

Posudek oponenta na diplomovou práci

Jméno oponenta: RNDr. Edita Tylová Ph.D.

Datum: 5. 9. 2016

Autor: Bc. Tomáš Figura

Název práce: Ekofyziologický význam extrémní citlivosti orchidejí k nitrátům

Cíle práce

Cílem práce bylo charakterizovat inhibiční vliv přítomnosti nitrátu na klíčení semen vybraných druhů terestrických orchidejí. Dále podrobněji charakterizovat, zda a jakým způsobem se na tomto efektu podílí fytohormony, oxid dusnatý, změny v hladinách endogenních sacharidů, metabolismus nitrátu, přítomnost amonného iontu v mediu, či přítomnost mykorhizní houby.

Struktura (členění) práce

Rozsah práce (počet stran):

Práce má 141 stran a je členěna standardním způsobem. Postrádá nicméně stručný úvod či předmluvu, která by čtenáře uvedla do problematiky a ozřejmila návaznosti na předchozí výzkumy a důvody vedoucí k vytyčení cílů práce. Cíle práce jsou nicméně jasně a podrobně definovány.

Je uveden anglický i český abstrakt a klíčová slova? Ano

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

Formální úroveň práce je vcelku dobrá, nicméně ne výborná. Obrazová dokumentace (především grafy) je bohatá, místy by však zasloužila trochu více pečlivosti, např. sjednotit velikost grafů (např. str. 84, 87). Popisky v grafech jsou někdy velmi drobné a obtížně čitelné (např. obr. 47, 57, 58, 60). Popisky obrázků by mohly být v některých případech podrobnější, např. obr. 3. U obrázku 1 by bylo vhodné uvést autora fotografií, i když předpokládám, že je jím diplomant.

Práce obsahuje různé drobné nepřesnosti – v citacích, v odkazech na tabulky (str. 46) nebo přílohy (str. 36), pravopisné chyby. Některé citace chybí v seznamu literatury. Seznam literatury je podle abecedy jen částečně, což dosti komplikuje vyhledání odpovídající citace (např. Majerowicz 2000 a Meyer 2001 pod písmenem L). Citace jsou v seznamu literatury formátovány nejednotně (názvy časopisů zkratkou x celým názvem, uvedení vydavatele u knižních publikací jen v některých případech). V seznamu zkratk je většina použitých chemikálií popsána česky, ale některé anglicky. Zaujal mne také komentář „pH neřešit“ v popisu media OMA v příloze II. Místy se najdou drobné faktické chyby. Např. na str. 19 je chybně uvedeno, který z transportních systémů (HATS x LATS) je saturovatelný.

Logická stavba a jazyková úroveň práce

Vzhledem k tomu, že čeština není mateřským jazykem autora, je jazyková úroveň práce vlastně velmi dobrá. V práci se nicméně objevují nesprávné tvary slov, chyby ve shodě podmětu s přísudkem, chybějící interpunkce, chybějící písmena a další chyby (např. „kys. salicylová“ na str. 26). Vše nicméně v míře dle mého názoru akceptovatelné, především s přihlédnutím k mateřskému jazyku autora. K logické stavbě práce nemám námítky.

Literární přehled:

Odpovídá tématu a je logicky členěn? ano

Je napsán srozumitelně? ano

Jsou použité literární zdroje dostatečné, relevantní a aktuální?

Ano. V kapitolách věnovaných příjmu anorganických forem N by nicméně mohly být uvedeny i některé další recentní poznatky. Např. z práce Yuan 2007, shrnující informaci o transportérech amonného iontu. V kapitole věnované signalizaci nitrátu ve vztahu k větvení kořenů a růstu kořenového systému by bylo vhodné zařadit i recentní poznatky shrnuté v článku Forde 2014.

Jsou literární zdroje (včetně obrázků) v práci správně citovány?

Řada citací chybí v seznamu literatury – např. Liu 2015 (str. 16), Giba 1998 (str. 23), Dijk 1990 (str. 33), He 1993 (str. 33), Beligni et Lamattina 1999 (str. 25), Bright 2005 (str. 26). V řadě případů je citovaný autor v seznamu literatury uveden, ale článek daného data chybí. Možná je na vině citační software a tyto citace jsou jen v textu uvedeny se špatným datem. Nicméně to považuji za poměrně výrazný nedostatek.

Materiál a metody:

Šíře použitých metodik. Je odpovídající.

Odpovídají popsané metody prezentovaným výsledkům? Ano

Jsou metody srozumitelně popsány?

Ano. Pouze v kapitole statistické hodnocení chybí vyjasnění použití parametrických a neparametrických testů, které by umožnilo se lépe orientovat ve výsledcích statistického hodnocení ve výsledkové části.

Experimentální část:

Je vysvětlen cíl experimentů? Cíl experimentů je srozumitelný z cílů práce a metodiky.

Je dokumentace výsledků adekvátní?

Dokumentace je adekvátní. Čtenáři by nicméně pomohlo v orientaci, pokud by za některými částmi bylo zařazeno dílčí shrnutí výsledků. Např. v první části výsledků věnované vlivu nitrátů na klíčivost a mortalitu semen bylo testováno několik druhů orchidejí, stručné shrnutí napříč jednotlivými druhy by na závěr této kapitoly bylo prospěšné. Obecně by výsledkové části prospěla výraznější sumarizace a menší důraz na informace o počtu hodnocených objektů (počet nezávisle hodnocených výsevových misek je samozřejmě důležitý, počet semen spočítaných na jedné misce však není informace úplně zásadní).

Jak už bylo řečeno výše, výsledky statistického hodnocení nejsou úplně jasné, což je škoda, protože Tomáš evidentně věnoval statistickému hodnocení velké úsilí. Např. není vždy možno jednoznačně určit, který test odpovídá výsledkům v daném grafu (např. obr. 20). U obr. 39 by bylo vhodné zařadit i dokumentaci negativní kontroly, tj. snímek bez aplikace fluorescenčního barviva pro ujasnění míry autofluorescence materiálu. U stejného obrázku se mi nezdá zvětšení, které je uvedeno v popisku.

Je množství provedených experimentů dostačující?

Tomáš v rámci diplomové práce provedl velký počet dlouhodobých experimentů a vyhodnotil skutečně úctyhodné množství materiálu, což dokumentuje mnoha grafy. Množství experimentů je dle mého názoru více než dostačující a je silnou stránkou práce.

Diskuze:

Je opravdu diskuzí, nejde jen o konstatování vlastních výsledků?

Ano, je diskuzí. Na některé drobné rozpory a nejasnosti se dotazují v připomínkách oponenta.

Jsou výsledky porovnávány s literaturou? Ano

Jsou uvedeny nějaké hypotézy či návrhy na další řešení problematiky?

V jednotlivých částech diskuze je opakovaně konstatováno, že pro jednoznačné vysvětlení výsledků bude třeba dalších experimentů. Podrobněji však představeny nejsou.

Závěry (Souhrn):

Jsou závěry podloženy výsledky? Ano

Jsou výstižně formulovány? Ano

Splnění cílů práce a celkové hodnocení:

Cíle práce byly splněny, byť některé experimenty zatím neposkytují jednoznačnou odpověď. To je v některých případech způsobeno i problémy s kultivačními podmínkami, které nebylo možno předvídat (neplánované osvětlení kultur), které ale někdy poskytly i zajímavé neplánované výsledky (změna způsobu stínění z papírových krabic na plastové boxy). Práce shrnuje velké množství experimentů, které byly vyhodnoceny pečlivě a poskytují rozsáhlý soubor dat. Z tohoto úhlu pohledu je možno hodnotit práci jako výbornou. Přesto se bohužel práci nevyhnují některé spíše formální nedostatky (v citacích literatury, prezentaci statistického hodnocení, jazykové, formátování grafů). Vzhledem ke zmíněným nedostatkům jsem se nakonec přiklonila k hodnocení stupněm velmi dobře. Nebráním se nicméně ani výslednému hodnocení výborně v případě zdařilé obhajoby.

Otázky a připomínky oponenta:

V diskuzi je na str. 100 uvedeno, že „druhý nejsilnější inhibiční efekt byl pozorován u *Gymnadenia conopsea*“, na straně 101 pak že u „*Nigritella rhelicani*, *Gymnadenia conopsea* a *G. densiflora*“ nebyl inhibiční efekt pozorován“. Může diplomant tento rozpor vysvětlit?

Co bylo cílem měření obsahu endogenních sacharidů? Respektive, jaký předpoklad možných rozdílů v závislosti na přítomnosti nitrátu byl očekáván a potvrzil se? Záměr tohoto experimentu není nikde v práci nastíněn a ani není diskutován.

Bude dále analyzováno, co je „neznámý sacharid“ (obr 44 c)?

Co přesně ukazují hodnoty EIH v tab. 10? Odkazují na dostupnost dusíku na dané lokalitě, celkovou úživnost nebo souhrnné podmínky např. včetně pH?

Byl by inhibiční efekt nitrátu pozorovatelný, pokud by byla v mediu současně přítomna jiná forma N v podobné koncentraci (NH₄⁺, AMK)? V jaké koncentraci medium obsahovalo aminokyseliny z hydrolyzátu kaseinu a kvasničného extraktu? V přirozených podmínkách také není nitrát jedinou dostupnou formou N.

Poslední dotaz odkazuje k názvu diplomové práce. Jaký je tedy „ekofyziologický význam extrémní citlivosti orchidejí k nitrátům“? A je tato citlivost opravdu „extrémní“?

Návrh hodnocení oponenta (známka nebude součástí zveřejněných informací)

výborně velmi dobře dobře nevyhověl(a)

Podpis oponenta: