

Posudek oponenta bakalářské práce

Jméno a příjmení uchazeče/ky : **Petr Martin Mamula**

Název práce: **Vliv abiotických stresových faktorů na stav smrkových porostů v Evropě – využití dálkového průzkumu Země**

A. Bodové hodnocení jednotlivých aspektů práce (označte jednu z možností)

1. Rozsah BP a její členění	
	A - přiměřené, odpovídají charakteru BP a významu jednotlivých částí
X	B - nevyrovnané, členění není logické n. rozsah jednotlivých částí nekoresponduje s jejich významem
	C - uspokojivé, rozsah některých částí nedostačuje
	N - nedostatečné

2. Odborná správnost	
X	A - výborná, bez závažnějších připomínek
	B - velmi dobrá, s ojedinělými drobnými závadami (nejasnost výkladu, chyby ve vzorcích nebo chemických názvech, nedokonalý popis metod nebo výsledků)
	C - uspokojivá, s četnějšími drobnými závadami
	N - nevyhovující, s hrubými chybami

3. Uvedení použitých literárních a j. zdrojů	
	A - bez připomínek, všechny převzaté údaje s citací zdroje, celkový počet citací odpovídá charakteru práce
X	B - uspokojivé, s občasnými neobratnostmi zejm. v umístění odkazů, nebo s celkově nižším počtem citací
	C - s vážnějšími závadami, např. převažují "nestandardní" odkazy na učebnice, přednášky, webové stránky, nebo se ojediněle vyskytuje opominutí odkazu na zdroj převzatých dat
	N - nevyhovující, velmi málo citací, ev. rysy plagiátu (časté opomíjení odkazu na zdroj převzatých dat, popř. opsání velkých částí textu)

4. Jazyk práce	
	A - výborný, práce je napsána čtivě a srozumitelně, bez závažnějších gramatických n. pravopisných chyb
X	B - velmi dobrý, ojedinělé stylistické neobratnosti, gramatické n. pravopisné chyby
	C - uspokojivý, četnější slohové neobratnosti, gramatické n. pravopisné chyby, ojediněle se vyskytují obtížně srozumitelné n. nejednoznačné formulace
	N - nevyhovující, s četnými hrubými chybami

5. Formální a grafická úroveň práce	
X	A - výborná, bez překlepů a chyb ve formátování
	B - velmi dobrá, ojedinělé chyby formátu citací, překlepy, chybějící zkratky apod.
	C - uspokojivá, s ojedinělými většími (např. vynechání stránky) nebo četnějšími drobnými chybami
	N - nevyhovující, s četnými hrubými chybami

Slovní komentář k bodům 1. až 5.:

Bakalářská práce má standardní členění. Na 23 stranách vlastního textu si klade v úvodu za cíl shrnout současný fyziologický stav porostů smrku ztepilého v Evropě, v souvislosti s negativním vlivem abiotických stresových faktorů. Je vcelku pochopitelné, že takto ambiciózní záměr nemohla bakalářská práce zcela naplnit, proto bych doporučila vhodněji zúžit cíl práce. Práce má nadto vytyčen ještě i druhý cíl, a to představit dálkový průzkum Země jakožto přístup pro hodnocení fyziologického stavu smrkových porostů (či lesních porostů obecně). Tento druhý cíl považuji za BP lépe uchopitelný a je jen škoda, že jsou mu vyhrazeny jen 4 strany textu.

Práce obsahuje informace o reakci smrku (či jiných, vhodně zvolených modelů) na vybrané abiotické stresové faktory. S probíhající změnou klimatu i s jejími predikovanými dopady jsou nejčastěji spojovány zhoršená dostupnost vody, a to díky epizodám déle trvajících sucha či díky zasolení, a působení zvýšených teplot (díky zvýšenému výskytu extrémních událostí počasí ovšem i snížených). Vliv zvýšené teploty a sucha, případně jejich kombinace, jsou v práci dobře popsány. Dále je pojednán vliv vzrušných polutantů: NO_x a SO₂. Chybí mi alespoň krátká zmínka o negativním působení ozónu, jehož negativní dopad, domnívám se, na rozdíl od emisí oxidu siřičitého roste. Naopak oceňuji krátká shrnutí na konci každé podkapitoly, které zlepšují informační pohodu čtenáře.

Abstrakt se velmi podobá následujícímu (velmi stručnému) úvodu. Je škoda, že autor Úvod lépe nevyužil pro lepšímu zasazení jednotlivých prezentovaných negativních abiotických faktorů do celkového kontextu, a především do aktuální klimatické změny. Taktéž mohl osvětlit význam uvedení dvou kapitol o vlivu doby ledové na vegetaci smrku a o jeho migraci po době ledové, a dále specifikovat ty abiotické faktory, které ve své práci projednávat nebude. Druhý (poslední) odstavec úvodu jeví známky chvatu a rozhodně nebyl autorem po sobě přečten – věta

“Cílem práce je literární rešerše shrnující základní charakteristiku smrku ztepilého a jeho rozšíření v Evropě a následná charakterizace abiotických faktorů a jejich vliv na fyziologický stav smrku jakožto stresové faktory, jako je například vysoká teplota nebo atmosférické znečištění.” je nesrozumitelná.

Co se týče členění práce, nepovažuji za šťastné členění kapitoly 3 (*Abiotické faktory*). Podkapitola *Globální změna klimatu* obsahuje jen jedinou subčást – oxid uhličitý v atmosféře (viz i poznámku níže). Na stejné úrovni členění jako *Globální změna klimatu* je pak *Rostoucí teplota a její vliv na fyziologický stav smrku ztepilého* a *Vliv sucha na fyziologický stav smrku ztepilého*. Z logiky informací v kapitolách shromážděných by měly být podkapitolami číste *Globální změny klimatu*. Dalšími podkapitolami *Abiotických faktorů* jsou *Atmosférické znečištění* a *Acidifikace půdy a její vliv na smrk ztepilý*.

V souvislosti s CO₂ vyjadřuji také jistou nespokojenost s faktem, že v podkapitole *Oxid uhličitý v atmosféře* je vysvětlen pouze globální cyklus uhlíku (dosti učebnicová znalost, navíc zde citovaná pouze pomocí dvou prací z let 1990 a 1995). Jedna z těchto prací má charakter review a druhou se mi nepodařilo dohledat – práce se stejným názvem a ve stejném ročníku daného časopisu je napsána jiným autorem (David Schimel, stránkování odpovídá). Issue 12 (tedy tak, jak je uvedeno v seznamu literatury), v tomto roce dle stránek nakladatele nevyšlo. Informačně závažný odstavec o možném scénáři narušení globálního cyklu uhlíku díky růstu koncentrace CO₂ je podpořeno jedinou citací (Pang et al. 2013), která ovšem dle seznamu literatury pojednává o oxidativním stresu a antioxidační kapacitě HIV-1 transgenních krys v souvislosti s působením metamfetaminu

Pang, X., Panee, J., Liu, X., Berry, M. J., Chang, S. L., & Chang, L. (2013). Regional variations of antioxidant capacity and oxidative stress responses in HIV-1 transgenic rats with and without methamphetamine administration. *Journal of Neuroimmune Pharmacology*, 8(3), 691–704.

Vliv rostoucí hladiny CO₂ na smrk jakožto abiotický faktor související se změnou klimatu není pojednáván.

Občas se v textu vyskytují nejasné formulace nebo ne zcela přesná vyjádření; jejich výskyt však není nadměrný. Množství klasických překlepů v práci považuji za velice malé.

Práce se vyznačuje přehlednou grafickou úpravou a dostatečným množstvím obrazové dokumentace. Vhodnost zařazení obrázku 4 (Předpověď sucha pro území ČR v první polovině května 2019) považuji za problematické – sama bych volila obrázek/mapku dokumentující dlouhodobý stav sucha na daném území, nikoliv 10 konkrétních dní v období dokončování práce.

Literární a jiné zdroje jsou obvykle citovány dobře, při namátkové kontrole text vs. seznam nebyly odhaleny přebývající či chybějící citace. Detailnějším studiem jednotlivých citací už ale některé problémy zjištěny byly – viz výše faktická neexistence práce Hutyra vs Schiml 1995, citačním softwarem špatně rozpoznaná citace (Post et al. 1990 je uveden s chybami v umístění zkratk křestních jmen, a tedy na nesprávném místě seznamu literatury), u manuálu Eichhorn et al. 2004 chybí nakladatel apod., většinu ale považuji za standardní neduhy prvního vědeckého textu.

Co se týče volby použité literatury, práce sice obsahuje na první pohled dostatečný počet literárních zdrojů (59), nicméně 24 z nich je starších 20ti let. Naopak pouze 5 prací je mladších 5ti let. Je to s podivem, protože i starší informace, např. o existenci černého trojúhelníku apod., lze zasadit do aktuálního kontextu, literatura dle rychlé kontroly stavu existuje.

Závěr:

Přes některé výše uvedené drobné výtky si myslím, že je práce standardní kvality, většinou logicky členěná a splňuje nároky na bakalářské práce. Je z ní patrné, že kdyby student věnoval více času pečlivějšímu zamyšlení nad uspořádáním textu vč. literárních zdrojů, je schopen vypracovat kvalitní vědecký text. Z nedostatků se jistě poučí. Práci proto doporučuji k obhajobě.

B. Obhajoba

Dotazy k obhajobě (povinná část posudku)

1. S klimatickou změnou jsou nejčastěji spojovány stresy sucha a epizod vysokých teplot. Jaký je důvod, že jste ve své práci zahrnul kapitoly, shrnující (dá se říct historickou) epizodu zvýšených emisí NO_x a SO₂ v oblasti zvané černý trojúhelník? Lze očekávat, že probíhající klimatická změna nějakou podobnou lokální událost vyvolá?
2. Poměrně detailně se v první části věnujete historicko-ekologickému kontextu vývoje porostů smrků v glaciálu a po něm. Proč byla tato část zařazena a jakou má spojitost se současnými abiotickými stresovými faktory, respektive klimatickou změnou?
3. Prosim o prezentaci konkrétního příkladu, jak bylo zatím dálkového průzkumu využito pro sledování stavu smrku v ČR – především o informace jak (jak dobře) korelují data získaná hyperspektrálním snímkováním s daty získanými z pozemního měření.
4. Logicky jste se zaměřil na využití dálkového průzkumu ve střední Evropě (v ČR). Jak je tento přístup využíván v jiných částech světa?

Stanovisko k opravě chyb v práci:

opravný lístek/oprava v textu ~~JE~~/ **NENÍ** (označte) podmínkou přijetí práce

C. Celkový návrh

Práci **doporučuji** k přijetí k dalšímu řízení: **ANO** / ~~NE~~

Navrhovaná celková klasifikace: velmi dobře

Datum vypracování posudku: 28. 5. 2019

Jméno a příjmení, podpis oponenta (podle SIS): RNDr. Hana Konrádová, Ph.D.