

## Oponentský posudek na magisterskou práci

**Název práce: Fosfor v biomase půdních mikroorganismů a její odhad pomocí extrakčně-fumigační metody**

**Autor: Bc. Petr Čapek**

**Oponent: Tomáš Pícek**

### HODNOCENÍ PRÁCE – OBSAHOVÁ STRÁNKA

#### **název**

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

*viz komentář*

#### **cíle a hypotézy**

- (X) jasně formulované
- () nejasně formulované
- () chybí

*Hypotézy jsou uschovány uvnitř textu řešerše, takže se těžko dohledávají. Mohly by být uvedeny odděleně např. v kapitole "Cíle a hypotézy".*

#### **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**

- (X) 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 vytýčené 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

*Diskuse je místy psána dosti komplikovaně a ne příliš jasně, některé pasáže není jednoduché pochopit.*

### **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.

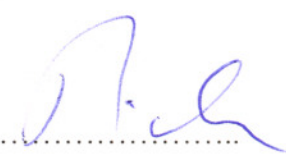
doplňující komentář přiložen ANO (X) NE ( )

**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: 20.5.2010

Podpis oponenta:  .....

---

<sup>1</sup> nehodící se škrtněte

## Doplňující komentář k práci: "Fosfor v biomase půdních mikroorganismů a její odhad pomocí extrakčně-fumigační metody" autora Petra Čapka

Práci Petra Čapka hodnotím celkově jako zdařilou. Je škoda, že se nezdařil pokus pro stanovení korekčního faktoru pro P v mikrobiální biomase, který by byl velmi užitečný pro výpočty bilance a obratu fosforu v rámci povodí šumavských jezer i v jiných ekosystémech v rámci výzkumných projektů naší katedry. Důvodem tohoto nezdaru byla neočekávaná vlastnost napěstovaných mikrobiálních buněk ve sledovaných vzorcích - sedimentace při relativně nízkých otáčkách, kdy by běžné mikrobiální buňky ještě sedimentovat neměly - což se před pokusem zřejmě nedalo očekávat. Podle mého názoru však výsledky z dalších pokusů, které v rámci své magisterské práce Petr Čapek provedl, postačují pro obhájení jeho magisterské práce.

K práci mám ještě několik připomínek a *dotazů*:

1/ V názvu i v práci se vyskytuje termín "extrakčně-fumigační metoda", ale běžně se používá termín "fumigačně-extrakční metoda". Z názvu „Fosfor v biomase půdních mikroorganismů a její odhad pomocí extrakčně-fumigační metody“ také není patrné, že se jedná o metodicky zaměřenou práci. Lépe by obsah práce vystihoval např. název: "Metodické problémy stanovení fosforu v biomase půdních mikroorganismů fumigačně-extrakční metodou."

2/ V pokusu "stanovení sorpce P půdami" byl do půdy přidáván roztok  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  v  $\text{CaCl}_2$ . *Nemůže docházet v tomto roztoku ještě před dodáním do půdy k vytváření nerozpustných sloučenin fosforu s vápníkem?*

3/ V pokusu "stanovení sorpce P půdami" se zjistilo, že při nízkých koncentracích P v dodaném roztoku ve formě  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  se P v půdách PL a CT nesorbboval, naopak se z těchto půd uvolňoval. *Proč se ale stejný efekt neprojevil i při pokusu "stanovení extrahovatelnosti P hydrogenuhličitanem sodným"? V "Diskusi" autor zdůvodňuje uvolnění P do roztoku tím, že se v půdě nacházejí rozpustné formy P, které se po dodání roztoku do něj uvolní. Proč se ale tyto rozpustné formy P neuvolňují také do hydrogenuhličitanu sodného, který se používá jako účinné extrakční činidlo právě pro P?*

4/ V grafu 5 jsou uvedeny záporné hodnoty  $P_{mic}$ . V diskusi je to vysvětlováno vysokou sorbcí dodaného vnitřního standardu v půdě, čímž vyšly koncentrace fosforu v půdě s dodaným vnitřním standardem nižší než koncentrace v půdě bez vnitřního standardu. V tom případě by tedy podíl zadrženého fosforu měl přesahovat 100 %. To se však podle hodnot v grafu nestalo, v těchto případech se zadrželo mezi 80 až 100 % P. *Jak je potom možné, že některé hodnoty  $P_{mic}$  vyšly záporné?*

5/ V kapitole „Závěry“ je nepřesné prohlášení: „Vliv sorpce v půdách H je výraznější než v půdách PL a CT.“ Taková informace nezavěšenému čtenáři nic neřekne, není řečeno na co má sorpce vliv, a také zkratky použitých půd PL a CT, které se pro zjednodušení používají ve „Výsledcích“, jsou nevhodné. Vhodnější by bylo uvést o jaké půdy jde, např. „V půdě mokřých luk (záblatské louky u obce Hamr) má sorbce fosforu větší vliv na přesnost stanovení fosforu v mikrobiální biomase nežli v lesních půdách z povodí Plešného a Čertova jezera.“

Formální připomínky:

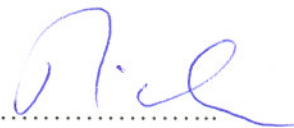
Ve vzorci pro výpočet  $P_{mic}$  na str. 21 je jedna závorka nadbytečná.

V textu se poměrně často vyskytují překlepy a gramatické chyby. Např. na str. 34 v legendě tabulky 7: "poté co byl roztok promýchán". Na str. 23 na konci prvního odstavce opět narazíme na toto nové vyjmenované slovo - „promýchání“.

Způsob citací literárních zdrojů v seznamu použité literatury je nevhodný. Pokud je počet autorů vyšší než dva, nejsou zde uvedena jména všech autorů, ale pouze příjmení prvního autora následované et al. (např. Christensen et al., 1999), což je způsob jakým se cituje v textu, nikoliv v seznamu literatury. Dále jsou překlepy v některých názvech, např. u citace Kaňa J. and Kopáček J. (2005), navíc nesouhlasí rok vydání - v textu je uveden rok vydání 2002, zatímco v seznamu literatury je rok 2005.

Datum: 20.5.2010

Podpis oponenta: .....





Název práce: **Fosfor v biomase půdních mikroorganismů a její odhad pomocí extrakčně – fumigační metody**

Autor: **Bc. Petr Čepek**

Oponent: **Ing. Václav Křišťůfek, CSc.**

## **HODNOCENÍ PRÁCE**

### **název**

(ANO ) dobře vystihuje obsah práce, je věcný a stručný

( ) vystihuje obsah práce, avšak ne zcela jednoznačně, věcně a stručně

( ) nevystihuje obsah práce

### **cíle a hypotézy**

(ANO ) jasně formulované

( ) nejasně formulované

( ) chybí

### **úvod a literární přehled**

(ANO ) 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**

(ANO) původní zahraniční a domácí literatura

( ) učebnice, slovníky a monografie

( ) „šedá literatura“

### **použitá literatura**

(ANO ) v odpovídajícím rozsahu

( ) v nedostatečném rozsahu

### **Doplňující komentář oponenta:**

*- Překvapilo mě, že se v práci nevyskytují citace prací školitelky autora magisterské práce. Školitelka je průkopnicí v zavádění studia stanovení biomasy půdních mikroorganismů a výsledky studií by bylo jistě vhodné uvést v kapitole 2. Literární rešerše a 5. Diskuse. Prosim o vysvětlení.*

*- V kapitole 2.2.2. Stanovení biomasy mikroorganismů není uvedena citace pro extrakčně fumigační metodu, jejíž princip je dále popisován.*

### **materiál a metody**

(ANO ) 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**

(ANO) 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)**

(ANO) 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**

(ANO) 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

### **Doplňující komentář oponenta:**

*V kapitole 6. Závěr, bod 3) je uvedeno, že: „Vliv biologické sorpce na množství extrahovatelného P je minimální a je možné ho zanedbat“. Oproti tomu v kapitole 5. Diskuze na straně 37 dole se uvádí, že: “Z výsledků předložených v této práci vyplývá, že biologická sorpce je jednou z příčin zkreslení výsledků stanovení Pmic extrakčně fumigační metodou“ ... atd. Prosím o vysvětlení tohoto zdánlivého rozporu.*

## **FORMÁLNÍ STRÁNKA**

### **a) obrázky a tabulky**

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

### **b) text**

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

**Doplňující komentář oponenta:** *Občas, zejména ve druhé polovině textu, se vyskytuje více překlepů, vynechání písmene ve slově či gramatické chyby. Vyznačil jsem v textu.*

### **c) jazyk**

- (ANO) 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



#### **d) 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)

(ANO ) citována s chybami, nejednotně, citace v textu neodpovídají seznamu literatury (chybějící nebo přebývající citace)

#### ***Doplňující komentář oponenta:***

*V Seznamu použité literatury jsou citace uvedeny nestejně, chybí nebo přebývají čárky, dvojtečky, spojení mezi autory aj. Podobně chybí pečlivost v případě citace na straně 22, resp. 44 - Faegri et al. 1977 a pak v Seznamu je uvedeno Raegri et al. 1977 nebo Cleveland a Liptzin 2007.....a Liptinz 2007. Citace na straně 12 (Šantrůčková et al., 2004) není v seznamu použité literatury uvedena.*

#### **obsažené informace jsou**

(ANO ) 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 oponenta:***

*- Předloženou práci oceňuji, neboť přispívá ke kritickému přehodnocení-korekci již dosažených výsledků dlouhodobých sledování. I když se nepodařilo stanovit korekční faktor  $K_p$ , zjištění spojená se sorpcí  $P$ , vnitřním standardem a biologickou sorpcí pomohla určit příčiny nepřesných hodnot  $P$  v biomase půdních mikroorganismů sledovaných půd. Předpokládám, že autor/kolektiv bude dále pokračovat ve stanovení korekčního faktoru  $K_p$  v práci navrženým postupem. Prosim o zmínku perspektivy v tomto směru a publikovatelnosti výsledků magisterské práce v odborném periodiku.*

V případě potřeby uveďte, prosím, doplňující komentář k jednotlivým bodům nebo na zvláštním příloženém listu. Slovní hodnocení je povinné v případě, že se oponent nezúčastní obhajoby.

Doplňující komentář přiložen ANO

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

**Práci hodnotím klasifikačním stupněm dvě (VELMI DOBRĚ).**

Datum: 20.5. 2010

Podpis oponenta: .....

