

Oponentský posudek na magisterskou práci

Název práce: **Effect of two-year nutrient loading on microbial community and N transformations in mineral and organic soils of wet meadows**
Autor: **Bc. Jiří Mach**
Oponent: **prof. Ing. Miloš Šimek, CSc.**

HODNOCENÍ PRÁCE – OBSAHOVÁ STRÁNKA

název

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

cíle a hypotézy

- jasně formulované
() nejasně formulované
() chybí

úvod a literární přehled

- 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

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

použitá literatura

- v odpovídajícím rozsahu
() v nedostatečném rozsahu

materiál a metody

- 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 popsán
() nevhodně zvolené metody, nemohou dát odpověď na vytčené cíle

výsledky

- 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
() prezentace nedostatečná

interpretace dat (diskuse)

- odpovídající, autor prokázal dobrou znalost studované problematiky, vhodně cituje dostatečné množství literárních zdrojů
- 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

- * 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 podloženy či nevycházejí z předkládané práce * *nic komentář*

HODNOCENÍ PRÁCE - FORMÁLNÍ STRÁNKA

obrázky a tabulky

- přehledné a obsahují dostatečné množství informací
- nepřehledné, ale obsahují dostatečné množství informací *nic komentář*
- nejsou součástí textu
- nevyhovující

text

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

jazyk

- * 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

- 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

- 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 NE ()

Práce splňuje - ~~nesplňuje~~ požadavky kladené na magisterské práce předkládané na PřF JU,
a proto ji doporučuji - ~~nedoporučuji~~ k obhajobě¹.

Práci hodnotím klasifikačním stupněm¹

VÝBORNĚ ~~VELMI DOBŘE~~ ~~DOBŘE~~ ~~NEDOSTATEČNĚ~~

Datum: 21/1/2010

Podpis oponenta: M. Písm

¹ nehodící se škrtněte

Komentář k posudku na magisterskou práci Bc. Jiřího Macha

Předložená magisterská práce je založena na dvouletém terénním experimentu, jenž si kladl za cíl zjistit vliv simulované eutrofizace na mikrobiální společenstvo půdy a na transformace dusíku v půdě. Jak sám autor v textu připouští, vymezená doba k experimentům je zřejmě příliš krátká na to, aby bylo možné odhalit závažnější (a průkazné) posuny ve sledovaných parametrech, což nakonec výsledky víceméně ukázaly. Tento jistý koncepční nedostatek ovšem nepadá na vrub studenta a koneckonců se mu nelze vyhnout, mají-li studenti zpracovávat témata spočívající v terénních experimentech. Naopak jednoznačně oceňuji promyšlenost a zpracování tématu, z nichž je vidět pečlivé vedení studenta školitelkou a ujasněnost celého experimentu (projektu, jehož je práce součástí).

Práce je zpracována vcelku pečlivě. Je napsána v anglickém jazyce, což je jak pro autora, tak pro práci samu a její případně využití jako jádro zamýšlené publikace, kladem. Práce je přehledná, jazyk srozumitelný a je radost práci číst a studovat. Text obsahuje jen málo stylistických a věcných chyb a překlepů, např.:

- chyby při citování pramenů, respektive nejednotnost - v některých citacích chybí čárky za al., viz např. řádek 3 na straně 9 (nebo za jmény, viz např. řádek 6 na straně 14), formální chyba je u citace Blight and Dyer (1959) na straně 14
- *nitrogen N, leaded, sewerage water* na straně 11
- desetinné čárky místo teček, např. v tabulkách 1, 2 i jinde (str. 18, řádek 4. a 10.)
- chemické vzorce sloučenin na straně 13 (indexy!)
- český formát kalendářních dat, např. v obrázku 4
- *subscript* je anglicky dolní index, zatímco správně má být uvedeno *superscript* (tj. horní index) - viz např. legendy k tabulkách 2 a 3 a jinde
- chyba v citaci Brady a Weil (2002) na straně 22
- několik překlepů v seznamu citované literatury.

Z nemnoha dalších věcných chyb bych upozornil zvláště na následující:

- chybějící informace o počtu opakování pro výpočet aritmetických průměrů v tabulce 1 na straně 12 (ale i jinde)
- neúplné informace v legendách některých tabulek a obrázků, např. u tabulky 2 nejsou vysvětleny symboly C, L a H, není jasné, jak vznikl počet opakování $n=12$, apod. - autor by si měl uvědomit, že tabulka nebo obrázek (včetně legendy) má být sama/sám o sobě zcela vysvětlující, bez nutnosti hledat informace v textu
- nejednotnosti v citování literárních pramenů, např. názvy některých časopisů jsou uvedeny celé, jiných ve zkratce bez teček, dalších ve zkratce s tečkami za zkratkami, apod.
- chybí část citace Gough et al. (2000).
- myslím, že část *Conclusions* (tedy Závěry) by si zasloužila vlastní kapitolku a závěry by bylo možné formulovat lépe.

Žádám autora, aby se znovu zamyslel nad několika pasážemi práce a při obhajobě je buď potvrdil, či vysvětlil. Jedná se o tyto části:

- věta *The first, microbial biomass N, defined...* na straně 8
- věta *The process of nitrification...* na straně 9
- co znamená údaj o hnojení 65 (a 300) kg NPK na straně 13
- věta *The low treatment simulates...* na straně 13
- chybové úsečky v obrázcích 4 a 5, chybějící informace v legendě obrázků.

Výše uvedené a nečetné další chyby, kterých jsem si v předložené práci všiml, nesnižují celkově pozitivní dojem, který z diplomové práce Bc. Jiřího Macha mám a práci v přiloženém formuláři hodnotím známkou **výborně**. Koneckonců práce obsahuje v přepočtu na stránku možná méně chyb, než úřední formulář předložený mi k jejímu hodnocení.

M. Pinel | 21/11/2010

Review of Masters Thesis of Jiří Mach: Effects of two-year nutrient loading on microbial community and N transformations in mineral and organic soils of wet meadows

The thesis presents results of experiments conducted on soils from two wet grasslands, one with organic soil and the other with mineral soil, in order to determine the short-term effect of fertilization on N pools and transformation processes. It is obvious that a lot of work went into this study. This is clearly seen in the Methods section. Also, Jiří Mach gave thought about what the results of his study may mean in terms of N cycling in these wet grasslands, as seen in the Discussion. He should be commended for writing the thesis in English, presumably for the purpose of using the thesis as the basis for a proposed article. The language for the future article will need to be corrected and checked by a competent person, but the thesis was understandable. However, whether the text was written in Czech, English or any other language, cannot excuse the numerous misspellings of citation names (for instance, Jakson instead of Jackson appears several times in the Literature Review section) or the incomplete nature of several citations given in the Reference section (lack of page numbers or even article titles). This shows that the thesis was written in haste with little effort given to proofreading the text. Also, writing in another language than one's native tongue does not excuse having figure citations out of order (Figure 2 is cited before figure 1 in the text).

Specific Comments and Questions

A. Introduction

The aims are clearly stated and were met in this study. However, the hypothesis is not well written and seems, at least the first part, to be quite obvious. I would remove the phrase about increasing nutrient amount and availability. Better yet, the whole hypothesis may be unnecessary given the stating of the aims just prior to it.

The wetland description is very thin and vague. It provides very little information. It should either have been omitted or more information provided (the more helpful option).

B. Literature Review

This section was quite thorough, although there are too many misspellings of citation names.

C. Methods

The methods used to analyze N pools, transformation processes and microbial composition are the normal techniques used in such studies and are well explained. However, I do have some questions:

Q1. What is the chemical composition of the fertilizer? This should have been stated in this section and not saved for a short mention in the Discussion.

Q2. Did you do all of the analyses?

Q3. page 13: For the transformation processes (mineralization, nitrification, immobilization), it is stated that these were calculated from changes in particular N pools after 3 weeks of incubation. When were the first measurements taken?

Q4. page 13: The No fertilizer treatment is considered as the control. But, if current practices are for the addition of $65 \text{ kg NPK} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{yr}^{-1}$, then why should not the Low treatment be the control to which the No and High treatments are compared?

Q5. page 13: Why was PLFA only done on the October 2008 samples?

Q6. page 13: Why only present the means from the 3 sampling times per year, especially given that data were partly analyzed using repeated measures ANOVA?

The statistics sub-section provides too little detail. For instance more information about the parameters used in the RDA would have been quite helpful. Other questions about the statistical analyses:

Q7. Were any data transformations needed before analyses?

Q8. What were the sample units when comparing TSN, SON, NO₃ and NH₄, as well as the transformation processes, when comparing the two sites? Explain why this should not be considered as a case of pseudoreplication (see Hurlburt 1984).

D. Results

This section seems to be too thin; more could have been done with the data than as it is currently presented. For instance, there seems to be little mention of the results from the repeated measures analyses. I am sure that they are there, but it is done very cryptically. Now, the questions:

Q9. If you did repeated measures analyses, were there any seasonal differences in the measured factors? If so, what may this mean? Also, if not, then what does that mean?

Q10. page 18: For the CN ratio, where did you get the C data from?

Q11. page 20: It is stated that fertilization led to a slight decrease in total PLFA, but that this was not significant. But the RDA figure seems to show that both fertilization and PLFA amount are important factors, albeit with opposite effects. Explain further.

Q12. page 20 (and page 23 in the Discussion): You state that there was increased proportion of bacteria in the microbial community with increased fertilization, but that there was no effect on fungi. Given that bacteria are increasing but fungi levels stay the same, how can you then state that the B/F ratio did not change with increasing fertilization?

Overall, the thesis shows that a lot of work was done and that Jiří Mach knows the proper methods to use. This is good enough for a passing grade for the thesis. However, the problems with presenting the results and questions concerning the use of statistical tests mean that the thesis is good but not excellent. Also, all of the misspellings of citation names and problems in the Reference section shows that not enough time was taken as really should have been in preparing the thesis. Therefore, I recommend that, at best, this thesis warrants a 2, but, depending on the outcome of the thesis defense, I could also lower it to a 3.



Keith Edwards

21.1.2010