

Oponentský posudek na magisterskou práci

Název práce: **Effect of changing environmental conditions on the nutrient dynamics of wetland soils in the Czech military training area Brdy**

Autor: **Bc. Kateřina STŘELCOVÁ**

Oponent: RNDr. Karel FIALA, 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 nevystižný 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

- (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 podloženy či nevycházejí z předkládané práce

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

- () přehledné a obsahují dostatečné množství informací
- (X) 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 obhajobě¹.

Práci hodnotím klasifikačním stupněm¹

VELMI DOBRĚ +

Doplňující komentář k disertační práci Bc. Kateřiny STŘELCOVÉ

Téma: *Effect of changing environmental conditions on the nutrient dynamics of wetland soils in the Czech military training area Brdy*

Tematika disertace nesporně náleží mezi významné úkoly rostlinné ekologie s dopadem do ochranné praxe. Získala řadu dat a zajímavých výsledků o změnách stanovištních faktorů i rostlinné složky vlivem hnojení ostřicových porostů. Tato data lze považovat za velmi významná, neboť výsledky práce mohou přispět k predikci vlivu eutrofizace a sucha na ostřicové porosty, případně i další mokré louky. Splněny tak byly cíle práce a bylo možné odpovědět na formulované hypotézy.

K práci mám následující připomínky nebo dotazy, kterými je třeba doplnit přiložené hodnocení zpracované v dotazníkové formě:


- Název článku uvádí, že se jednalo jen o dynamiku půdních živin, ačkoliv značná část výsledků se týká rostlinné biomasy.
 - Str. 5 a 6 – Abstrakt i úvod je velmi dobře zpracován, hypotézy by mohly být konkrétnější.
 - Str. 8 – „Site description“ by spíše náleželo do kapitoly Materials and Methods. Úvodní popis oblasti by mohl být stručnější.
 - Str. 9 – pokud jsou dostupné údaje o pH deště, bylo by dobré je uvést, podobně jako u půdy. Bylo by dobré upřesnit co je „old biomass“. Je to stařina (standing dead) nebo opad na půdním povrchu (litter). Údaje o historii by bylo vhodné soustředit do jednoho bloku textu, místo v několika částech textu.
 - Str.10 – Podrobně je uvedena charakteristika *Carex brizoides*, avšak podobnou informaci o *C. nigra* jsem v textu nenašel.
 - Str. 11 – Úvodní část textu by spíše patřila do „Study sites“ ostatní do části „Methods“.
- Bylo by možné uvést kolik dusíku (fosforu) bylo konkrétně do systému přidáváno z NPK?
- Hnojení bylo po odběrech čeho, nadzemní biomasy, půdních vzorků, kolikrát za sezónu? V publikaci je možné uvést i konkrétní data odběrů jednotlivých vzorků pro jednotlivé roky.
 - Str. 12 – Stanovení nadzemní biomasy bylo na základě hodnot sušiny vzorků odebraných z plošek 10x10 cm? Pro porosty ostřic se mi to zdá příliš malé. Pro stanovení koncentrace živin v biomase dostatečné.
 - Výpočet čisté roční produkce nadzemní biomasy pomocí poměrů P/B by bylo třeba vysvětlit čitelněji. Z poměrů roční produkce a celkové maximální nadzemní biomasy (včetně opadu) se počítají rychlosti obratu rostlinné hmoty.
 - Není uvedeno jestli byly odebrané nadzemní části ostřic dále tříděny (živé, mrtvé, opad, jiné druhy). Ke stanovení čisté roční produkce nadzemní biomasy pak stačí hodnoty živé nadzemní biomasy vytvořené ve sledovaném roce.
 - Bylo by vhodné, např. do metodiky, sestavit tabulku užívaných zkratk včetně vysvětlení co znamenají.
 - V textu a obrázcích jsou používány dva termíny „nitrogen use efficiency“, a „nitrogen uptake efficiency“, které zřejmě představují dva rozdílné parametry, proto je není možné zaměňovat. Zkratka by pak neměla být pro oba parametry stejná.

- Str. 12 – V textu se ztrácí o jaké vzorky (půdy, vody ...) se jednalo. Mělo by být jasně řečeno, že šlo např. o „Five soil samples“ apod. Co jsou „soil water nutrients“ ?
- Str. 14 - V kapitole „Výsledky“ jsou shrnuta data o změnách stanovištních poměrů při dvou různých vlhkostních situacích a vlivem hnojení porostů ostřic ve dvou letech.
- Odkazy na obrázky v textu by měly být uspořádány chronologicky. Obrázek (Fig. 4) jsem v práci nenašel.
- Nevyskytovaly se v porostu ostřic při vyšší hladině vody i submersní i natantní vodní rostliny (*Utricularia*, *Lemnaceae* apod.) s rychlým obratem biomasy, které by mohly podstatně ovlivňovat půdní živiny?
- Vždy jen ve dvou obrázcích jsou obsažena data získána z vlhkého a suššího transektu a ve druhém (např. Fig. 1) jen vliv hnojení. Podobně je to i u ostatních obrázků.
- K hodnocení vlivu hnojení byla použita data z obou transektů (suchého a vlhkého) dohromady, tj. z porostů dvou různých druhů ostřic? Různé druhy se mohou mezi sebou lišit. Např. množství fosforu je biomase porostů *C. nigra* podstatně nižší (Fig. 14). Oddělené vyhodnocení (vliv hnojení na porosty jednotlivých transektů, vlhkého a suššího) nebylo možné?
- Je možné vysvětlit velké rozdíly v množství dusíku v biomase ostřic mezi roky?
- Co je znázorněno v obrázku 19 a 20. Popis osy a texty pod obrázkem se liší? Je možné nějak vysvětlit rozdíly mezi roky?
- Přestože získaná data jsou velmi variabilní, bylo by užitečné, pokud jsou mezi některými statisticky průkazné rozdíly, tyto v obrázcích vyznačit.
- Disertační práce je vhodně doplněna o způsob obhospodařování podobných typů ostřicových porostů a predikcí o vlivu čtyř typů ekologické zátěže na studované ostřicové porosty.
- Uvedených několik nedostatků vzniklo jistě jen ze spěchu a nepozornosti autorky a většina připomínek je spíše míněna jako doporučení pro případné upravení rukopisu k publikování ve vhodném časopise.

Závěr posudku:

Autorka disertace prokázala, že zvládla principy vědecké práce, shromáždila nová, významná data získaná při náročné terénní i laboratorní práci, prostudovala i odbornou literaturu a provedla statistická vyhodnocení výsledků. Proto lze konstatovat, že předložená disertační práce splňuje stanovené požadavky a proto doporučuji práci přijmou k obhajobě a po obhájení udělit vědeckou hodnost Mgr.

v Brně dne 18.1.2010


 Oponent: RNDr. Karel Fiala, CSc.
 Botanický ústav AV ČR v.v.i.
 Oddělení vegetační ekologie Brno

Oponentský posudek na magisterskou práci

Název práce: Effect of changing environmental conditions of the nutrient dynamics of wetland soils in the
Czech military training area Brdy

Autor: Bc. Kateřina Střelcová

Oponent: doc. RNDr. Hana Čížková, 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 literatura
- 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 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

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 ()

Problematika eutrofizace mokřadních biotopů je téma vědecky zajímavé i společensky aktuální vzhledem k malé zbývající rozloze mokřadních biotopů v ČR i jejich ohrožení bodovým i plošným znečištěním živinami. Biotopy bývalých vojenských újezdů jsou výjimečné mj. díky tomu, že byly do nedávné minulosti uchráněny vlivů intenzivního zemědělského obhospodařování i dalších forem lidské činnosti, které mohou vést k obohacení živinami (rekreace).

Autorka v práci provedla terénní experiment, v němž simulovala dopad eutrofizace na dva biotopy bývalého vojenského újezdu pomocí přídatků NPK. V rámci pokusu, který trval dvě vegetační sezóny, provedla opakované odběry půdní pórové vody, půdních vzorků a rostlinné biomasy. Vzorky analyzovala v laboratoři a výsledky vyhodnotila s použitím statistických metod.

Ve své práci autorka shromáždila soubor dat rozsahem odpovídající požadavkům i možnostem magisterské práce. Jak se ovšem autorka sama přesvědčila při vyhodnocování výsledků, nebylo snadné na jejich podkladě formulovat jednoznačné závěry, protože data byla značně variabilní prostorově i časově. Jak sama autorka uvádí v diskusi na straně 20, studium dynamiky živin by vyžadovalo další a pravděpodobně i detailněji pojatý výzkum. Přesto se jí podařilo z výsledků vytáhnout podstatné informace ukazující nalezené rozdíly v dynamice živin mezi suchým a vlhkým biotopem a mezi hnojenou a nehnojenou variantou.

Předkládaná práce má své silné i slabší stránky. K silným stránkám patří

1. množství prostudované literatury zahrnující jak současnou odbornou literaturu z ekologie mokřadů, tak historické prameny dokumentující využití studovaného území.
2. pečlivý design experimentu,
3. volba terénních a laboratorních metod a provedení analýz
4. statistické zpracování dat
5. úroveň práce s anglickým jazykem.

K slabým stránkám práce patří její místy značně chaotické myšlenkové uspořádání. Práce působí dojmem, jako by autorka nevěnovala písemnému zpracování tolik pozornosti jako sběru a vyhodnocení dat. Úvodní rešeršní část je rozdělena do kapitol Úvod, Cíle studia a hypotézy, Popis lokality a značně nesourodou kapitolu nazvanou Data review. (Není např. jasné, proč je oddíl Data concerning the study site vyčleněn mimo kapitolu Site description, nebo proč je do kapitoly Data review zařazen popis *Carex brizoides*, ale nikoli popis dominanty vlhčího transektu.) Kapitola Metody i Výsledky jsou uspořádány celkem logicky a odpovídají preciznímu designu pokusu. Kapitola Diskuse je opět velmi nesourodá. Podstatná část textu na str. 17 (1.-3. odstavec i počátek 4. odstavce) svým obsahem patří do Výsledků. Hlavní závěry práce nejsou vyčleněny do samostatné kapitoly. Hledala jsem je na konci diskuse před oddílem Management recommendation, kde je ale pouze poměrně vágní komentář k validaci testovaných hypotéz. Vzhledem k tomu, že práce je zaměřena na půdní chemismus, následující kapitola Management recommendation je nelogicky zaměřena na kompetici *Carex brizoides* s jinými druhy rostlin. Poslední kapitola Scénáře (Scenarios) má sice vztah k motivu práce (poskytnout podklady pro vhodný management), ale nikoli k vlastním výsledkům práce.

Také formální stránka práce je slabší. Nejvíce mi vadí zařazení všech obrázků (grafů) až za text práce, což činí práci velmi nepřehlednou. V popisech grafů postrádám počty měření (opakování). V textu je na obrázky odkazováno nedůsledně a na přeskáčku. Některé odkazy na literaturu v textu jsou neúplné (viz 1. odstavec na str. 7, poslední odstavec na str. 17, v seznamu literatury chybí Verhoeven 1986, řada sekundárních citací na str. 9-10).

K práci mám dále tyto dotazy a připomínky:

1. Na str. 6, píšete, že „Greater nutrient inputs increase plant tissue nutrient contents“. Jak běžná je tato reakce v rámci téhož druhu rostliny? Je „subsequent decreased C:N ratio“ výsledkem změny koncentrace N v biomase téhož druhu nebo důsledkem změny druhového složení?
2. V odstavci 2 na str. 6 argumentujete „rychlostí toku“ N a K, ale nezmiňujete význam výměnně vázaných forem živin.
3. Státní lesy a statky v 5. odstavci na str. 9 lze lépe přeložit jako Military forests and farms.
4. V kapitole Metody na str. 11 chybí popis frekvence hnojení.
5. Uvádí Rychnovská 1985 P/B ratios přímo pro studované druhy *C. brizoides* a *C. nigra*? Jaká hodnota P/B byla použita pro *C. nigra*: 1,3 nebo 1,5?
6. Proč nebyl do výpočtu nitrogen use efficiency zahrnut amonný ion?
7. Statistickými testy byly zjištěny rozdíly v obsahu NH₄-N, NO₃-N a rozpustného C mezi suchým a vlhkým transektem. Ovšem na vlhkém transektu se odebírala pórová voda, kdežto na suchém se prováděl výluh z půdy. Jsou výsledky analýz souměřitelné?
8. Hodnoty biomasy porostů u Padrtského rybníka lze těžko porovnávat s hodnotami biomasy na Záblatských nebo Hamerských lukách (str. 18 dole), protože tyto louky jsou na rozdíl od mokřadu u Padrtského rybníka sečené.
9. Který ze scénářů využití zmiňovaných na str. 21-22 byste doporučila pro studovanou lokalitu a proč?

Celkově lze práci hodnotit jako precizně navrženou a provedenou, i když po myšlenkové a formální stránce poněkud nedotaženou.

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

Práci hodnotím klasifikačním stupněm VELMI DOBŘE.

Datum: 21.1.2010

Podpis oponenta: 