

Oponentský posudek na magisterskou práci

Název práce: Použití metody DET na posouzení vlivu oxického/anoxického prostředí a aplikace bioaugmentačního přípravku na zadržování P v sedimentech.

Autor: Bc. Václav Kotil

Oponent: Prof., ing. Jiří Kopáček, PhD.

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 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
- () 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
- (X) částečně nejasné a chybí některé detaily - viz příloha
- () 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,
- () 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 podložené 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) - **viz komentář**
- 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

doplňující komentář přiložen ANO - **následující 3 strany**

Práce splňuje požadavky kladené na magisterské práce předkládané na PřF JU, a proto ji doporučuji k obhajobě.

Práci hodnotím klasifikačním stupněm

VELMI DOBŘE

Datum: 12. 1. 2012

Podpis oponenta:


Doplňující komentář k oponentskému posudku na magisterskou práci

Autor: Bc. Václav Kotil

Název práce: Použití metody DET na posouzení vlivu oxického/anoxického prostředí a aplikace bioaugmentačního přípravku na zadržování P v sedimentech.

Škola: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Přírodovědecká fakulta.

Rok: 2011 (podání), 2012 (obhajoba)

Hlavní stanovisko je dáno v předtištěném formuláři a drobné připomínky či opravy jsem označil tužkou přímo do textu práce.

Práce přináší velmi bohatou rešerši (115 citací) problematiky cyklu P v železem bohatých sedimentech a metodik jejich studia. Vlastní laboratorní část přináší velké množství údajů a byla poměrně pracná a náročná na zvládnutí různých technik. Získané výsledky se zdají být dobře interpretované a dobře publikovatelné. Ve srovnání s velmi vysokou úrovní rešerše a diskuse výsledků mne zaráží nedbale zpracovaná metodická část, v níž se vyskytuje velké množství nepřesností a chybí některé důležité údaje. Připomínky k této, jakož i dalším částem práce, jsou řazeny chronologicky podle pořadí v textu.

Celý text: V česky psané odborné literatuře je nezbytné používat správné české názvosloví. V práci je celá řada špatně přeložených termínů i tam, kde existují plnohodnotné české výrazy (např. „temperátní“ jezera na str. 5 nebo „hrubá“ sedimentace v obrázku 2), zastaralé a desetiletí nepoužívané výrazy (tvrdá a měkká voda, alkalita), neužívané chemické názvosloví (dihydrogen sulfid místo běžnějšího sulfanu), ale zejména počestěné názvy (oxalát, askorbát, fosfát) nebo dokonce chybné či zavádějící názvy (arzenát místo arseničnan, arzenit místo arsenitan nebo amoniak místo amonných iontů). Neobvyklé je rovněž používání různých koncentračních jednotek (μM , μmol , mg l^{-1}). Pro omezení chyb či špatného pochopení textu čtenářem je lepší pracovat jednotně s látkovými nebo hmotnostními koncentracemi. Ve druhém případě se pak musí vždy jednoznačně uvádět forma, které se údaj týká (viz dále).

Str. 5: V rovnici $\text{SO}_4^{\text{II}} + 2\text{CH}_2\text{O} + \text{H}^+ \rightarrow 2\text{HCO}^{\text{III}} + \text{H}_2\text{S}$ je několik chyb: (1) Vzorec hydrogenuhlčitanu je špatně. (2) Rovnice je špatně vyčíslena, na levé straně přebývá H^+ , správně má být: $\text{SO}_4^{2-} + 2\text{CH}_2\text{O} \rightarrow 2\text{HCO}_3^- + \text{H}_2\text{S}$. (3) Zde i v průběhu celého textu je nesprávně zobrazován náboj iontů římskými číslicemi a to se znaménkem před i za číslicí (např. SO_4^{II} nebo $\text{SO}_4^{\text{II}-}$). Správně má být použita arabská číslice následovaná příslušným znaménkem náboje (např. SO_4^{2-} , Fe^{3+}). Římské číslice (většinou bez náboje) jsou používány pro vyjádření oxidačního nebo redukčního stavu. Například Fe^{III} se používá v případě, kdy hovoříme obecně o trojmocném železe, bez ohledu na to, zda v iontové podobě (Fe^{3+}), rozpustné sloučenině nesoucí náboj [$\text{Fe}(\text{OH})^{2+}$, $\text{Fe}(\text{OH})_4^-$] nebo pevné sloučenině [$\text{Fe}(\text{OH})_3$].

Str. 6: Není vysvětlena zkratka pro T u poměru TFe:TP. Protože se dále v textu pro celkové obsahy používá zkratka V (veškerý) a nikoli T (total), je to matoucí.

Str. 8: V dolní části je citovaná práce Seitzinger (1991) v souvislosti s masivním uvolňováním fosforu ze sedimentu po zvýšení jeho pH na 9,5. To ale spíše naznačuje uvolňování P původně vázaného na $\text{Al}(\text{OH})_3$, který se při tomto pH již dobře rozpouští. Naopak oxidace Fe^{2+} a tvorba $\text{Fe}(\text{OH})_3$ je při tomto pH vysoká. Protože se jedná o kapitulu pojednávající o soustavě Fe-P, je třeba v dané práci dohledat, zda zvýšení P bylo provázeno i nárůstem koncentrací Fe. Jinak by tento údaj mohl být zavádějící.

Str. 9: Tato „kompetice“ nezávisí ani tak na počtu karboxylových skupin jako na počtu disociovaných karboxylových skupin. Proto její míra závisí na pH.

Str. 14: Cíl 1A) Ověřit účinnost aplikace umělého provzdušňování hypolimnia na schopnost sedimentu nádrže Vír. Jakou schopnost?

Str. 15, část 4.3: K této části mám několik připomínek. (1) Chybí popis odebraných kórů. Jak byly dlouhé, byly organické nebo minerální, byla délka sedimentu a vody nad sedimentem ve všech kórech stejná, případně, jak moc se lišila? Stejný objem vody nad sedimentem je důležitý při porovnávání koncentračních změn. (2) Byla použita původní jezerní voda nebo byla nahrazena umělou? (3) Chybí údaje o složení vody nad sedimentem v době odběru, zejména koncentrace O_2 , dusičnanů a síranů.

Str. 16. (1) Nerozumím vzorečku: „váha gelu x sušina gelu = objem pórové vody“. (2) Jak víte, že vyrovnání koncentrací trvalo 18 hodin? Kdo a jak to testoval? Buď chybí část metodiky a nebo citace.

Str. 18. Doporučuji tuto stranu přepsat a vyměnit v kopii pro knihovnu. Nachází se zde příliš mnoho nejasností a chyb. (1) Nejsou definovány zkratky RNP ani jak bylo spočteno VNP. (2) U jednotlivých proměnných rovnic nejsou většinou uvedeny rozměry nebo jsou chybně. Např. ke vzorečku $Y_P = ((c \cdot (V_s/V_g))/M_P) - X_P$ se uvádí, že C je v $mg\ g^{-1}$ a X_P v μmol . Pokud by to tak bylo (a M_P bylo skutečně dosazeno v $g\ mol^{-1}$, tj. $mg\ mmol^{-1}$), odečítaly by se μmol (X_P) od $mmol$ [$c \cdot (V_s/V_g)/M_P$]. Předpokládám proto, že C byla dosazována v $\mu g\ g^{-1}$. (3) Co znamená zkratka SŠ? (4) Většina vzorečků je psaná v nesmyslném formátu s nadbytečným množstvím závorek. Např: $((c_1/M)/(1/V_1))$ je jednoduše $C_1 \cdot V_1/M_1$ nebo $ZP = (c_{VNS}/M_P)/(1/V_{VNS}) = C_{VNS} \cdot V_{VNS} / M_P$. (5) U posledního vzorečku jsou pak závorky zcela zbytečné, navíc vlevo jedna přebývá.

Str. 20. Tab. 4: Proč chybí údaje pro čas 0? Byla testována významnost rozdílů variant s augmentací a bez ní?

Str. 21, 25 a Příloha III. Je chybně používán termín amoniak (NH_3) místo NH_4-N , v tabulce 12 pak NH_4^+ místo NH_4-N . V případě používání látkových koncentrací by se jednalo o totožné údaje, u hmotnostních koncentrací nikoliv.

Str. 26 Příloha IV. V tabulce 13 je chybně použit NO_3^- místo NO_3-N . Podobně se v legendě Přílohy IV uvádí „koncentrace dusičnanů ($mg\ l^{-1}$)“, přestože jsou v obrázcích patrně vyneseny koncentrace NO_3-N , tzn. přibližně 4,4-krát nižší. Proč chybí v tabulce 13 údaje pro třetí měsíc experimentu?

Str. 23 a 27. Některé hodnoty se v tabulkách 9 a 14 udávají jako DL (detekční limit). Správně by mělo být uvedeno $< DL$ a hlavně by v metodikách nebo pod tabulkou měna být konkrétní hodnota DL uvedena.

Str. 33. Co znamená hodnota X v tabulce 18? V záhlaví má být VRFe místo RFe.

Str. 34: Druhá rovnice je špatně vyčíslena, má být „4S“ místo „S“. Nulový náboj (S^0) se v rovnicích obvykle neuvádí.

Str. 35: Text uvádí: „Na konci experimentu byl zjištěn nižší molární poměr VRFe:VRP (0,8) (viz kapitola 5.5.1). Tyto hodnoty mohou vést k závěru, že procesy regenerující fosfor jsou silnější než procesy regenerující železo“. To je sice pravda, ale v případě, kdy by byla koncentrace O_2 nad sedimentem při jeho odběru nižší než při inkubaci, pak by se část původně rozpuštěného Fe^{2+} mohla zoxidovat na Fe^{3+} a z roztoku vyloučit v tuhé formě, což by snížilo VRFe i uvedený poměr. Proto je již výše zmíněné doplnění chybějících údajů o kvalitě vody nad sedimentem před a během pokusu důležité pro další interpretaci dat.

Str. 37: Při tisku zřejmě zmizel symbol Δ a byl nahrazen prázdným obdélníkem (totéž na str. 38). Z jakých dat byl spočítán uvedený průměrný faktor 6,2 (průměr všech vrstev obou variant N_2A a N_2)?

Str. 38: Zkratky N_0 a N_{3N} neudávají „množství dusíku“, jak je uvedeno, ale NH_4-N . Vzhledem k tomu, že byl stanovován i NO_3-N , je třeba být konkrétní.

Str. 39. Název kapitoly 6.4 je nejasný. Na téže stránce se uvádí, že Fe:P poměry pozorované v Fe sraženinách jinde (např. Gunnars et al. 2002) byly <2 . Byly získány z reálného sedimentu nebo gelu? V sedimentu může totiž probíhat i adsorpce P na povrchy těchto sraženin a celkové výsledné hodnoty Fe:P snižovat. Může k podobné adsorpci docházet i v gelu nebo se zde jedná především o skutečné sloučeniny Fe s P? A jaké? Tyto otázky prosím zodpovědět během obhajoby.

Literaturu jsem kontroloval pouze namátkově (cca 30% citací) a žádné závažné nedostatky jsem nezjistil. Drobné překlepy v celé práci, kterých jsem si všiml, jsou označeny tužkou v textu.

Přes uvedené technické nedostatky předložená práce přináší velmi kvalitní studii s významným publikačním i technologicky využitelným potenciálem a splňuje všechny předpoklady pro zdárnou obhajobu. Doporučuji její urychlenou publikace v impaktovaném časopise.



Jiří Kopáček

Oponentský posudek na magisterskou práci

Název práce: Použití metody DET na posouzení vlivu oxického/anoxického prostředí a aplikace bioaugmentačního přípravku na zadržování P v sedimentech

Autor: Václav Kotil

Oponent: Jiří Jan

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 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
- () 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
- (x) jasně a srozumitelně, 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

- () vhodně prezentované, odpovídají použité metodice, k vyhodnocení použity vhodné statistické metody,
- (x) 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.

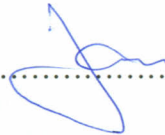
doplňující komentář přiložen ANO (x) NE ()

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

Práci hodnotím klasifikačním stupněm¹

VÝBORNĚ **VELMI DOBŘE** **DOBŘE** **NEDOSTATEČNĚ**

Datum: ...18.1.2012.....

Podpis oponenta:


JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH, PŘÍRODOVĚDECKÁ
FAKULTA,
KATEDRA BIOLOGIE EKOSYSTÉMŮ

Doplňující komentář k posudku na magisterskou práci

Název práce: Použití metody DET na posouzení vlivu oxického/anoxického prostředí a aplikace bioaugmentačního přípravku na zadržování P v sedimentech

Autor: Václav Kotil

Oponent: Jiří Jan

Zpracování velkého objemu vzorků a použití analytických metod, které bylo jistě velmi obtížné, vzhledem k nízkým koncentracím analytů ve stanovovaných vzorcích, považuji za velmi dobře zvládnuté. Literární přehled přináší velké množství souhrnných informací o problematice P v sedimentech a různých vlivech na jeho koloběh. Studované téma není jednoduché, vzhledem ke komplexním procesům odehrávajících se v sedimentech, a považuji prezentované výsledky i jejich diskusi za zdařilé. Zpracování metodické části by ovšem mohlo být zvládnuto precizněji, stejně tak jako jazyková stránka celého textu. V další části komentáře uvádím konkrétní nedostatky, náměty pro případné psaní publikace a dotazy k zodpovězení u obhájoby.

Vzorec apatitu (str. 4) vyjádřený jako $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3$ není správně.

V odstavci s názvem *Oxidace* (str.7) je popisována oxidace Fe^{II} . Jedná se o rozpuštěné dvojmocné železo nebo o železo např. ve sloučeninách FeS a FeS_2 ?

Na straně 10 je uvedeno chybně arzenát místo arzeničnanu a arzenit místo arzenitanu

V literárním úvodu je popsán mechanismus odstraňování fosforu pomocí bioaugmentace, shrnuta problematika vhodného dávkování a podmínek (teplota, pH) ke správné funkci. V metodice je však pouze uvedeno, že byl použit bioaugmentační přípravek Aqua Clean od firmy G-Servis s.r.o, a to v množství 0,5 g do trubice se sedimentem. Nejsou uvedeny žádné specifikace použitého přípravku, popřípadě jak bylo určeno použité množství. Byly nějaké informace o produktu od výrobce k dispozici?

V metodice není uvedena:

- tloušťka připraveného gelu
- rozměry trubice se sedimentem, množství sedimentu a vody nad ním
- popis nádrže, odběrového místa (přítoková, hrázová část, hloubka), charakteristiky sedimentu (pH, celkové obsahy P, Fe, Al, obsah sušiny, podíl organické složky) a vody nad sedimentem (byla svrchní vrstva sedimentu v době odběru anoxická nebo oxická?, jaká byla teplota?). Není jasné, k jakému typu sedimentu se celý experiment vztahuje. V případě následného zobecňování naměřených výsledků jednotlivých

sledovaných vlivů (kyslíkové poměry, bioaugmentace) by bylo toto doplnění informací dle mého názoru vhodné. Jsou tyto informace k dispozici?

Kapitola 4.7 *Výpočty* (str.18) je velice nepřehledná

V cílech práce (bod 1A, str.14) není uvedeno, na jakou schopnost sedimentu nádrže Vír má mít aplikace umělého provzdušňování hypolimnia vliv. Správně má být: „Ověřit účinnost aplikace umělého provzdušňování hypolimnia na schopnost sedimentu nádrže Vír ZADRŽOVAT FOSFOR“, jak se správně uvedeno v závěrech práce.

Ve výsledcích se střídají uváděné jednotky v gramech a molech. Pro přehlednost je lepší dodržet jeden formát. Pokud se uvažuje pak v práci o poměrech jednotlivých analytů, je vhodné veškeré jednotky uvádět v molech.

V tabulce č.4 (str. 20) jsou uvedeny průměrné obsahy VRP (μmol) z triplikátů ve vodě nad sedimentem. V textu se uvádí: „Nebyly zjištěny výrazné změny v obsahu P ve vodě nad sedimentem v průběhu času (Tabulka 4)“. V anoxické variantě N_2 je však látkové množství v prvním měsíci $3,7 \pm 0,37 \mu\text{mol}$, zatímco ve třetím měsíci pouze $1,0 \pm 0,41 \mu\text{mol}$. Naproti tomu se koncentrace VRP (mg l^{-1}) v gelu z části umístěné nad sedimentem po druhém a třetím měsíci inkubace zvýšily oproti prvnímu měsíci, jak ukazuje příloha I (str. 48). Podobné nesrovnalosti lze nalézt i v augmentované variantě N_2A . Zatímco se tedy obsah P ve vodě nad sedimentem v odebraných vzorcích mírně snižoval, jeho koncentrace v DET sondě se zvyšovala. Vysvětlete pokles obsahu VRP ve vodě nad sedimentem. Je tento obsah správně spočítán? Již bylo zmíněno, že v metodice není uveden popis inkubační trubice se sedimentem a množství vody nad sedimentem. Dle zběžného přepočtu vychází, že voda nad sedimentem by dosahovala pouze jednoho až dvou centimetrů (při průměru trubice 5 cm). Navíc hodnota obsahu VRP ve vodě nad sedimentem na začátku inkubace chybí, stejně tak jako obsahy Fe a dalších sledovaných chemických parametrů.. Odpovídá koncentrace VRP naměřeného v odebraném vzorku v jednotlivých měsících koncentracím VRP v gelu z vody nad sedimentem ze stejné doby? V případě, že ne, uveďte možné příčiny.

Vysvětlete vysoký nárůst koncentrace NH_4^+ v oxických variantách po druhém měsíci inkubace sedimentů (příloha III, str. 50). Spojnice naměřených koncentrací v jednotlivých vrstvách gelu z anoxických variant vypadají téměř jako lineární rovnoběžky bez jakýchkoli výraznějších změn koncentrací. Může se jednat o analytickou chybu při stanovení jednotlivých sérií vzorků, nebo se jedná opravdu o rovnoměrné zvyšování koncentrací NH_4^+ v pórové vodě?

Ve výsledcích jsou uvedeny koncentrace NO_3^- (příloha IV, str. 51). V oxické variantě je vidět jejich velké kolísání v průběhu inkubace. Jak si tyto změny vysvětlujete? Jakým mechanismem se obnovil obsah NO_3^- v sedimentu a vodě nad ním po 2 měsících inkubace?

Celá kapitola 5.2. *Změny koncentrací stanovovaných analytů v pórové vodě v průběhu experimentu* mi přijde nadbytečná. Jedná se o vyhodnocení průměrů koncentrací

sledovaných analytů v celé měřené vrstvě sedimentu až do hloubky 6 cm. V další kapitole 5.3. *Změny stanovovaných iontů ve vrstvách pórové vody v průběhu experimentu*, jsou znovu komentovány veškeré změny koncentrací, tentokrát však ve vybraných vrstvách. Jednotlivé změny pak nejlépe ukazují názorné grafy v přílohách.

V Tabulce 13 (str. 26) chybí koncentrace NO_3^- po třetím měsíci inkubace.

V kapitole 5.4.1.2. (str. 28) je uvedena koncentrace $0,004 \text{ mg l}^{-1}$. Je možné při použití analytické metody a zpracování vzorků gelů počítat s takto nízkými koncentracemi? Jaké výsledné koncentrace jednotlivých forem P a Fe můžeme uvažovat jako dostatečně spolehlivé?

Je možné z tvaru spojnic koncentrací (gradientu koncentrací) ve sledovaném profilu, měřeného pomocí DET techniky, určit, zda bude docházet k transportu daného analytu směrem do vody nad sedimentem nebo v opačném směru?

V diskusi na str. 35 se uvádí: „Protože byla zjištěna lineární korelace mezi koncentrací amoniaku a fosforečnanu v pórové vodě, lze předpokládat, že stejným zdrojem obou analytů je OM (Kleeberg et al., 2010)“. Byla vysledována lineární korelace v měřených profilech?

V části diskuse o procesech ovlivňující koncentrace fosforu v pórové vodě se uvažuje o mineralizaci organické hmoty a redukci sloučenin se železem. Je možné, že koncentraci fosforu a poměr $\text{VRF e}:\text{VRP}$ ovlivňuje i sorpce nebo srážení s jinými složkami sedimentu, např. sloučeninami hliníku nebo vápníku, o kterých bylo psáno v literárním přehledu?

Chybí diskuse o malé účinnosti bioaugmentačního přípravku vzhledem k podmínkám inkubace (teplota, pH, použité množství).

Datum: ...18.1.2012.....

Podpis oponenta:

