

Oponentský posudek na magisterskou práci

Název práce: Vliv disturbance lesa na teplotu a vlhkost půdy

Autor: Bc. Jiří Pavlas

Oponent: Ing. Jan Procházka, Ph.D.

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
- (*) přehledné, ale obsahují nedostatečné 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 (*) NE ()

SLOVNÍ HODNOCENÍ PRÁCE

Předložená diplomová práce se zabývá srovnáním teplotních a vlhkostních parametrů v půdě na lokalitách postižených kůrovcovou kalamitou v oblasti centrální Šumavy.

V práci jsou mezi sebou porovnávány dva typy disturbance lesa vzniklé po větrné kalamitě a následném přemnožení lýkožrouta smrkového: 1) bez asanace s ponecháním samovolnému vývoji a 2) s asanací spojenou s vytěžením dřevní hmoty a umělou výsadbou. V práci není hodnocen les bez disturbance, proto je obtížné v tomto směru vliv disturbance na teplotu a vlhkost půdy kvantifikovat. Z tohoto důvodu by byl vhodnější název práce např.: Porovnání teplotních a vlhkostních podmínek v půdě na plochách s různým typem disturbance lesa. Tomu již odpovídají vhodně stanovené cíle i hypotézy v předložené práci. Diplomant o problematice logicky a přehledně zpracoval dostatečné množství relevantních informací, je zřejmé, že se v problematice orientuje.

V práci jsou hodnoceny dlouhodobé výzkumné lokality na hřebenu Studené hory a v pramenné oblasti Roklanského potoka (17 let po disturbanci), v posledním roce řešení práce pak s lokalitou na Pramenech Vltavy (nedatovaná mladší disturbance). Ve všech případech se jedná o porovnání lokalit ponechaných bez zásahu s lokalitami po asanaci vytěžením. Metodicky by si lokality zasloužily sofistikovanější popis s náležitou dokumentací, aby bylo zřejmé, jaké lokality porovnáváme. Tím spíše, když jsou jedny lokality umístěny v hřebenové partii a další víceméně v údolních partiích náhorní Šumavy. Je také na škodu, že 7 měřených ploch dokumentují pouze dvě fotografie (Obr. 1), u nichž není dle popisu zřejmé, ke které lokalitě se vztahují.

Vzhledem k hodnocení teploty a vlhkosti půdy je jistým nedostatkem absence popisu půdních podmínek na daných lokalitách, podobně by si zasloužil ve vztahu k tématu více charakterizovat vodní režim lokalit. Z práce se dozvídáme pouze to, s jakými půdami se obecně na Šumavě můžeme setkat, nebo že roční úhrn srážek se v oblasti pohybuje okolo 1500 mm. Např. konkrétně pro oblast nad Březníkem se dle měření ČHMÚ z posledních více jak 20 let uvádí průměrný roční úhrn srážek 1845 mm.

V kapitole 4.4. Provedení experimentu je popsána použitá instrumentální technika pro měření teploty a vlhkosti, chybí zde však metoda, jakým způsobem byla na jednotlivých lokalitách vybrána místa pro měření a jaký počet měření byl kde vlastně uskutečněn. Podobně u vybraných vegetačních dominant, kolik u které dominanty a na jaké lokalitě bylo uskutečněno měření. Z tohoto důvodu je obtížné usuzovat, z jakých dat bylo provedeno následné vyhodnocení.

Výsledková část hodnotí teplotní podmínky prostřednictvím denních teplotních amplitud. Z prezentovaných dat kromě počtu měření není zřejmé, zda se jedná o teploty půdy z „teplotních dataloggerů“ v hloubce 5 cm pod povrchem nebo z teplotních čidel „vlhkostních dataloggerů“ umístěných dle metodiky v hloubce 15 cm. Tímto zde chybí lepší představa o získávání původních dat, přestože je v předložené práci provedeno podrobné statistické hodnocení prokazující signifikantní rozdíly. Výsledkové části by v tomto případě prospělo např. grafické vyjádření měřených hodnot během dnů s maximální radiací, kdy by se měly dle poznatků také shrnutých v rešerši práce projevit největší rozdíly sledovaných parametrů.

Diskuse výsledků je poměrně kvalitní, jakoby navíc zde, i ve výsledcích, vystupují lokality Na Pramenech Vltavy. Dle mého názoru by bylo vhodnější zůstat u menšího počtu lokalit a provést jejich důslednější proměření.

V seznamu literatury několik citací zcela neodpovídá citacím uvedeným v textu, citaci Kuulvainen T., Kalmari R. (2003)... jsem v textu nenašel vůbec. Jinak jsou všechny ostatní citace jednotné a odpovídají normě.

Přes uvedené nedostatky podle mého názoru předložená diplomová práce obsahuje cenné informace z porovnání půdních teplot a vlhkostí, a to na různých lokalitách po disturbanci. Může tak přispět ke komplexnímu výzkumu v oblasti rozpadlých smrčín po kůrovcové kalamitě a zodpovězení některých otázek. Z tohoto důvodu si dovoluji doporučit předloženou práci k obhajobě a zodpovězení následujících dotazů:

- Rozdíly ve vlhkostech půdy vyšly statisticky neprůkazně. Čím si vysvětlujete, že rozdíly v teplotách půdy na lokalitách byly signifikantní a vlhkosti nikoliv?
- Jakým způsobem byla vybírána na lokalitách místa pro měření teploty a vlhkosti a kolik bylo měření na jaké lokalitě?
- V práci na str. 33 se píše, že na novější lokalitu Prameny Vltavy „bylo přesunuto část dataloggerů“. Můžete tento „přesun“ blíže specifikovat a upřesnit, jak se projevil na celkovém hodnocení dat na původních lokalitách nad Březníkem, na nových lokalitách Prameny Vltavy a jejich vzájemném porovnání?
- Můžete popsat, jak by vypadaly teplotní a vlhkostní parametry půdy, kdyby na sledovaných lokalitách k popsaným disturbancím nedošlo?

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: 22. května 2014

Podpis oponenta:



¹ nehodící se škrtněte

Posudek oponenta na magisterskou diplomovou práci Bc. Jiřího Pavlase „Vliv disturbance lesa na teplotu a vlhkost půdy“.

Předložená práce obsahuje 60 stran textu. Je členěna a formálně upravená způsobem odpovídajícím psaní diplomových prací. Hlavním cílem práce bylo porovnat vliv rozdílného managementu (zásahový a bezzásahový režim v lesích zasažených gradací kůrovce) a různých vegetačních dominant na chod půdních teplot a půdní vlhkosti. Práce má charakter dlouhodobého monitoringu teploty a vlhkosti půdy a je součástí komplexního výzkumu na vytypovaných lokalitách. Práce nebyla příliš náročná z hlediska terénních prací (umístění čidel a dataloggerů, odečet dat z dataloggerů, odinstalování před zimním obdobím). Těžiště práce spočívá spíše v detailním vyhodnocení naměřených dat.

Hypotézy a cíle práce jsou jasně formulovány.

Literární přehled je podán přehledně, autor pracuje jak s českými pracemi, zaměřenými na lokální problematiku, tak uvádí řadu prací zahraničních s podobnou tematikou.

Metodická část je místy nejasná, chybí zde upřesnění některých postupů.

Výsledky jsou prezentovány v tabulkách a v grafech, dále podrobně komentovány a statisticky zhodnoceny. Statistické zhodnocení je pro mikroklimatická data nezvyklé (RDA, PCA analýzy). Ve výsledcích (příp. v příloze) zcela chybí představení primárních dat, např. průběh teplot během jednotlivých let na různých stanovištích, souhrnné tabulky pro jednotlivé měsíce, roky apod. Při různých statistických analýzách není také vždy jasné, s kterými daty autor pracuje. Autor se při srovnávání vlivu různých typů managementu a vegetačních dominant soustředí hlavně na statistické porovnání teplotní amplitudy, což je v případě používání dat pro celou vegetační sezónu nevhodné. Teplotní amplitudy měly být hodnoceny zvlášť pro jednotlivé měsíce. Teplotní amplituda 10°C v říjnu může být dána zcela jinými teplotami a mít úplně jiný ekologický význam než v červenci (teplotní amplituda 10°C jak při teplotách -5 a +5 °C, tak při teplotách +10 a +20°C).

V závěru jsou zhodnoceny získané výsledky a zodpovězeny pracovní hypotézy.

Konkrétní připomínky:

1. V literárním přehledu je pár překlepů a malých nepřesností, např. dole na str. 12 „okolí listů se ochlazuje“ ne respirací, jak uvádí autor, ale transpirací.
2. Česká jména rostlin a zvířat se píšou s malými písmeny, narozdíl od latinských (např. na str. 7 „Rys ostrovid“, na str. 20 Bika lesní ad.).
3. V literárním přehledu není vysvětlen wetness index, na který autor odkazuje.
4. V tabulkách III a IV s lokalizací stanovišť by měly být doplněny i údaje o nadmořské výšce, sklonu a orientaci svahu, příp. doplněny základní půdní charakteristiky, které mohou mít vliv na chod půdních teplot a půdní vlhkosti (např. obsah organiky, zrnitostní složení ap.) .
5. V metodice chybí vysvětlení, jakým způsobem byla vybírána stanoviště pro umístění čidel, jakým způsobem byla čidla umístěna do půdy a do jednotné hloubky. Neškodilo by přidat fotografii čidel a fotografie umístění jednotlivých čidel.
6. Není jasné, jaký byl interval odečtu teplot a vlhkostí, zda 30 nebo 60 min.
7. V metodice chybí zmínka, zda byla vlhkostní čidla kalibrována pro daný půdní typ nebo ne. Zvláště u půd s větším množstvím organiky bývá kalibrace nezbytná.
8. Je škoda, že v druhém a třetím roce měření byla vynechána lokalita S5, které je víceméně párová k lokalitě P5. V dalších letech měření představuje lokalita P5 poměrně odlehlé měřiště od ostatních.

9. Ve výsledcích by měly být uváděny celé názvy dominantních trav, i když jsou již zmíněny v metodice, v grafech tedy ne *Calamagrostis* sp., ale *Calamagrostis villosa* apod.
10. Obecně je vhodnější teplotní rozdíly uvádět v kelvinech (K).
11. Z hlediska interpretace výsledků a použitelnosti pro další práce by bylo vhodné spočítat a porovnat pro jednotlivá stanoviště denní stupně (degree-days).
12. V kap. 6.2 srovnání půdní vlhkosti by se dalo doplnit jednorázovým odběrem vzorků půdy ke stanovení okamžité půdní vlhkosti, ideálně na transektech napříč plochami, např. po delších deštích a srovnat s obdobím delších přísušků. Byla by tak lépe podchycena prostorová variabilita vlhkosti půdy v rámci zkoumaných ploch.
13. V literatuře je několik drobných nepřesností, nesouhlasí rok vydání v textu a v literatuře (např. Šír et al. 2003 x Šír et al. 2004) nebo jsou překlepy ve jméně autora (Gaiger x Geiger, Hadaš x Hadač).

Dotazy:

- 1) Jakým způsobem byla čidla umístována do půdy a do jednotné hloubky, byla každý rok čidla umístěna na stejné místo?
- 2) Proč byla zvolena hloubka 5 cm pro měření teploty půdy a hloubka 15 cm pro měření vlhkosti půdy?
- 3) Proč začínalo sledování teplot a vlhkostí až v červnu?
- 4) Na obr. 1. je zachycena plocha se samovolným vývojem po 14 letech sukcese, opravdu jsou tam ještě po 14-17 letech stojící souše?
- 5) Jaké denní max. a min. teploty byly při teplotní amplitudě téměř 40°C v obr. 10, stanoviště PP2013 (max. hodnota)?
- 6) Jak autor zdůvodňuje podstatně nižší objemovou vlhkost půdy pod dominantou *Avenella flexuosa* (obr. 16) a takřka nulovou objemovou vlhkost v obr. 15 u plochy PP2013?

Celkový závěr:

Celkově práci hodnotím jako chvalitebnou. Autor splnil cíle práce, realizoval tříleté měření teplot a vlhkosti půdy v terénu, které statisticky vyhodnotil. Získané výsledky poté diskutoval s aktuální literaturou v oboru. Práce má však nepříliš jasně formulovanou metodickou část (např. výběr míst pro vlastní umístění čidel, kalibrace vlhkostních čidel). Ve výsledcích jsou sice podrobně statisticky zhodnoceny teplotní amplitudy na jednotlivých lokalitách, ale není vždy jasné, s jakými daty autor pracuje, chybí přehled primárních dat a základní statistické zhodnocení naměřených teplot a vlhkostí např. po jednotlivých měsících pro jednotlivá stanoviště, které by bylo přínosné pro další práce v rámci komplexního výzkumu (např. teploty půdy pro dekompoziční pokusy apod.).

V Třeboni dne 23.5. 2014

Mgr. Andrea Kučerová, PhD.
Botanický ústav AV ČR, v.v.i.
Dukelská 135
379 82 Třeboň
Andrea.Kucerova@et.ibot.cas.cz