

Posudek diplomové práce

T. Mašková (2013): Vývoj kořenového systému v raných fázích rostlinné ontogeneze

Posuzovaná práce se zabývá vývojem velikosti a složitosti kořenového systému vybraných druhů jedné čeledi a především tím, jak je tento vývoj ovlivněn velikostí semene u daného druhu a nabídkou živin v substrátu. Práce je založena na kombinaci jednoho stěžejního a několika doplňujících experimentů s vhodně zvoleným metodickým přístupem, který poskytl kvalitní, zajímavá data. Ta jsou hodnocena vhodně zvolenými postupy, z jejichž výsledků autorka učinila smysluplné a zajímavé závěry, na které navazuje odpovídající diskuse. Ani prezentaci výsledků nelze nic závažného vytknout a celkově předkládaná práce splňuje požadovaná kritéria, tak jak mi byla katedrou botaniky zaslána.

V následujícím textu stručně hodnotím jednotlivé části práce a také předkládám otázky, na které by diplomantka měla během obhajoby odpovědět.

Práce je psána čtivým způsobem, který bych - v případě srovnání s malířskými styly – nejspíše označil jako naivismus. Tuto charakteristiku ale nemíním jako kritiku, jen bych rád autorku upozornil, že nemalá část badatelské komunity nenese dobře, když se adeпти vědy nevyjadřují dostatečně šroubovaně a bez přehršle odborných termínů (tedy například jako Váš oponent). Snad jen vyjádření o hypotetické rostlině na straně 58, kdy autorka vyjadřuje obavu o kořenový systém této rostliny, “pokud až v tomto okamžiku začne pomýšlet na jeho vybudování”, přisuzuje subjektu jejího studia příliš velkou intelektuální kapacitu.

Úvod je nejen čtivý, ale obsahuje dostatečný výběr z existujících znalostí, který je relevantní pro zvolené téma, a čtenář je k otázkám zodpídaným v této práci pěkně směřován. Rád bych se ale zastavil u tvrzení na stranách 12 a 13, kde autorka tvrdí, že “ dichotomicky větvený kořenový systém velmi dobře vede vodu a živiny z půdy ke stonku”, a to na rozdíl od systému s větvením typu “herringbone” (tj. rybí kostry), který je vede “ hůře”. **Mohla by autorka vysvětlit, na jakou vlastnost (či vlastnosti) oněch systémů slova “dobře” respektive “hůře” odkazují a proč se v ní (nich) tyto dva extrémní typy větvení liší?**

Metodika práce je většinou jasně popsána, přesto mám k metodickým volbám dvě otázky:

V popise metodiky hlavního pokusu, na straně 31, zmiňujete oddělené měření postranních kořenů prvního a druhého řádu. Jde zjevně o tradiční morfologické vývojové řady kořenů, představující počet větvení, kterými je třeba projít od hlavního kořene k uvažovanému bočnímu kořeni. **Zná autorka jiný způsob kategorizace kořenů v rámci kořenového systému a může porovnat jejich funkční smysl, případně zdůvodnit svoji volbu?**

V popisu statistického hodnocení mne zaujal zvolený statistický model pro změny v počtu a délce kořenů (a také pro rozměry kořenového systému), užívající ordinační metodu RDA. Bohužel v této části nejsou metodické volby popsány dostatečně. **Může autorka blíže charakterizovat zvolené parametry permutačního testu a zdůvodnit svoji volbu, s ohledem na vlastnosti analyzovaných dat?**

K prezentaci výsledků nemám žádné podstatné komentáře, snad jen že autorka zmiňuje v metodice, že pro mnohorozměrné metody byly uvažovány i interakce s časem, ale diagramy je neobsahují a není vysvětleno proč (například zda byly neprůkazné a z modelu byly proto vyloučeny, nebo zda je použitý software neumí do obrázku nakreslit). **Může to autorka, prosím, vysvětlit?**

Diskusi považuji za celkově zdařilou, i když by jí, vzhledem k mnoha prezentovaným úhlům pohledu na vztah velikosti semene, klíčení a strategie vytváření kořenového systému, ještě prospěla další revize a pospojování prezentovaných závěrů. Mám také pocit, že autorka například v diskusi vlivu velikosti semene na relativní rozvoj nadzemní versus podzemní biomasy a zejména na relativní podíl hlavního kořene nepamatovala na skutečnost, že ačkoliv srovnávané druhy rostly v jejím pokuse ve stejných podmínkách, v přírodě tomu tak není. **Mohla by se autorka v rámci obhajoby zamyslet nad tím, zda například hmotnost semene nemá vztah k množství dostupných zdrojů a k předpověditelnosti jejich dostupnosti v prostředí, kterému je daný druh přizpůsoben? A pokud takový vztah existuje, zda může mít nějaké dopady na případnou další interpretaci získaných výsledků?**

Drobnější poznámky k textu:

K tvrzením v posledním odstavci na straně 10 a v prvním na straně 11 by zasloužilo přidat citace, respektive tam rozmístit některé uváděné později.

Strana 15, poslední odstavec: takový detailní popis makro- a mikro-biogenních prvků a také jejich definice považuji za zbytečnou vycpávku textu, nerelevantní pro tuto práci.

Strana 16, první odstavec: “Fixace vzdušného dusíku symbiotickými bakteriemi není pro konkrétní rostlinu hlavním zdrojem jeho získávání” – je si tím autorka jista, zejména v kontextu volby vikvovitých rostlin pro svůj experiment?

Strana 29 – nepovažuji za vhodné v metodice uvádět výsledky a navíc je ještě diskutovat, byť tyto výsledky podporují volbu metodiky jiných částí práce. Podobně první odstavec na straně 31 a také přelom stran 34 a 35.

Strana 31, druhé souvětí sekce 2.6: “Předpokládám, že tato reakce bude různá”. .. tady i jinde autorka přechází z minulého času do přítomného a nepůsobí to logicky.

Strana 35, sekce *Hmotnost kořenového systému rostliny* – název sekce neodpovídá jejímu obsahu.

Strana 37, 4. odstavec: není zde uvedeno, jak byla rychlost klíčení měřena – to se čtenář dozví až v následujícím odstavci, který se ale týká dat z jiného dílčího pokus, a tak může jen doufat, že se ten popis týká obou odstavců.

Strana 37, 4. odstavec: odkaz na hodnoty AIC v souvislosti s vyjádřením, že hmotnost semen vysvětluje jen část variability, mi nedává smysl. Totéž na straně 42, v posledním odstavci sekce 3.1

Strana 42, Tabulka 3.1: Uspořádání tabulky je neobvyklé, vyjádřím-li se diplomaticky. Jestliže smyslem bylo zkombinovat v jedné tabulce modely pro více vysvětlovaných proměnných, měla autorka asi více zdůraznit klíčovou charakteristiku, kterou podle mne není ani tak signifikance, jako spíše velikost a směr efektu, zde nejlépe odražené regresními koeficienty (signifikanci by možná stačilo popsat pomocí obvyklých hvězdiček, SE pro regresní koeficienty jsou možná zcela nadbytečné).

Strana 53, Obrázek 3.8: diplomová práce sice není vědecký článek, ale i tak mám pochybnost o smyslu tohoto obrázku, pokud Vaše statistická analýza ukazuje, že klíčivost na koncentraci živin nezávisí.

Strana 61, první odstavec: tyto interpretace se hezky čtou, ale asi je ten úsudek příliš obecný, je-li založen na semenáčcích do věku 4 týdnů a současně se bavíme o vytrvalých rostlinách.

Strana 64, poslední tři souvětí: poetické, pro odbornou práci ale zbytečné.

Práci doporučuji k obhajobě a navrhuji ji hodnotit stupněm velmi dobrá.

V Českých Budějovicích 28. srpna 2013

Doc. RNDr. Petr Šmilauer, Ph.D.

katedra biologie ekosystémů PŘF JU

Branišovská 31

370 01 České Budějovice