

## Posudek oponenta na diplomovou práci

Jméno oponenta: RNDr. Edita Tylová Ph.D.

Datum: 25. 8. 2018

**Autor: Bc. Viktoria D'Agostino**

### Název práce:

Komparativní fenotypická studie vybraných forminových mutantů *Arabidopsis*.

### Cíle práce

Hlavním cílem práce bylo analyzovat fenotypové projevy mutace genů kódujících dva forminy třídy II, konkrétně FH13 a FH14, v růstu kořenového systému v kontrolních podmínkách a pod vlivem cytoskeletárních drog oryzalinu a latrunculinu. V rámci práce byly sledovány také další charakteristiky mutantů, především některé parametry pokožky listů (velikost a tvar pokožkových buněk, funkčnost průduchů). Významnou částí práce bylo i ověřování věrohodnosti automatizovaného měření růstu kořenového systému (s využitím software MULTISCAN a BRAT).

### Struktura (členění) práce

Rozsah práce (počet stran): Práce má 59 stran a je členěna klasickým způsobem. Nechybí srozumitelné definování cílů práce, závěr, či seznam zkratk.

Je uveden anglický i český abstrakt a klíčová slova? Český a anglický abstrakt je uveden, klíčová slova bohužel chybí.

### Formální úroveň práce (obrazová dokumentace, grafika, text, seznam literatury)

Formální úroveň práce je dobrá nikoli však vynikající. V grafech výsledkové části v několika případech (např. grafy 15, 16 a 19, 20) nelze rozlišit varianty ošetření z popisku grafu ani legendy, kde bohužel není viditelné barevné rozlišení variant (v tištěné ani elektronické verzi práce). V grafu 23 zmizela legenda úplně, naštěstí je zřejmě identická s grafem 22, takže se má čtenář čeho chytit. Řadě grafů chybí jednotky (graf 9, 12, 14, 17, 18, 21). Ojediněle chybí odkazy na grafy v textu (graf 10). Malinko větší pečlivost mohla být věnována celkovému formátování práce (odskočené grafy na další stránce, kvalita fotografií v tištěné verzi práce), ale tyto nedostatky nejsou zásadní.

### Logická stavba a jazyková úroveň práce

Práce je psána v angličtině, která studentce nečiní potíže. Je psána lehce minimalistickým způsobem, což ale čtenáři spíše usnadňuje orientaci a většinou není na úkor srozumitelnosti textu. Jazykovou úroveň práce i logickou stavbu považuji za velmi dobrou. Překlepy jsou jen ojedinělé.

### Literární přehled:

Odpovídá tématu a je logicky členěn? Ano, odpovídá a je členěn adekvátně tématu.

Je napsán srozumitelně? Ano, je psán srozumitelně a je zacílen k tématu. Místy je nicméně až moc úsporný. Postrádám v něm např. zmínku o expresi *FH14* v rámci rostliny a především v kořenech (pro *FH13* jsou uvedena alespoň data z eFPBrowser). Vzhledem k zaměření práce na růst kořenů *fh14* mutantních rostlin by toto bylo určitě vhodné zmínit. Navíc je i

dostupná *pFHI4-GUS* fúze, která expresi v kořenech blíže charakterizuje (viz suppl. Fig. 8 v článku Li et al. 2010). Tyto informace jsou dle mého názoru zamlčeny v celé práci, což je škoda.

Jsou použité literární zdroje dostatečné, relevantní a aktuální? Autorka použila 57 citací, které vhodně pokrývají problematiku řešenou v rámci diplomové práce. Unikly dle mého jen ojediněle některé práce, které bych považovala za vhodné zařadit (např. Ingouff 2005, Sun et al. 2018).

Jsou literární zdroje (včetně obrázků) v práci správně citovány? Literární zdroje jsou citovány odpovídajícím způsobem a bez větších formálních nedostatků. Našla jsem jen ojedinělé chyby v seznamu literatury (ojediněle chybějící stránky, duplikovaná reference Mathur 2003). Namátkovou kontrolou jsem nenašla žádné reference, které by v seznamu literatury chyběly nebo přebývaly.

### **Materiál a metody:**

Šíře použitých metodik: Je dostačující pro diplomovou práci. Studentka zvládla mimo jiné kultivace rostlin, obrazovou analýzu kořenového systému a pokožky listů, práci s mutanty (genotypování, křížení rostlin) a mikroskopické techniky. Škoda jen, že výsledky pozorování markerových linií s fluorescenčně značeným cytoskeletem považuje za natolik neuspokojivé, že není v práci ani jediná fotografie, která by toto experimentální úsilí dokumentovala.

Odpovídají popsané metody prezentovaným výsledkům? Ano, odpovídají.

Jsou metody srozumitelně popsány? Jsou popsány stručně, ale jasně a přehledně.

### **Experimentální část:**

Je vysvětlen cíl experimentů? Ano. Cíle práce jsou srozumitelně vysvětleny na str. 14.

Je dokumentace výsledků adekvátní? V podstatě ano. Jisté problémy jsou s formální úpravou grafů, jak už bylo zmíněno. Ve výsledcích (či metodice) by také bylo vhodné uvést, kolik rostlin bylo v rámci každého experimentu analyzováno. Studentka nicméně uvádí, že experimenty byly vždy 4x nezávisle opakovány a za relevantní jsou považovány pouze výsledky, které bylo možno pozorovat opakovaně. To považuji za velmi zodpovědný přístup a svědčí to o množství experimentální práce, kterou bylo nutno vykonat, i když není z rozsahu textu na první pohled patrná. Přesto by dle mého názoru měl být počet analyzovaných rostlin uveden v rámci každého experimentu, jehož výsledky jsou v konkrétním grafu prezentovány.

V některých případech by také možná bylo vhodné uvést v grafické podobě i výsledky dalších opakování konkrétního experimentu, pokud se liší od prezentovaného (např. v grafu 22 je uvedeno, že některé signifikantní rozdíly nebyly při opakování experimentu pozorovány, ale v tomto grafu jsou).

Je množství provedených experimentů dostačující? Dle mého názoru ano.

### **Diskuze:**

Je opravdu diskuzí, nejde jen o konstatování vlastních výsledků? Diskuze představuje pouze necelých pět stránek textu, což není mnoho, ale je diskuzí a autorka v ní kriticky hodnotí získané výsledky. Dle mého názoru možná až moc pesimisticky přistupuje k faktu, že u testovaných forminových mutantů pozorovala v rámci svých experimentů jen minimální

či žádné fenotypové projevy a potýkala se i dalšími neúspěchy (markerové linie).

Jsou výsledky porovnávány s literaturou? Ano.

Jsou uvedeny nějaké hypotézy či návrhy na další řešení problematiky? V rozsáhlejší podobě ne, jen místy je předpokládán další experimentální pokračování stručně naznačeno. Absence rozsáhlejších plánů na další pokračování zřejmě souvisí s celkově poněkud pesimistickým vyzněním textu.

#### **Závěry (Souhrn):**

Jsou závěry podloženy výsledky? Ano, jsou.

Jsou výstižně formulovány? Ano, shrnují nejdůležitější získaná data i metodický přínos práce.

#### **Splnění cílů práce a celkové hodnocení:**

Celkově lze říci, že diplomová práce splnila cíle, které byly vytyčeny v zadání. Viktorie zvládla řadu technik a získala výsledky, které sice neukazují výrazný fenotyp zkoumaných forminových mutantů, přesto budou dle mého názoru pro tým prospěšné při realizování dalších navazujících experimentů. Oceňuji především zodpovědný přístup studentky k získaným výsledkům i ostražitost při automatizovaném získávání výsledků z obrazové analýzy kořenů.

Práce dle mého názoru splňuje požadavky, které jsou na diplomové práce kladené a přestože se jí nevyhnuly některé formální nedostatky, doporučuji ji k obhajobě. Požadavek na opravný lístek s ohledem na chybějící klíčová slova a nevydařené legendy některých grafů ponechávám na rozhodnutí komise. Navrhuji hodnocení velmi dobře, ale nebráním se i hodnocení výborně v případě zdařilé obhajoby.

#### **Otázky a připomínky oponenta (povinná část posudku):**

Nejprve metodická otázka související s fenotypem *fh14-3* linie (počet postranních kořenů). Zkoušeli jste izolovat wt nezávisle i pro linii *fh14-3*? Nepomohlo by to zpřesnění výsledků, pokud by byl také zařazen do experimentů? Ptám se z důvodu pozorovaného fenotypu wt rostlin selektovaných pro *fh14-1*.

Vzhledem k pozorované expresi FH14 v kořenových vláscích a trichomech (viz Li et al. 2010) by mne zajímalo, zda jste nepozorovali nějaké fenotypové projevy v růstu těchto struktur u *fh14* mutantů?

Podářilo se optimalizovat software BRAT do uspokojivé podoby? Je možno jej již doporučit pro hodnocení experimentů?

#### **Návrh hodnocení oponenta (známka nebude součástí zveřejněných informací)**

výborně  velmi dobře  dobře  nevyhověl(a)

Podpis oponenta: