

## Posudek na diplomovou práci Petry Světlíkové

Práce se týká vlivu podzemního teplovodu (parovodu) na složení vegetace, podíl původních a nepůvodních invazních druhů, a vybrané aspekty jejich biologie (klíčení) v kontextu výrazně odlišných teplotních a vlhkostních poměrů tohoto biotopu ve srovnání s okolní vegetací. Práce ukazuje, že klimatické změny můžou výrazně změnit skladbu vegetace a podpořit invazi nepůvodních druhů s jinými vlastnostmi než mělo předchozí rostlinné společenstvo.

Předkládaná práce má následující přednosti:

- 1) představuje hezký příklad využití „dlouhodobého městského experimentu“ k testování obecných ekologických principů.
- 2) k testování hypotéz používá vícero přístupů (terénní sledování, laboratorní experiment, výsevy cílových druhů a sledování jejich klíčení, měření lokálních teplotních a vlhkostních poměrů).
- 3) z práce je patrné, že autorka zvládla „řemeslo“ ekologicky zaměřeného výzkumu, což by mělo být hlavní náplní magisterské diplomové práce a nakonec tvoří 80% práce na vědecké publikaci, zbytek je talent, nápad a nadšení pro výzkum.
- 4) práce je napsána angličtinou, nikoli jazykem, kterému říkáme Czenglish (<http://en.wikipedia.org/wiki/Czenglish>), a který většina z nás, mě nevyjímaje, má snahu používat. Je na dobré cestě k publikaci v mezinárodním časopise.

Po formální i obsahové stránce splňuje předkládaná práce podmínky pro magisterskou diplomovou práci. Práce obsahuje přehledný úvod představující celou problematiku vlivu klimatických změn na rostliny a jejich možné fenotypové a genetické odpovědi. Statistickému zpracování dat a interpretaci výsledků není celkem co vytýkat. Získané výsledky jsou v diskuzní části práce srovnány z předchozími pracemi na podobná témata. Seznam literatury obsahuje úctyhodných 185 citovaných prací. Následují přílohy, kde jsou přehledně prezentovány designy laboratorního experimentu testující teplotní optima klíčení cílových původních a invazních druhů, a terénní výsevový experiment.

K práci mám následující připomínky:

- 1) V práci mi chybí zdůvodnění výběru cílových druhů pro laboratorní a výsevové experimenty. Proč bylo vybráno zrovna pět těchto druhů a ne jiné? Jaká byla kritéria jejich výběru, kromě toho že jsou si blízce příbuzné. Toto jaksi vyplývá z následujícího popisu druhových areálů a jejich vlastností, který je součástí Materials and Methods, nicméně již v úvodu by toto mělo zaznít a jsem přesvědčen, že by na to recenzenti v případě snahy o publikování výsledků v mezinárodním časopise upozornily.

Celkově považuji práci za kvalitní, doporučuji ji k obhajobě a navrhuji hodnotit stupněm výborně.



Jiří Doležal

## **Posudek na diplomovou práci Petry Světlíkové „Impact of local heat leakage on vegetation and participation of non-native species“**

Diplomová práce Petry Světlíkové se zabývá jednak vlivem teplovodu na složení vegetace, a jednak porovnáním klíčivosti několika blízce příbuzných druhů na teplotním gradientu jak v laboratorních, tak v terénních podmínkách. Práci je možné rozdělit do dvou částí. V první diplomantka dokladuje změnu ve vegetačním pokryvu v prostoru nad teplovodem a mimo něj. V této části ukazuje, že vegetace v bezprostřední blízkosti teplovodu je složena zejména z jednoletých nepůvodních druhů. Mnohé z nich patří mezi trávy s C4 typem fotosyntézy, které mají obecně vyšší teplotní optima růstu než rostliny s C3 typem fixace atmosférického oxidu uhličitého. Výsledky interpretuje tak, že plochy v bezprostřední blízkosti teplovodu fungují jako teplotní ostrovy, umožňující ve zvýšené míře přežívání teplomilným, nepůvodním a potenciálně invazním druhům.

Druhá část práce je orientována experimentálně. Diplomantka se na základě porovnání několika skupin blízce příbuzných druhů snaží ukázat, jak je klíčivost původních a potenciálně invazivních nepůvodních druhů ovlivněna teplotou. Vliv gradientu teploty na klíčivost jednotlivých druhů je testován jak v laboratorních podmínkách, tak i přímo v terénu.

Diplomovou práci považuji za velmi pečlivě provedenou studii v jejímž průběhu bylo sebráno úctyhodné množství dat, která byla kvalitně a na vysoké úrovni zpracována. Po formální stránce práci není v podstatě co vytknout, a je tedy možné ji považovat za velmi zdařilou.

### **Na předložené práci oceňuji zejména následující:**

- 1) Autorka shromáždila značné množství dat, dokázala je dobře zpracovat a výsledky propojit v diskusi a navázat je na současné poznatky.
- 2) Autorka prokázala mimo jakoukoliv pochybnost schopnost samostatné vědecké práce.
- 3) Práce je poměrně dobře promyšlena a závěry z ní vyplývající jsou velmi zajímavé, zejména pak ty týkající se převahy C4 druhů ve vegetaci v bezprostřední blízkosti teplovodu či stanovení klíčících optim jednotlivých druhů.
- 4) Autorka má dobrý literární přehled a získané výsledky dokáže elegantně interpretovat. V tomto případě jsou jak úvod, tak diskuse pojaty velmi profesionálně a pokud budou vhodně upraveny do podoby manuskriptu, jistě obstojí i v náročném recenzním řízení.

### **Otázky, které mohou být v průběhu obhajoby diskutovány**

- 1) Diplomantka závěrem poukazuje na převahu C4 druhů ve vegetaci v bezprostřední blízkosti teplovodu (zóna A). Při podrobnějším prozkoumání ordinačních diagramů to však určitě neplatí obecně. Naopak C4 druhy se ve zvýšené míře vyskytují jen na jedné ze tří zkoumaných lokalit. Mohla by tento výsledek diplomantka diskutovat?
- 2) Stejně jako převaha C4 druhů by se dala zpochybnit i převaha nepůvodních nebo dokonce potenciálně invazivních druhů v blízkosti teplovodu. Většina druhů zde rostoucích jsou původní a pokud jsou přítomny nepůvodní druhy, pak většinou patří mezi archeofyta, která obecně zahrnují teplomilné plevele, dle mého názoru s minimální invazním potenciálem. Mohla by diplomantka tento výsledek diskutovat a případně se pokusit znovu interpretovat výsledky.
- 3) Poté co byla provedena vegetační analýza, velmi logicky následují experimenty, které mají za úkol zjištěné trendy potvrdit či vyvrátit. Nerozumím však výběru druhů. Ani jeden z těchto druhů se ve zvýšené míře nevyskytuje ve zkoumané vegetaci. Proč tedy druhy

rodů *Senecio*, *Galinsoga ciliata* a tropický plevel *Tridax procumbens*? Proč ne ty druhy, které se s různou frekvencí vyskytují ve zkoumané vegetaci?

- 4) Laboratorním klíčním experimentem ukazuje diplomantka klíčící optima pro jednotlivé zkoumané druhy. Výsledky nejsou nikterak korelovány s původem druhů, přestože z předcházejících výsledků by mělo vyplývat, že v teplejší oblasti nad teplovodem se vyskytují ve zvýšené míře druhy nepůvodní. Jak si tento fakt diplomantka vysvětluje?
- 5) Z vysévacího experimentu v podstatě nejsou žádné interpretovatelné výsledky. Klíčení druhů mezi testovanými zónami se nijak zásadně nelišilo. Na straně 12 je poznámka, že plochy byly zalévány. Není však uvedeno, zda po celý rok či jen při prvním vysetí semen 4. května. V každém případě, ať už to bylo jakkoli, není možné, že efekt zóny byl setřen ať už zalitím při vysetí nebo pravidelným zaléváním (prosím diplomantku aby toto uvedla na pravou míru, v práci to není jasně uvedeno)? Do jaké míry se na klíčivosti vysetých semen podepisuje sucho, které je v zóně A výrazně vyšší než v zóně C.
- 6) Nerozumím proč bylo do jednotlivých ploch na začátku terénního experimentu vyseto různé množství semen různých druhů. Měla pro to diplomantka nějaký důvod a mohla vyšší hustota semen *Galinsoga ciliata* a *Tridax procumbens* nějak ovlivnit jejich klíčivost?

Vzhledem k tomu, že práce je zpracována na vysoké vědecké úrovni, založena na rozsáhlém datovém souboru, který je dobře statisticky zpracován, navíc je bez překlepů a jazykových chyb, navrhuji ji hodnotit stupněm **v ý b o r n ě**.

V Průhonicích 11. 1. 2013



Bohumil Mandák