

Oponentský posudek na magisterskou práci Tomáše Havlíka

Magisterská práce Tomáše Havlíka prezentuje výsledky studia funkčních charakteristik lučních rostlin na základě měření v terénu a v květináčovém pokusu. Práce porovnává hodnoty charakteristik (*traits*) při dvou hladinách živin. Práce je psána srozumitelně, s minimem překlepů. Na můj vkus je práce místy zbytečně „upovídána“, určitě by šla zestručnit bez ztráty informace. (Např. na str. 5 je asi zbytečné vysvětlovat, že když je R/S větší než jedna, pak je investováno více do kořenů (de facto, že $R > S$), a naopak, když je $R/S < 1$, pak $R < S$.) Na druhou stranu autor poctivě prezentuje všechny svoje výsledky. Literární přehled ukazuje na to, že má autor dobrý přehled o literatuře. Literatura je jednotně citována (až na velmi drobné chybičky, nepřesahující míru běžnou u článků podávaných do mezinárodních časopisů). Práce se mi líbí, nicméně bych přivítal určité zestručnění, a zároveň vypíchnutí nejzajímavějších zjištění – co si má čtenář z práce odnést.

K práci mám následující připomínky či dotazy:

Řešené otázky (p. 6) – poněkud nešťastná je formulace první otázky – Jak se liší funkční charakteristiky sledovaných druhů. Mínil se pravděpodobně jak se liší charakteristiky mezi jednotlivými druhy; či spíše, jaké jsou hodnoty funkčních charakteristik pro jednotlivé sledované druhy. Toto zjištění je základem pro celý výzkum, a asi bych ho považoval za natolik zřejmé, že bych ho do otázek zvlášť neuváděl. Poslední otázka – Jak se liší charakteristiky ve skleníku a v terénu; toto je bezesporu zajímavá otázka, nicméně můžeme předpokládat, že zde nějaké rozdíly budou. Z hlediska interpretovatelnosti bych se raději přímo ptal (nebo alespoň přidal podotázku), zda se liší ve skleníku a v terénu reakce na hnojení (tj. dotaz na interakci hnojení x pokus), či zda jsou mezidruhové rozdíly stále v obou pokusech (interakce druh x pokus). Obě interakce pak byly v práci počítány.

p. 12 – Použité druhy: bez varování je vynechám (ze dříve uváděných) druh *Alopecurus pratensis*. Pak se až na p. 24 dozvídáme, že tento druh byl vynechán při porovnání skleníku a terénu, protože byl měřen pouze v terénu. Pokud jsem něco nepřehlédl, není nikde uveden důvod vynechání.

p. 17-18 – Proč se odebíraly rostliny s částí kořenového balu, když se měřila výška, SLA, LDMC? Bylo cílem zabránit dehydrataci?

p. 23. Má nějaký význam, že jsou hierarchické analýzy variance nazývány v textu GLM, zatímco test pořadí odběrů a některé další (např. Obrázek 1) jsou ANCOVA, tedy zvláštní případ GLM?

p. 31, Obr. 5 – Je poněkud překvapivé, že se VC od skupiny b liší, zatímco SO (ač má nižší průměr) se neliší – a stejně široké konfidenční intervaly indikují, že je počet pozorování stejný.

Kapitola 3.1.2 – předpokládám, že se jedná o hodnoty zprůměrované přes hnojenou a nehnojenou variantu. Bylo by lépe explicitně uvést.

p. 39 – Tabulka 3. Pro R/S jsou špatně stupně volnosti (něco je prohozeno). Není mi jasné, jak byly získány stupně volnosti v dalších tabulkách. Především, jak pro skupinu v Tab. 4 – předpokládám, že ve skleníkovém pokusu bylo také sedm druhů, jak potom může být $df=1,7$?

Otázky do diskuse:

Tam, kde nejsou testovány rozdíly mezi druhy, autor používá fylogenetickou korekci. Mě by zajímaly výsledky jak s korekcí, tak bez korekce (a jejich porovnání). Může autor vysvětlit, proč preferuje vždy použít korekci? Domnívá se, že by porovnání bylo zajímavé, a pokud ano, proč? Navíc si nejsem jist dvěma věcmi: 1. v případě, že je v modelu druh jako kategoriální proměnná, co ještě může vysvětlit kovariáta, jejíž hodnoty musí být pro všechny druhy stejné; a 2. předpokládám, že pro výběr průkazných fylogenetických os byla použita regrese, počítaná na všech individuích jako nezávislých pozorováních. To ale ignoruje hierarchickou strukturu dat (individua v rámci druhu nejsou nezávislá), takže průkaznost nadhodnocujeme.

Může autor stručně říci, co bych si měl z jeho výsledků pamatovat, a odnést pro svoje studie na funkčních charakteristikách rostlin?

Autor porovnává skleníkový a terénní pokus. Může definovat, jak věřit a na co použít data ze skleníku, a na co data s terénu?

Drobné chyby, nejasnosti, pravopis etc.

p. 3. Cíle pokusu je pozorovat... -> správně Cíli pokusu

p. 4. SRL je podíl **délky** jemných absorpčních kořenů a jejich hmotnosti (vypadlo slovo délky)

p. 13. Blok půdy o rozměrech 1 x 0,5 x 0,2 m - předpokládám, že 0,2 je do hloubky.

p. 16. Haraštová 1999 není v seznamu literatury.

p. 28, Obr. 1. Bývá zvykem dát písmeka každému průměru (i když takto je to také pochopitelné)

Když už se užívá *Avenula* místo *Helictotrichon* (správně podle zvoleného zdroje nomenklatury), tak by bylo vhodné změnit také zkratku HP -> AP. Ale to je problém kvůli *Alopecurus pratensis*. Nevím, jestli zvolené řešení (ponechat HP) je optimální, zvláště pro lidi, kteří starší název neznají.

V obrázcích z programu Statistica je možné a lepší uvádět přímo hnojeno / nehnojeno (či obdobně pro jiné faktory), než psát hnojeno 0 pro nehnojené a hnojeno 1 pro hnojené.

V literatuře – u Ecology se ve dvou případech a u Amer. J. Bot jednou zbytečně uvádí i svazek, Reich, Ryser – poprvé je překlep ve slovu Functional, podruhé malé e v ecology.

Celkově považuji práci za zdařilou a doporučuji ji k obhajobě. V případě přesvědčivé obhajoby doporučuji klasifikovat stupněm **výborně**.

V Českých Budějovicích 16.1.2010


Jan Lepš

Posudek na magisterskou práci Tomáše Havlíka: „Plasticita funkčních charakteristik (traits) lučních rostlin”

Práce Tomáše Havlíka je zajímavým příspěvkem k srovnávací ekologii lučních druhů. Funkční vlastnosti jsou zde celkem netradičně pojednány nejen z hlediska mezidruhových rozdílů, ale také z hlediska jejich plasticity na úrovni druhu – což, podle názvu práce, bylo evidentně hlavním cílem práce i když v úvodu práce se o tom nic nedozvíme. Práce je nadprůměrně dlouhá a metodika je nadprůměrně dobře zdokumentovaná.

V práci jsou presentovány výsledky skleníkového a polního experimentu ve kterých zkoumané druhy byly podrobeny zvýšené dodávce živin a poté byly měřeny vybrané funkční vlastnosti: výška rostliny, specifická listová plocha, obsah sušiny listu, specifická délka kořenů, asociace rostlin s arbuskulárními mykorhizními houbami, nadzemní biomasa, podzemní biomasa a jejich poměr. Výsledky byly hodnoceny jak pro každý experiment zvlášť tak dohromady a zkoumán byl vliv druhu, skupiny druhů (trávy a dvouděložné byliny), hnojení a u skleníkového experimentu také vliv datumu odběru a tedy potažmo stáří juvenilních rostlin.

Práce je napsána přehledně hlavně díky členění do kapitol, text je srozumitelný, otázky jsou jasně formulovány, experimenty jsou založeny tak, aby mohla být hledána odpověď na kladené otázky, výsledky jsou presentovány jasně. Diskuse se strukturou odlišuje pořadím kapitol od pořadí otázek, ale jsou v ní probrány všechny aspekty a závěr je pěkně shrnuje. Citováno je velké množství relevantní literatury. Výhrady mám k úvodu, který sice uvádí co jsou funkční vlastnosti ale neuvádí nás do hlavní řešené problematiky a to, jak se mohou parametry funkčních vlastností lišit u jednoho druhu v závislosti na ontogenezi, živinách atd. a co případně o této problematice je či není známo.

konkrétní otázky a připomínky:

Proč je v práci používán termín „funkční charakteristika” jako český ekvivalent ke spojení „functional trait”? Žiju už delší dobu v přesvědčení, že tomu u nás říkáme „funkční vlastnost”.

Popis zkoumaných funkčních vlastností nemusel být přímo v úvodu, logičtější by bylo jeho zařazení do metodiky.

Popis zkoumaných druhů má poněkud netypicky v úvodním odstavci citované zdroje a pak následuje text bez citací – to se mi nezdá vhodné, protože někdy se jedná o údaje, které by si čtenář chtěl ověřit a takový způsob mu to nedovoluje.

Uvádění hodnot pro funkční vlastnosti citované z literatury přímo v textu je velmi nepřehledné a ztěžuje srovnání s výsledky presentovanými v práci. Lepší by byla tabulka, která by mohla obsahovat i poznámky o metodikách, jakými byly hodnoty jinými autory získávány.

Louka na Zvíkově asi není „směsí typů společenstev” (str. 16) jako spíš směsí druhů, které jsou charakteristické pro různé typy společenstev.

Výška rostliny (str. 19), tak, jak je zde popisována je spíše výškou asimilačního aparátu (canopy height) a měla by se tedy jinak jmenovat. Zajímá mě názor autora na problematiku měření výšky u různých životních forem a srovnání s tím, co měli autoři prosazující výšku rostliny jako zásadní rostlinnou vlastnost na mysli.

Metody měření nadzemní a podzemní biomasy (str. 19) jsou poměrně stručně popsány, soudím, že to je tím, že ve skleníkovém experimentu se jedná o jednoduché stanovení. Mohl byste nám popsat, jak by vypadala metodika pro stanovení těchto vlastností na louce?

V textu je poměrně málo překlepů, chyby v citování literatury a chybějící citace jsem označila do výtisku práce, který jsem měla k dispozici.

Závěrem musím konstatovat, že předložená práce splňuje požadavky na magisterské diplomové práce, doporučuji ji k obhajobě a hodnotím stupněm velmi dobře.

Jitka Klimešová
v Třeboni 19. 1. 2010

