

## **Posudek na diplomovou práci Pavly Tomšové „Reprodukční biologie *Achillea millefolium* agg. a *Achillea ptarmica* v lučních a lemových společenstvech.“**

Práce Pavly Tomšové se zabývá zajímavou otázkou, jak je ovlivněna reprodukční úspěšnost dvou druhů rodu *Achillea* tím, kde rostliny rostou, jak jsou velké a kolik se v okolí pohybuje pestřenek. Práce pak dále zkoumá receptivitu blizen a uvolňování pylu na květech. Studie tak zahrnuje množství přístupů, které musela studentka během práce zvládnout. K práci však mám některé závažnější i méně závažné připomínky a otázky.

### **Hlavní připomínky:**

- 1/ Z metodiky není zcela zřejmé, jak přesně bylo definováno okolí krajinných bodů ...tj. na jaké ploše se smýkal hmyz?
- 2/ Čtenář nemá představu o tom, jak byly body v krajině distribuovány, aby mohl posoudit prostorovou autokorelaci jednotlivých bodů. Byl každý bod na jiném lemu či jiné louce, nebo v opačném extrému byly všechny lemové body v jednom lemu a všechny luční body na jedné louce? Určitě by v práci byla užitečná mapka s vyznačenými body.
- 3/ Nevím, jestli volba path analysis byla úplně dobrá, čtenář se z ní nedozví některé důležité věci: A/ nikde není uvedena prokorelovanost některých vysvětlujících proměnných např. již podle citovaných článků Andersson et al. lze očekávat vztah mezi počtem opylovačů a proměnnými výška a celkový počet úborů (taktéž v diskuzi autorky na straně 37, odstavec 3). Mohla by tedy studentka na obhajobě prezentovat vztah opylovači na bodě – průměrná výška rostlin na bodě a vztah opylovači na bodě- celkový počet úborů na bodě? V každém případě doporučuji si přečíst článek Petraitis et al. 1996, *Functional Ecology* 10: 421-431.
- 4/ Bylo by jistě dobré prezentovat analýzy pro jednotlivé druhy zvláště, to by ocenili hlavně potenciální čtenáři, kteří se zabývají jen jedním z druhů, taktéž co považuju za zásadní, je prezentace interakce lem/louka x druh tj. jsou rozdíly mezi loukou a lemem druhově specifické?
- 5/ Dovolím si jednu vlezlou otázku: Z čeho autorka vyvozuje, že jsou pestřenky hlavními opylovači obou druhů? Na květy létá ledáček a každý návštěvník nemusí být opylovač, navíc v mnoha pracích již bylo ukázáno, že nejčastější návštěvník nemusí být vždy nejlepší opylovač. Sebestředně doporučuji např. náš článek Padyšáková et al. 2013, *PLoS ONE* 8(4): e59299. doi:10.1371/journal.pone.0059299. Navíc v citované práci Fründ et al. 2010 se ukazuje, že je druh *Achillea millefolium* navštěvován i včelami.
- 6/ V diskuzi by chtělo zdůraznit, že studie uvolňování pylu a receptivity blizen byla prováděna na volně přístupných květech. Pakliže by se zamezilo přístupu opylovačů, zřejmě by tyto procesy vypadali jinak.
- 7/ Sběr dat probíhal ve třech obdobích, chtěl bych se zeptat, jestli byl odchyt hmyzu standardizován podle počasí třeba že bylo smýkáno jen za pěkného počasí. Viz také diskuze autorky strana 39 řádek 12 „...jelikož aktivita opylovačů na rozdíl od rostlin závisí na počasí“.

**Formální připomínky:**

Ačkoli je práce poměrně čtivá nevyhnula se některým formálním nedostatkům

1/ V seznamu literatury chybí některé citace (třeba Fründ et al. 2010, Jansen 2005, Saeidina 2011)

2/ na straně 2 řádek 2. „ ve druhé polovině 19. století“ .....autorka měla na mysli zřejmě druhou polovinu 20. století.

3/ Kvapné dodělávání práce indikuje nejen řada překlepů (např. str.2 ř. 30 „V důsledky“ ; str.11 řádek 8 “Clathion”; str. 11 řádek 14 „je ve zkoumaném území je“) , ale třeba i místo citace: „(tady asi ten odkaz na stromeček?)“ na straně 5 řádek 28.

4/ Asi bych polemizoval s větou na straně 8 „Hmyz totiž během svého pohybu na květech narazí i na receptivní blizny a může z nich odstranit kompatibilní zrna“.....buďme rádi, že na ty receptivní blizny narazí.

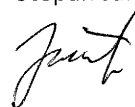
5/ Obr 7. Co znázorňují „fousy“ SD? SE?

6/ Obr 8. Graf není příliš vzhledný ....mohl být upraven a nejen vložen systémem ctrl C – ctrlV popisky by neměly začínat „Log“. Jaký logaritmus byl použit? Není náhodou vynesena počet pestřenek na bodě za 5 min. interval?

I přes uvedené připomínky považuji práci za přínosnou a v případě dobré obhajoby navrhuji hodnotit stupněm velmi dobře.

V Třeboni dne 16.5.2013

Štěpán Janeček



Oponentský posudek na magisterskou práci

**Název práce:** Reprodukční biologie *Achillea millefolium* agg. a *Achillea ptarmica* v lučních a lemových společenstvech.

**Autor:** Pavla Tomšová

**Oponent:** Pavel Fibich

**HODNOCENÍ PRÁCE – OBSAHOVÁ STRÁNKA**

**název**

- (X) dobře vystihuje obsah práce, je věcný a stručný
- ( ) vystihuje obsah práce, avšak ne zcela jednoznačně, věcně a stručně
- ( ) nevystihuje obsah práce

**cíle a hypotézy**

- (X) jasně formulované
- ( ) nejasně formulované
- ( ) chybí

**úvod a literární přehled**

- (X) 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**

- (X) původní zahraniční a domácí literatura
- ( ) učebnice, slovníky a monografie
- ( ) „šedá literatura“

**použitá literatura**

- (X) v odpovídajícím rozsahu
- ( ) v nedostatečném rozsahu

**materiál a metody**

- (X) 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**

- (X) 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

## Slovní hodnocení magisterské práce

Magisterská práce „Reprodukční biologie *Achillea millefolium* agg. a *Achillea ptarmica* v lučních a lemových společenstvech“ P. Tomšové se věnuje reprodukční biologii řebříčků ve spojitosti s jejich opílováním. Součástí práce je několik podrobných analýz (produkce semena a jejich klíčivost, uvolňování pylu, receptivita blizen, vliv opylovačů, ...), které se věnují několika částem reprodukčního cyklu řebříčků.

Práce má poměrně široký úvod dostatečně shrnující studovanou problematiku. Cíle práce jsou jasně formulované a závěry odpovídající. Metodika je povětšinou úplná, ale chybí v ní mapa studované plochy a nějaký přehledný rozvrh toho co se kdy dělalo, chybí citace nebo verze použitých statistických programů (Statistica, R) a metod (Path analysis). Součástí metodiky by měla být i informace o transformaci proměnných (tj. ne že se o ní dozvím v příloze, navíc bez odkazu na ni). Když už je použito „vytvoření minimálního adekvátního modelu“ (při analýze receptivity blizen), mělo by být i vysvětleno co to znamená a jaký byl výsledný model. Je škoda, že pro některé analýzy neměla autorka dostatek dat (např. rozdíl v uvolňování pylu v delším (více denním) časovém úseku, dohromady s nějakým env. měřením, mohly být ještě zajímavější). Výsledky jsou prezentované velmi stručně a některé v ne úplně jasné formě. Jeden z hlavních výsledků (obrázek 6) je poměrně obtížně čitelný a následná série tabulek 3-7 není ve výsledcích téměř vůbec komentována (komentář k tabulkám je částečně až v diskuzi). U obrázků 8-11 by měly být uvedeny nafitované rovnice (tj. ne až někde v příloze, navíc bez odkazu na ni) a např. pseudo R<sup>2</sup>. Diskuze je dostatečná, ale interpretace citovaných výsledků je místy nesrozumitelná (např. odstavec vliv opylovačů). Autorka místy používá styl, že „něco mělo vliv/odráželo na něco jiného“ ale už nepíše jaký to byl vliv.

Stručné výtky: Citace tabulek a obrázků jsou nejednotné (obr., Obr, ...). Citace *A. millefolium* agg jsou nejednotné. Obrázky nemají jednotný styl a některé jsou zbytečně velké (8-11). V textu jsou dva různé obrázky číslo 8. Citace Jansen (2005) a Frund (2010) v textu jsou bez položky v kapitole pro literaturu; Vervuren (2003) má být citován jako Vervuren et al. (2003); Husband et al (2000) má být citován jako Husband (2000). Příloha na konci textu je bez sebemenšího pokusu o formátování, interpretaci výsledků a citaci v textu práce.

Předložená práce by si zasloužila více času nad formální úpravou, obsahuje poměrně hodně překlepů, nejednotností a zjevných nedodělků (např. str. 5 odkaz na neexistující obrázek). Její největší slabinou je malá interpretace statistických výsledků, ta by měla být mnohem podrobnější. Metodika je povětšinou kompletní a dobře zvolená. Úvod i diskuze jsou srozumitelné a náležitě představují / diskutují studovanou problematiku. Celkově práce působí jako komplexní studie. Předloženou práci hodnotím velmi dobře.

### Otázky:

- Proč nebyla a/nebo nemusela být výška rostlin v analýzách nijak transformovaná? A proč naopak celková produkce semen byla logaritmovaná?
- Co ukazují intervaly na obrázku 7 (průměry postřenek v různých dobách smýkaní) a +- v tabulkách 3 a 4 (výšky rostlin, ...)?
- Na str. 28 se píše, že se nepočítalo „... s procenty vysvětlené variability nýbrž s podílem, který jsem až následně převedla zpět na procenta (Tabulky 3 a 4).“, můžete to vysvětlit? V citovaných tabulkách žádná procenta nejsou.
- Kvetly na studovaných plochách zároveň s řebříčky i jiné rostliny, např. různé nebo různý počet v lemu a na louce, a mohlo to mít vliv na výsledky? Případně jaký?

V Českých Budějovicích 22.5.2013

  
Pavel Fibich