

Oponentský posudek na
magisterskou práci **Aleny Kociánové**
„**Reiterace a kompenzační růst u krátkověkých druhů odnožujících z kořenů**“

Diplomová práce Aleny Kociánové je předložena ve standardním formátu magisterských diplomových prací. Na celkem 40 stranách českého textu se zabývá úvodem do problematiky, seznamuje nás s cíly práce a metodikou, shrnuje výsledky, které následně diskutuje. Podíl jednotlivých kapitol je vcelku vyvážený. Práce je vhodně doplněna o soubor barevných fotografií a jedno schéma, nikde však není uvedeno, kdo je jejich autorem. Oceňuji zmínku o zdroji prostředků na tento výzkum, navíc získaném samotnou autorkou. Práce byla totiž podpořena Studentskou grantovou agenturou BF.

Tématem práce je experimentální studium schopnosti vegetativní regenerace po poranění, kompenzace tohoto poranění, a studium architektury regenerovaných prýtů, to vše u druhů *Rorippa palustris* a *Barbarea vulgaris*. Práce na mne působí dobrým dojmem a je bez zásadních nedostatků. Vytknout lze jen nedostatky u obrázků a tabulek, poněkud nezakořeněný úvod a ne vždy jasný tok myšlenek v diskuzi, viz níže.

K úvodu

- Zaměření práce tj. vegetativní regenerace krátkověkých druhů, navazuje na činnost skupiny pro výzkum banky pupenů působící na Botanickém ústavu v Třeboni. I testované druhy jsou v tomto oboru a pracovní skupině téměř stálicemi. Je proto škoda, že se autorka v úvodu opřela jen o obecnější a starší práce. Není zde příliš jasné jak její práce doplní či rozšíří znalosti již existující. A co vlastně autorku vedlo k vytyčeným cílům práce, a proč byly zvoleny právě tyto druhy. Přestože úvod působí na první pohled konsistentním dojmem, hlubší rozvíjení myšlenek a jasná provázanost textu, zde chybí.
- Některé výroky jsou zavádějící či nepřesné. U mnoha výroků chybí citace. Problémová místa jsou označena přímo v práci.
- Termín „reiterace“ je vysvětlován poněkud zmateně a rozhodně ne dostatečně. Hodilo by se schéma či důkladnější popis.
- Odstavec zabývající se popisem reiterovaných struktur odlišného původu, tj. buď původem v adventivních či axilárních pupenech, považují rovněž za nejasný a chaotický.
- Na str. 2. Jak se dormantní pupeny stávají pupeny zásobními? Jaké zásoby obsahují?
- Na str. 3. Přežívání nelze považovat za kompenzaci.
- Na str. 3. Jak je tedy definována tolerance rostliny k disturbanci? Rostlina disturbanci toleruje, pokud ji přežije?
- Na str. 4. Popis seeder/sprouter strategie u krátkověkých druhů by měl být detailnější.

K cílů práce

- Zejména bod 3 postrádá kontext v úvodu.

K metodice

- Popis jednotlivých pokusů je poměrně dobrý a výstižný, nacházím zde jen několik nejasností.
- V kapitole 2.1. Klimabox – *Rorippa palustris* by popis jednotlivých typů fragmentů mohl být detailnější. Byly na hl. kořeni ponechány kořeny vedlejší? Jaký byl poměr stonkové a kořenové části u kořeno-stonkového fragmentu? Proč byl k fixaci fragmentů použit roztok FAA? Pokud byly dodávány živiny, je vhodné upřesnit jaké a v jakém množství. Kdy byla doba osvitu prodloužena? Na str. 7 dole je uvedeno, že autorka odebírala u rostlin nadzemní biomasu. Dále uvádí, že u stejných rostlin následně fixovala kořenový systém spolu s nejspodnější částí stonku. Byla tedy tato část stonku pod zemí?

- Ke kapitole 2.2. a venkovnímu nádobovému pokusu s druhem *R. palustris*. Proč byly semenáčky pro venkovní nádobový pokus předpěstovány v klimaboxu, když pokus probíhal v květnu, tj. v době kdy by růst rostlin měl být optimální? Opět zde chybí detaily ohledně doplňování živin. Co znamená dostatečně velká velikost rostlin?
- Ke kapitole 2.3. a venkovnímu nádobovému pokusu s druhem *B. vulgaris*. Jak autorka ověřila, že kvetoucí rostliny z přírodní populace byly pouze dva roky staré, když je u barborky běžně pozorována polykarpie?

K výsledkům

- Popisy obrázků a tabulek jsou často nedostatečné a neúplné. Např. Obr. 3.1. a 3.2. chybí uvedení jednotek. Proč jsou v tabulce 3.1. uvedené přesné hladiny významností, když u ostatních tabulek jsou hladiny označeny hvězdičkami? V tabulce 3.2. názvy charakteristik nesedí s metodikou. Míni autorka souslovím „větve 1. řádu“ počet větví 1. řádu? Co ve stejné tabulce znamená počátek větvení? Jeho popis v metodice chybí. Ani na jednom z obrázků není uvedeno, zda jsou vyneseny mediány, průměry, kvartily, co znamenají kroužky a co hvězdičky atd.. O jakou skupinu rostlin se jedná v obr. 3.7. a 3.8, kontrolní či skupinu poraněných rostlin? Popis obr. 3.9 je zcela nepochopitelný. V obr. 3.15 se jedná pravděpodobně o průměry.
- Obr. 3.10 a 3.11 rovněž 3.13 a 3.14 jde elegantně propojit, tak že není zapotřebí obr. 3.12. Nový obrázek by podle mého názoru přinesl informace sdělitelněji a přehledněji.
- V metodice chybí vysvětlení co přesně je přízemní část stonku, už proto, že na ní autorka počítá pupeny.
- Proč nebyly rostliny z kontroly 0 zahrnuty do statistického vyhodnocení?
- Str. 13 Míni autorka axilárními a adventivními prýty prýty reiterované z axilárních či adventivních pupenů? Používání zásadních termínů by mělo být v celé práci jednotné.
- V kapitole 3.2. od posledního odstavce na straně není jasné, o čem je řeč. Výsledky by napovídaly, že o kontrole 1, zatímco autorka ji nazývá druhou, nicméně její přesné označení zde není uvedeno.
- Str. 20 konec prvního odstavce. Co je myšleno typem rostliny?

K diskuzi

- Na několika místech v diskuzi autorka podle mne čtenáře přeceňuje. Výsledky sumarizuje, avšak čtenář si sám musí dokončit myšlenky a učinit závěry. Někdy je tok myšlenek ne zcela čitelný. Např. na str. 27 v posledním odstavci začíná autorka popisovat zjištěné výsledky týkající se velikosti pupenů, ihned však následuje diskuze o jejich počtu ve vztahu ke kompenzaci, pak ihned zmínka o vztahu regenerace a stáří rostliny, a závěr tvoří věta týkající se vývoje pupenů, autorka se však zabývala jen jejich růstem. Tento odstavec pro mne zůstává záhadou, kterou se mi nepodařilo rozřešit. S následujícím odstavcem jsem na tom podobně. Hovoříce o transportu rostlinných hormonů se ihned zcela bez přípravy autorka ocitá v různých hladinách živin. Na str. 29 autorka polemizuje o počtu regenerovaných prýtů ve vztahu k produkci semen. Proč, když jasné výsledky poskytuje její experiment diskutovaný na následující straně. Navíc se celá tato pasáž na str. 29 týká kompenzace, které je věnována následující kapitola, a zde působí spíše rušivě.
- Proč autorka cituje disertační či diplomové práce, když byla data již publikována v časopisech a jsou tak dostupná širší skupině čtenářů?
- Na str. 27 autorka uvádí, že se počet axilárních pupenů ve spodní části kontrolních rostlin během pokusu nezměnil, ale o několik řádků níže zase uvádí, že se snížil jejich počet. Jak to tedy bylo?
- Termín „pobízena utlumenou apikální dominancí“ je ne zcela vhodný.
- Na základě diskuze objevující se zejména kapitole 4.1.1 by se měla autorka pokusit zodpovědět: Při jaké disturbanci či na jakém stanovišti je uvedena vlastnost druhu *R.*

palustris nejvýhodnější? Myslím tím fakt, že po poranění se z dormance uvolní jen některé pupeny. Jaký to může mít význam pro převážně jednoletý druh?

- Na str. 28 autorka uvádí, že důvodem pro plnou regeneraci rostlin bylo jejich dostatečné stáří a vhodná fenologická fáze. To je podle mne spíše popis rostliny v okamžiku poranění. Co by mohlo být přímým důvodem pro tak vysoký úspěch regenerace?
- Proč byl pokus diskutovaný na str. 29 ukončen v okamžiku, kdy odplodily kontrolní rostliny a chybí tak data o produkci semen u poraněných rostlin? Po 9 týdnech v klimaboxu, přece ještě nemohl být simulován konec vegetační sezóny.
- Může autorka blíže vysvětlit tvrzení na str. 30, že zvýšená kompenzace (myslí tím autorka overcompensation?) může vést k vyčerpání zásob a být tak pro rostlinu fatální. Chtěla tím autorka říci, že rostlina investuje veškerou energii do regenerace vegetativních částí a na části generativní ji už nezbyvá? Není v tomto ohledu existence overcompensation nevýhodnou, která nemá pro budoucnost druhu smysl?
- Na str. 34 zmiňuje autorka zjištěnou skutečnost, že rostliny původem z kořenových fragmentů měly větší podzemní biomasu než rostliny ze semen. Byla hmotnost původního kořenového fragmentu odečtena? Pokud ne, je jasné, že byly rostliny ze semen ve značné nevýhodě.

Přes uvedené výtky považuji magisterskou diplomovou práci Aleny Kociánové za zdařilou, vyhovující nárokům kladeným na magisterské práce na katedře botaniky. Práci doporučuji k obhajobě a hodnotím ji stupněm velmi dobrým.


RNDr. Jana Martínková, Ph.D.

V Českých Budějovicích 16.5. 2005

Oponentský posudek na magisterskou práci studentky Aleny Kociánové: „Reiterace a kompenzační růst u krátkověkých druhů odnožujících z kořenů.“

Diplomantka ve své práci hodnotila regeneraci a kompenzační růst u dvou druhů krátkověkých rostlin – *Rorippa palustris* a *Barbarea vulgaris* v kontrolovaných podmínkách klimaboxu a nádobových experimentů. Ve třech experimentech byly u těchto dvou druhů hodnoceny parametry růstu, architektura prýtlů a kvantitativní i kvalitativní změny v bance axilárních a adventivních pupenů.

Magisterská práce (47 stran včetně 5 tabulek, 17 grafů a 12 obrazových příloh) je členěná do 5 logických kapitol, každá s několika podkapitolami, zakončená vyčerpávajícím literárním přehledem podle standardního uspořádání vědecké práce. Práce je psaná stručně a výstižně a je na velmi dobré grafické úrovni.

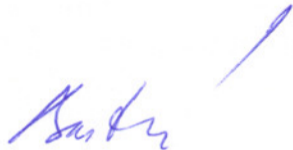
K magisterské práci mám tyto připomínky:

1. Bylo v pokusu s *Rorippa palustris* v klimaboxu měřeno pět největších nebo náhodně vybraných pupenů?
2. V obrázcích 3.1 a 3.2 mi chybí jednotky, v jakých byly listy a výška rostlin měřeny.
3. Je pod pojmem produkce semen a množství šešulí myšlena stejná charakteristika? V práci se na více místech vyskytují oba pojmy společně nebo jsou vzájemně zaměňovány. Např. na straně 30 je uváděná kompenzace produkce semen avšak v pokusu byl vyhodnocován pouze počet šešulí (Tab 3.3. str 14).
4. obr. 3.9. str. 19. na ose y bych pro přehlednost uvítala spíše procenta než počty rostlin, zvláště, když se v textu výsledků uvádějí pouze procenta. Také v obrázku postrádám vysvětlivku pro symboly r a s za lomítkem na ose x a naopak v grafu chybí kontr2 uváděná v popisku k obrázku.
5. Proč autorka očekávala závislost mezi množstvím nadzemní biomasy v době narušení a následnou regenerací rostlin (str. 19 odst. 3 a str. 31 poslední odst.)? Očekávala bych spíše závislost mezi množstvím zásobních látek v kořenech a následnou regenerací rostlin.
6. str. 29 odst. 3 ve větě „Axilární prýty reiterované ze stonko-kořenových fragmentů byly méně než prýty primární, oproti kterým však byly fenologicky opožděny.“ nejasná formulace, pravděpodobně vypadlo slovo
7. str. 29 odst 3 věta „Např. u druhů *Geranium sanguineum*, *Reseda lutea*, *Bryonia dioica*, *Rubus caesius* pozoroval, že jejich adventivní prýty nejsou vůbec jen málo větvené.“ nejasná formulace
8. Autorka považuje stonko-kořenové fragmenty i kořenové fragmenty za „stejně hrubý způsob narušení“ str. 30, kap. 4.1.3 odst.2. Myslím, že ponechání stonkové části na fragmentu kořene je menší narušení rostliny a tím pádem i regenerace a následná kompenzace produkce semen bude u tohoto typu rostliny lepší, což se nakonec v pokuse také potvrdilo.
9. str. 34 Je větší hmotnost podzemní biomasy na konci pokusu u rostlin regenerovaných z kořenových fragmentů způsobená skutečně větší investicí těchto rostlin do kořene v průběhu růstu případně střídavým umístováním rezerv v porovnání s rostlinami ze semen, jak autorka uvádí v diskusi, nebo může počáteční váha fragmentu kořene hrát nějakou roli? Jak by vypadala situace po odečtení počáteční váhy kořenového fragmentu od celkové váhy kořenů?

Drobné tiskové nedostatky nebo překlepy jsou vyznačeny přímo v textu práce.

Autorka splnila zadání magisterské práce a ukázala schopnost vykonávat experimentální práci. Předloženou magisterskou práci doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnotit ji stupněm **výborně**.

V Českých Budějovicích, 18. května 2006

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'D. Bastlová', written in a cursive style.

Mgr. Daša Bastlová, PhD.