

Oponentský posudek na magisterskou práci Terezy Myškové

Herbochronologická studie cévnatých rostlin vysokohorské vegetace suchých Himalájí

Recenzovaná práce analyzuje různé morfometrické charakteristiky a věkovou strukturu populace druhu *Potentilla pamirica* na čtyřech lokalitách v různých nadmořských výškách v suché oblasti Himalájí. Práce je založena na velkém množství pracně sebraných dat, a nepochybuji o tom, že její výsledky budou úspěšně publikovány v nějakém mezinárodním časopise. Zvláště je třeba ocenit, že autorka zahrnuje věk jednotlivých rostlin, a tím byla schopná ukázat, že některé fenovény jsou závislé na věkové struktuře populace, která je závislá na stanovišti, potažmo nadmořské výšce, a nikoliv na nadmořské výšce přímo. Na druhou stranu je třeba říci, že cesta k publikaci bude ještě hodně dlouhá, z důvodů, které uvádím níže. Na práci dále oceňuji, že obsahuje diskusi s dobře prostudovanou literaturou k tématu, která je opravdovou diskusí, kde se autorka snaží vysvětlit, proč se její výsledky v některých případech liší od výsledků jiných autorů. Na druhou stranu je na práci vidět, že byla dokončována hodně narychlo, a tak obsahuje řadu nedostatků, zvláště těch formálních je celkem hodně. Z nich mi nejvíc vadí nečíslované obrázky (a u těch číslovaných je stejně chaos v číslech). Literatura je citována převážně jednotně (občas je iniciála druhého jména připojena k první jako dvojhláska – např. Grime – nebo chybí stránky, ale počet těchto nedostatků je spíše pod průměrem), a je dobře vybrána a skutečně odpovídá tématu práce, a tím je i vhodně diskutována.

V kontrastu k podle mě pěkné diskusi je nedostatečně popsána metodika (viz níže), speciálně co se týče užitých metod analýzy dat, a tomu odpovídající nedostatky v prezentaci výsledků.

Je jasné, že získat takovýto soubor dat v takto odlehleém prostředí je nas síly jednoho člověka. Uvítal bych jasné prohlášení, která data jsou autorky vlastní (předpokládám, že se jedná především o určení stáří rostlin), a která jsou získána z databáze pracovní skupiny.

V následujícím textu uvádím poznámky, v podstatě v pořadí, v jakém jsem je v práci našel. Ty důležité jsou tučně, a jen na ně budu vyžadovat při obhajobě odpověď (pro ostatní jenom v případě, že si autorka myslí, že nemám pravdu).

Název práce je poněkud zavádějící. Jednak se jedná o jediný druh, spojení „cévnatých rostlin“ v názvu vypadá, že se bude jednat o druhů více. Dále, podle mě je hezké, že se použily herbochronologické metody, ale myšlenka práce je o vztahu morfometrických charakteristik, stáří jedinců a podmínek prostředí, a to se z názvu člověk nedozví.

Str. 1 - Ja k je možné, že „Růst rostlin podle výškového gradientu je tradičně spojován.... se zvyšováním délky dožití...“ a přitom „většina studií nezahrnuje jeden z klíčových parametrů.... věk“?

Str. 3 - „Snižování růstu je výsledek pomalejšího tempa růstu...“ - není to něco jako tautologie?

Str. 4-5 - Raunkier/Raunkiaer - měl by být hláskován stejně (druhá forma je evidentně správná, i když se občas používá i ta první), a i jako „Raunkiaerovy životní formy“ se píše s velkým R.

Prosím, pozor na češtinu: Str. 7 - data jsou zobrazena - ne zobrazeny; str. 35 Tyto zjištění by mohly...-

Str. 8 – chybně *Potentilla* s malým p.

Str. 9 – Metodika práce v terénu. Přivítal bych více informací, např. jak byly jednotlivé lokality vybrány (zda náhodně, či s ohledem na stejné topologické podmínky na všech nadmořských výškách, či s ohledem na již zmíněnou soliflukci, nebo jiné disturbance), jestli se liší jen nadmořskou výškou, nebo je zde i nějaká variabilita topologická a pod., kolik rostlin bylo sebráno z jednotlivých lokalit (je udáno dále) a kolika druhům patřily (že se jedná o jediný druh jsem se dozvěděl až na další stránce), zda byla sebrána všechna individua daném čtverci a pod.

Str. 10 - Statistické zpracování - Preferoval bych, kdyby autorka přehledně popsala ekologicky smysluplnou otázku, a poté k ní vztáhla statistický test. Některé popisy i tak nejsou zcela přesné: Rozdíl sklonů křivek – ano, užívá se k tomu GLM (asi lepší napsat obecný lineární model, protože GLM může znamenat i zobecněný), ale asi to bylo pomocí testu interakce kategoriálního a spojitého prediktoru (jak vyplývá z tab 1, bylo, tedy nadm. výška a věk) – jednorozměrný test signifikance tady nic neříká. Průměr se počítá vždycky stejně, ale poté může být zobrazen (spolu s variabilitou) pomocí krabicového grafu. Nicméně, autorka ukazuje potom na obrázcích - jako v klasickém „box and whisker“ - medián (a pod obrázkem to správně uvádí). Že jsem si některé výpočty udělal v Excelu se obvykle neuvádí.

Výsledky (str. 12, obr. 1) Když autorka ukazuje tak krásný krabicový diagram, ze kterého přímo číší pozitivní šikmost všech dat, neuvažovala o logaritmické transformaci pro výpočet ANOVA - předpokládám, že ANOVA se vztahuje k obr. 1, ne 4)? **Autorka bere průměrný věk na lokalitě jako dobrý indikátor toho, jakého věku se rostliny na lokalitě dožívají. Dokázala by zformulovat, na jakých faktorech závisí, zda tomu tak skutečně je? Totéž se potom vztahuje k diskusi (str. 35, kap. 5.1)**

Tab. 1 - překlep v hlavičce (regres). Asi by bylo tady užitečné uvést, že interakce testuje paralelismus regresních přímk. DF1 – není úplně přesné, protože ve sloupci jsou (zcela správně) jak čitatelový, tak jmenovatelový DF. Je velmi užitečné, že ke každé závislosti je uvedeno číslo příslušného obrázku; bohužel, popisy uvedených obrázků chybí (pochopit, o co jde, je možné, protože nad každým obrázkem je odpovídající popis, ale formálně musí být pod každým obrázkem jeho číslo a odpovídající popis). Evidentně se autorka rozhodla na poslední chvíli vynechat některé obrázky, takže číslování začíná obrázkem 1, na který se ale odkazuje jako na obr. 4, a potom má už obr. 5 a další. Chybějící popis je i pod dalšími obrázky (20-28).

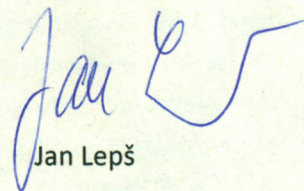
Obr. 28 - Uvedená závislost je zajímavá (když se nejedná o počítačový výstup, bývá zvykem psát v r^2 dvojku jako exponent), ale jak byly počítány reziduály jsem pochopil jen proto, že jsme o tom už na semináři hovořili. Může autorka vysvětlit logiku užití reziduálů, a jak byly počítány?

Diskuse – Začátek diskuse hezky uvádí myšlenku, že plochy nebyly ovlivněny jen nadmořskou výškou, ale i edafickými podmínkami – mohla by o tom autorka říci něco víc?

Opravdu platí, že na lokalitě 5600 je v průběhu celého roku dostupná půdní voda v kapalném stavu? (Obr. 2 přílohy tomu tak úplně neodpovídá).

Přes uvedené připomínky se domnívám, že práce odpovídá požadavkům na magisterskou práci, a doporučuji ji k obhajobě. V případě velmi hezké a opravdu přesvědčivé obhajoby bych hodnotil stupněm velmi dobře.

V Českých Budějovicích 5.1.2016



Jan Lepš

Oponentský posudek na diplomovou práci

Bc. Terezy Myškové

Herbochronologická studie cévnatých rostlin

vyšokohorské vegetace suchých Himalájí

Předkládána diplomová práce Terezy Myškové studuje jak nadmořská výška a individuální věk ovlivňují růstové charakteristiky himalájského druhu *Potentilla pamirica*. Jedná se o pěkné, velmi zajímavé, aktuální téma. Na zadání oceňuji, že autorka podle všeho získala velké množství zkušeností. Vyzkoušela si nesmírně náročnou práci ve vysokohorských podmínkách, provedla terénní měření a sběr vzorků, ale také herbochronologickou laboratorní analýzu. Získaná data jsou cenná a jistě dobře publikovatelná. Bohužel předložená práce nevyužila tohoto potenciálu plně. Zdá se trochu tzv. šitá horkou jehlou a některé pasáže by si zasloužily dotáhnout do lepší formy. Zejména metodika, kde chybí zásadní informace. A také výsledkům by prospělo promyšlenější zpracování.

Úvod

Autorka v úvodu na str. 1 uvádí, že je věk jedince pozitivně korelován s nadmořskou výškou. Chybí mi zde zdůvodnění tohoto vztahu. Proč se tak děje?

Cíle ne zcela vyplývají z úvodu. V úvodu chybí info o uchycování semenáčků, nepíše se zde příliš o alokaci biomasy, přestože jsou obě témata součástí cílů práce. Naopak kapitola životní formy se mi zdá v tomto rozsahu zbytečná. Z úvodu není jasné, proč byla sledována šířka letokruhů.

Metodika

Na str. 7 se píše „Data z lokality 5700 nebyla zaznamenána“, stejná strana dole „Nejvyšší hodnoty vlhkosti půdy byly naměřeny ve výšce 5700 m“. Kde je chyba?

Kolik bylo celkem odebráno rostlin ve čtvercích? Lišila se nějak hustota populací? Jaké byly počty opakování? Odebírali se všichni jedinci nebo náhodní?

Popis druhu je spíše morfologický, chybí mi informace o životní strategii druhu: Jedná se o monokarpický nebo polykarpický druh, je klonální, jak se šíří? Jedná se o hemikryptofyt? apod.

Není zde uvedeno nic o studiu uchycování semenáčků, přestože je to jedním z cílů práce. Jak bylo sledováno uchycování semenáčků?

Statistika

Proč byl logaritmován věk? To, že byly i ostatní charakteristiky transformovány je jasné až z grafů. Popis statistiky by měl být dle mého názoru detailnější.

Výsledky

Kromě obr. 1 a 18 zcela chybí popisky obrázků. Když se autorka v textu odvolává na obr. XY nelze ho najít. Viz str. 12, odkaz na obr. 4. Který to je? Při čtení je jasné, že to co stránka to popis výsledků a obrázek. Přesto by tam měl popisek být.

Popis tabulky 1 je nedostačující.

Na str. 15 je graf ukazující závislost věku a tloušťky kořene. Autorka píše: „V prvních letech byl průměr kořene největší na lokalitě 5300.“ časový vývoj však nebyl dle mne studován. Myslím, že zde uvedené věty by se měly přeformulovat ve smyslu popisu mladších a starších rostlin. To samé platí i pro následující stránky.

Součástí výsledků je cca 20 velmi podobných grafů. Doporučuji kondenzovanější a atraktivnější formou sdělení, např. tabulku s vyznačenými trendy. Případně na konci výsledků vše jasně shrnout.

Na str. 27 se píše, že se průměrný počet květů mezi jednotlivými nadmořskými výškami liší. Na předchozí straně se píše, že vztah mezi nadmořskou výškou a počtem květů nevyšel průkazně. Co je tedy pravda a proč byl počet květů logaritmován a jednou nikoliv? Viz grafy na straně 26 a 27.

Diskuze

Diskuzi bych rozčlenila dle jednotlivých cílů vytýčených v úvodu, diskuze pak dostane jasnější linii. Zodpovězení otázek/cílů je pak zřetelnější.

Na str. 36 autorka uvádí, že s věkem klesá šířka letokruhu. Je to dáno tím, že je rostlina větší a co se týče biomasy, je na jeden letokruh spotřebováno stejně, nebo opravdu klesá biomasa letokruhu a lze zužující se letokruhy považovat za známku senescence?

Na str. 37 se píše „V mé studii podíl energie investované do biomasy listů na nejnižší lokalitě s věkem klesá oproti tomu na nejvyšší lokalitě mírně stoupá“. Jak si to autorka vysvětluje?

Nebylo by vhodné lokalitu 5600 vyřadit, když se liší i dalšími vlastnostmi od ostatních tří lokalit, zejména dostupností nezamrzající vody?

Diplomovou práci Terezy Myškové doporučuji k obhajobě a v případě úspěšné obhajoby hodnotím stupněm velmi dobře.

RNDr. Jana Martínková, Ph.D.



V Třeboni 8. ledna 2016