

Oponentský posudek na magisterskou práci

**Název práce:** Vliv odvodnění a vegetace na množství a diverzitu metanogenů v rašeliništích

**Autor:** Bc. Olga Lísalová

**Oponent:** Zuzana Urbanová

**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**

- ( ) jasně formulované
- (x) 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 nevyčtižný 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**

- ( ) 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
- (x) nesrozumitelné (není možno posoudit adekvátnost použitých metod a materiálu) nebo nedostatečně popsáné
- ( ) nevhodně zvolené metody, nemohou dát odpověď na vytčené 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
- ( ) 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

**HODNOCENÍ PRÁCE - FORMÁLNÍ STRÁNKA****obrázky a tabulky**

- přehledné a obsahují dostatečné množství informací
- nepřehledné, ale obsahují dostatečné množství informací
- 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 (x) NE ( )

Práce splňuje - ~~nesplňuje~~ požadavky kladené na magisterské práce předkládané na PŘF JU,  
a proto ji doporučuji - ~~nedoporučuji~~-k obhajobě<sup>1</sup>.

Práci hodnotím klasifikačním stupněm<sup>1</sup>

VÝBORNĚ VELMI DOBŘE DOBŘE — NEDOSTATEČNĚ

Datum: 6.1.2017

Podpis oponenta:  .....

**Doplňující komentář k diplomové práci Bc. Olgy Lísalové, Vliv odvodnění a vegetace na množství a diverzitu metanogenů v rašeliništích**

Práce Olgy Lísalové je cenná především přínosem nových poznatků o metanogenních společenstvech v rašeliništích a jejich reakci na odvodnění. Získané výsledky, které vychází z dlouhodobých experimentů na Finských rašeliništích, jsou samy o sobě kvalitní a mohou sloužit jako základ publikace. Bohužel kvalitu celé práce snižují jak nedostatky v popisu experimentu, tak i nízká úroveň diskuse a závěrů práce. Jako velkou slabinu práce vidím zcela ledabyly navržené hypotézy.

Literární přehled práce je čtivý, jasně strukturovaný obsahuje všechny důležité informace a oceňuji, že vyhýbá zbytečně obecným informacím. Avšak některé kapitoly se mi zdají poměrně stručné a určitě by se dalo věnovat více prostoru například souvislosti mezi metanogeny a vegetací, nebo syntrofním mikroorganismům. V textu se občas vyskytují nejasné formulace či neobvyklá spojení, která nejspíše vznikla doslovným překladem z původní literatury. Na konci rešerše mi chybí nějaké shrnutí, ze kterého by logicky vyplývaly cíle a hypotézy práce.

Cíle a hypotézy jsou velmi stručné a nepřesně formulované. Hypotézy se zaměřují pouze na počet metanogenů, ale není zde nic o diverzitě a složení metanogenního společenstva ani žádná hypotéza o vztahu ke sledovaným opadům. 1. hypotéza, že množství metanogenů poroste s hloubkou, mohla být přesněji formulována, protože množství metanogenů neporoste s hloubkou do nekonečna. Současně mělo být definováno, jaké očekáváte rozdíly v početnosti a diverzitě metanogenů na slatiništi ve srovnání s vrchovištěm a jaký očekáváte vliv opadu.

Popis metodiky a především designu experimentu, ze kterého pocházeli analyzované opady je velmi stručný a pro nezasvěceného čtenáře naprosto nedostatečný. Na začátku metod mělo být jasněji a přehledněji popsáno, jaký opad v jakých hloubkách byl použit. Výrazně by zde orientaci v opadech a jejich umístění usnadnilo nějaké schéma nebo tabulka s rozdělením na PR, STD a LTD. Chybí zde i další věci potřebné pro pochopení experimentu např. popis lokalit, hladiny vody na lokalitách, kdy proběhlo odvodnění, cokoli o stanovení syntrofních bakterií,...

Design experimentu v podstatě neumožňuje ověření vlivu opadu na metanogenní společenstva. Přijde mi tedy škoda, že k analýzám metanogenů z různých opadů nebyly pro kontrolu použity vzorky půdy z povrchu, 0-10 a 20-30 cm a tím byste případně potvrdili či vyloučili vliv opadu na počet a složení metanogenů. Neznamenalo by to mnoho vzorků navíc a významně by to přispělo k objasnění role opadu v početnosti a složení metanogenního společenstva.

Diskuse je spíše takový rozšířený popis výsledků s omezenou interpretací. Výsledky jsou diskutovány odděleně, chybí zde jejich propojení, uvedení do souvislostí či zobecnění s ohledem na dosavadní

<sup>1</sup> nehodící se škrtněte

znalosti. V některých částech jsou data nedostatečně diskutována ve srovnání s jinými pracemi a chybí vyvození nějakých závěrů. Je zde sice vždy popsáno jak se co změnilo, ale chybí vysvětlení nebo úvaha, čím by to mohlo být způsobené. Na metanogenní společenstva v rašeliništích existuje poměrně hodně literatury, takže je škoda, že jste v diskusi využila poměrně omezené množství článků. Závěry jsou pouze strohé shrnutí výsledků a některé věty na sebe ani moc nenavazují. Autorka se mohla pokusit o větší zobecnění výsledků a interpretaci v širších souvislostech.

#### **Doplňující dotazy k obhajobě:**

1. Je překvapivé, že jste metanogeny detekovali ve všech vzorcích i v povrchové vrstvě opadu. Přestože se předpokládá, že vyžadují trvale anaerobní podmínky. Můžete vysvětlit jak je možné, že se vyskytují i na povrchu?
2. Jak byste vysvětlila, že dlouhodobé odvodnění už nemělo výraznější vliv na další změny v počtu metanogenů a dokonce v případě vrchovišť byly počty metanogenů vyšší na LTD než na STD? Navíc na LTD přežívají především Methanobacteriaceae zatímco jiné skupiny metanogenů vymizí – máte pro to nějaké vysvětlení, čím se tyto skupiny liší, proč dokáží přežít na dlouhodobě odvodněných rašeliništích?
3. Jak byste vysvětlila, že typ opadu neměl vliv na počet a složení metanogenů?
4. Čím byste vysvětlila, že se změny v počtu a složení metanogenního společenstva vlivem odvodnění více projevovali na FEN než BOG.
5. Překvapuje mě vysoký počet metanogenů na STD vrchovišti ve svrchní vrstvě. Přestože ve spodní vrstvě jejich počet klesl, tak ve svrchní je výrazně vysoký. Nemůže to být nějakou chybou měření či jedním extrémně odlišným vzorkem? (velká směrodatná odchylka)
6. V metodice chybí i cokoli o stanovení počtu a diverzity syntrofních bakterií. Na základě čeho jste vybrali, které skupiny budete považovat za syntrofní? Proč jste mezi ně zařadili Acetobacteraceae? Acetobacteraceae převládou po odvodnění, zatímco ostatní syntrofní mikroorganismy vymizí – můžete to nějak vysvětlit?

#### **Další poznámky a formální připomínky k práci:**

Název práce – nejsem si úplně jistá, zda je použití terminu vegetace v názvu v práci vlastně vhodné. Možná by zde bylo lepší uvést ... a vliv typu opadu nebo něco konkrétnějšího, protože se vlastní práce na vegetaci jako celek nezaměřuje.

Str. 4. oxid dusnatý – mělo zde být oxid dusný

Str. 5. přírodním zdrojem emisí CH<sub>4</sub> jsou hlavně mokřady obecně, ale rašeliniště zase tak vysoké emise CH<sub>4</sub> nemají ve srovnání s ostatními eutrofními a tropickými typy mokřadů.

Str. 5. Kypění – dost neobvyklý termín, běžně se používá termín ebulice

Str. 5. Přenos přes kořeny cévnatých rostliny – přesnější popis je transport plynů z půdy pomocí provětrávacích pletich (aerenchymu) mokřadních rostlin. Ne všechny cévnaté rostliny toto pletivo mají.

Str.7. Mezi hlavními funkcemi rašelinišť jste opomněla akumulaci rašeliny a uhlíku.

Str. 7. „Rašelinný ekosystém je rozdělen...“ Spíše bych napsala, že rašeliniště se rozdělují na dva základní typy...

*Drosera* a *Sarracenia* nejsou typické druhy vrchovišť, najdeme je i na slatiništích. Naopak druh *Trichophorum* je vrchovištní.

Špatná citace Urbanová et al. 2015 - má tam být Urbanová and Bárta, 2016.

Str. 9 Spojení *Sphagnum*-dominantní a *Carex*-dominantní šlo přeložit lépe, jako vrchoviště s dominantním rašelíníkem či slatiniště s dominantními ostřicemi. V textu se občas objevují obraty, které zní trochu kostrbatě kvůli doslovnému překladu z angličtiny.

Str. 9 *Eriophorum vaginatum* určitě není jediným druhem, který dokáže prospívat i na sušších místech.

V metodice mohlo být také lépe popsáno, jak opad po 10 letech inkubace v terénu vypadal a pod jak velkou vrstvou opadu se případně nacházeli sáčky, které byly původně na povrchu. Design pokusu je poměrně složitý a z takto zkráceného popisu jej není možné příliš pochopit.

Str. 11 Popis lokality je opět poměrně stručný a bylo by vhodné jej doplnit schématem lokality s vyznačením částí rašeliniště s různým managementem. Z textu není jasně srozumitelné, že se jedná o jeden komplex rašelinišť s různým managementem (PR, STD, LTD) kde se nacházejí oba typy rašelinišť (BOG, FEN). Uvádíte, že treatmenty jsou vždy ve dvou opakováních, ale pořád jsou to opakování tedy jiná plocha v rámci jedné lokality? Chybí zde i informace jak dlouho jsou dané části odvodněné, jaké je zde hladina vody - zcela zásadní informace v souvislosti s metanogeny.

Vzdálenost k vodní hladině – lepší překlad bude hloubka hladiny vody pod povrchem.

Co je za parametr vzdálenost k povrchu rašeliniště?

Nad sloupečky v grafech mohli být vyznačeny průkazné rozdíly.

Ve všech grafech překlep Methanomirobiaceae - Methanomicrobiaceae

V metodice mohlo být také vysvětlení, proč jste vybraly kořeny *Pinus sylvestris* pro podrobnější vyhodnocení.

Obr. 9. Ordinační diagramy by bylo možná vhodnější rozdělit buď samostatně pro FEN a BOG a nebo udělat samostatné diagramy pro složení metanogenního společenstva. V téhle podobě jsou obrázky poměrně nepřehledné a je tam mnoho informací najednou a to nejdůležitější se v tom ztrácí.

Proč jste netestovali závislost mezi počtem metanogenů a syntrofů?

Nadpis Vliv hloubky na metanogenní společenstvo – to samo o sobě nedává příliš smysl, mělo by to být lépe definované, hloubka čeho a k čemu tu hloubku vztahujete (od povrchu), nebo spíše pozice metanogenů v rámci půdního profilu. Hned na to navazující první věta je úplně nesmyslná Hloubka je

jedním z důležitých faktorů ovlivňující metanogenní společenstvo – hloubka sama o sobě nic neovlivňuje, ale mění se různé vlastnosti prostředí s rostoucí hloubkou v rašelině v souvislosti hladinou podzemní vody, dostupností živin a kvalitou organiky,...

Spodní vrstva 20-30 uvádíte, že je anoxická, ale na základě čeho to tvrdíte? Jaká je průměrná hladina vody na lokalitách? Uvádíte, že FEN byl více nasycený vodou než BOG, ale opět chybí srovnání hladiny vody. Průměrné hladiny vody na lokalitách měly být uvedeny v metodice, chybí tam i srovnání, jak poklesla hladina vody na odvodněných lokalitách.

Lineární pokles metanogenů – asi bych zde nepoužila termín lineární, protože lokality jsou různě dlouho odvodněné – cca 10 let a ta dlouhodobě odvodněná je cca 50 let? Takže když si to roztáhnete správně po časové ose tak už to asi moc lineární nebude.

Proč korelace mezi chem. parametry a abundancí různých skupin metanogenů nejsou popsány ve výsledcích, ale až v diskusi, kde se ten text spíše podobá popisu výsledků.

V závěrech uvádíte, že výraznější změny v množství a diverzitě metanogenů nastaly podle původní hypotézy v živinově bohatších slatiništích. – Nic takového v hypotézách není.

Závěr, že nejvíce metanogenů bylo u kořenů *Pinus sylvestris* je hodně zavádějící, protože to pravděpodobně nebylo způsobené typem opadu ale tím, že to byl jediný opad z větší hloubky, kde je nejvyšší počet a diverzita metanogenů. Toto mělo být v diskusi a i v závěrech lépe formulováno a interpretováno s ohledem na design pokusu.

Oponentský posudek na magisterskou práci

**Název práce:** Vliv odvodnění a vegetace na množství a diverzitu metanogenů v rašeliništích

**Autor:** Bc. Olga Lísalová

**Oponent:** Doc. RNDr. Martin Rulík, Ph.D. – PřF UP v Olomouci

**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 literatura
- učebnice, slovníky a monografie
- „šedá literatura“

**použitá literatura**

- v odpovídajícím rozsahu
- v nedostatečném rozsahu

**materiál a metody**

- jasně, přehledně a srozumitelně, nechybí nic podstatného, množství materiálu (pozorování, opakování v prostoru a čase) a použité metody jsou takové, že pomohou splnit vytčené cíle
- jasně a srozumitelně, 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. dvojitá prezentace v tabulkách i grafech), k vyhodnocení použity vhodné statistické metody
- k vyhodnocení nebyly použity vhodné statistické metody
- prezentace nedostatečná

### **interpretace dat (diskuse)**

- (x) 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
- (x) 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

## **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**

- ( ) formálně dokonalý
- (x) 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 (x) NE ( )



Práce splňuje požadavky kladené na magisterské práce předkládané na PřF JU, a proto ji doporučuji k obhajobě<sup>1</sup>.

Práci hodnotím klasifikačním stupněm<sup>1</sup>  
**VÝBORNĚ**

Datum: 16. 1. 2017

Podpis oponenta: 

Práce se zabývá aktuální tematikou a přináší velmi zajímavá zjištění, která nepochybně budou tvořit solidní základy budoucí odborné publikace. Přesto si dovoluji v následujícím textu uvést několik poznámek a dotazů, jejímž cílem je spíše upozornit na nedostatky, které zbytečně snižují kvalitu práce a mohou být při přípravě případné publikace odstraněny. Po stránce odborné je práce napsána vcelku kvalitně, opírá se o dobrou znalost problematiky i soudobé odborné literatury k danému tématu. Za slabší pokládám metodickou část práce, kde postrádám zejména popisy některých analýz, použité primery apod. – viz dále. Snaha za každou cenu vysvětlit nalezené výsledky i zjištěné statistické závislosti někdy působí dosti křečovitě. Vztahy mezi abundancí mikroorganismů, vyjádřené qPCR, a zvolenými parametry prostředí, budou vždycky tak trochu vykonstruované a zatížené chybami, které generuje jednak vlastní PCR, jednak absence analýzy dalších faktorů. I přes použití sofistikovaných matematických modelů nemusí být kauzalita těchto vztahů vždy zcela zřetelná. Obecně se mi zdá, že autorka má na rozdíl od znalostí molekulárních metod „slabší“ povědomí o ekologii vlastního prostředí rašelinišť, což je pro vysvětlení výše uvedených vztahů někdy důležitější než samotná statistika.

Po stránce formální je práce již méně vyvážená, v textu se objevují občasné překlepy či absence citací v seznamu použité literatury, na první pohled nejasné výrazy (např. vzdálenost k povrchu rašeliniště místo prostého „hloubka“). Při čtení textu jsem se trochu ztrácel orientaci v tom smyslu, že autorka chvíli píše o slatinné a rašelinné půdě, chvílemi o rostlinném opadu, a tyto pojmy nejsou jasné ani v uvedených grafech a tabulkách – viz bod 7) dále. Pokud však všechny analýzy DNA byly prováděny pouze z opadu vegetace, resp. kořenů (tedy alespoň tak to chápu), pak přepočítávat či dokonce uvádět výsledky na gram půdy není možné, vždy se jedná o rostlinný opad – tedy např. „g decaying matter“. Název i cíle práce kladou největší důraz na společenstva metanogenních archaeí, nicméně v práci je nemalá pozornost věnována i společenstvům syntrofních bakterií, o nichž se však v názvu, cílech ani hypotézách práce autorka nijak nezmiňuje.

- 1) drobné překlepy, např. str. 6, Tab.II - *Mathanosarcinaceae* místo *Methanosarcinaceae*, str. 17, *Methanobacteriaceae* místo *Methanobacteriaceae*
- 2) zástupci čeledě *Methanosarcinaceae* (tab. II) jsou schopni využívat rovněž jako zdroje energie  $\text{CO}_2\text{-H}_2$ , tj. produkují metan hydrogenotrofní drahou
- 3) str. 8 - citace Hiraishi et al. (2014) chybí v seznamu citované literatury
- 4) v kapitole materiál a metody zcela postrádám popis detekce syntrofií, použitých primerů pro jejich kvantifikaci atd. apod.
- 5) rovněž by zde mohl být detailnější popis dekompozičních sáčků, mesh-size, počet opakování, navážka materiálu pro izolaci DNA atd...

<sup>1</sup> nehodící se škrtněte

- 6) jak se vlastně měřilo odvodnění?
- 7) jak často se měřily vybrané chemické parametry a v jakých hloubkách? Byly měřeny pouze ve vlastní půdě slatinišť či rašelinišť nebo rovněž v inkubovaném opadu? A pokud ano, jak často?
- 8) detekce metanogenů i syntrofů byla prováděna z materiálu zbylého po inkubaci v opadových sáčcích, čili veškeré přepočty denzit i měřené chemické parametry a jejich korelace by měly být ve vztahu k tomuto rostlinnému materiálu. To však v textu na mnoha místech není patrné, v textu se mluví pouze o **opadu** -např. kopie genu ARC/g **půdy**, kopie genu mcrA/g **půdy** v popisech osy y u grafů č. 3,4 (str. 15-16), grafů 5,6 (str.18-19).
- 9) Množství celkových archaeí a metanogenů (obr. 3, 4, 6,7) bylo počítáno jako průměr ze všech opadových sáčků umístěných na povrchu, resp. v příslušných hloubkách?
- 10) byly zvolené modely RDA analýzy průkazné?
- 11) autorka studovala společenstva metanogenů i syntrofních bakterií na vzorcích opadu, které byly inkubovány v přirozených systémech. Domnívá se, že diverzita, př. denzita obou skupin mohou být odlišné od okolní půdy přirozeného prostředí slatiniště, resp. rašeliniště? Pokud ano, proč?
- 12) catotelm je pro vodu obecně špatně vodivý a proto lze očekávat, že i přes dlouhodobé odvodnění zde mohou převládat anaerobní podmínky, relativně vhodné pro přežití či růst syntrofů i metanogenů
- 13) při poklesu hladiny vody došlo ke změně vegetace na sledovaných slatiništích i rašeliništích, např. výskyt mechů rodu *Sphagnum na slatiništi* se snížil a nahradily jej mechy druhu *Pleurozium schreberi* – může tato změna ovlivnit množství opadu a potenciálně i složení společenstve archaeí, metanogenů či syntrofů? Pokud ano, je možné sledovat dlouhodobě vliv odvodnění na změny ve společenstvu metanogenů, když tyto byly stanoveny na stejném typu opadu, který zde byl po 10 let inkubován?