

Posudek oponenta na diplomovou práci
Jméno oponenta: Doc. RNDr. Marie Kummerová, CSc.
Datum: 11.5.2021
Autor: Bc. Ondřej Gargoš
Název práce: Mechanismy reakce exodermis na dostupnost živin v prostředí
<p>Cíle práce Diplomová práce se zabývá funkčním významem lokalizovaného urychlení nebo zpomalení diferenciací apoplastických bariér u mnoha rostlinných druhů v reakci na deficienci dusíku a draslíku. Pozornost je věnována i regulačním mechanismům, změnám hladiny vybraných endogenních fytohormonů a jejich vlivu při externí aplikaci.</p>
<p>Struktura (členění) práce Rozsah práce (počet stran): Je uveden anglický i český abstrakt a klíčová slova? Diplomová práce je členěna do kapitol: úvod, literární přehled, metodiky, výsledky, diskuze, závěr, seznam literatury a zkratk. Má 131 stran, v práci je uveden český a anglický abstrakt a klíčová slova.</p>
<p>Formální úroveň práce (obrazová dokumentace, grafika, text, seznam literatury) Formální úroveň práce je na velmi dobré úrovni (mám jen několik nepodstatných připomínek). Výsledky experimentální práce jsou uvedeny v 9 přehledných tabulkách, 73 grafech a 18 kvalitních barevných tabulích. V seznamu literatury jsou uvedeny významné a recentní zdroje, které se vztahují k problematice. Počet citací (216) je dokladem toho, že student se důkladně seznámil se stavem problematiky.</p>
<p>Logická stavba a jazyková úroveň práce Diplomová práce je logicky stavěna a jazyková úroveň práce je až na výjimečnosti velmi dobrá.</p>
<p>Literární přehled: Odpovídá tématu a je logicky členěn? Je napsán srozumitelně? Jsou použité literární zdroje dostatečné, relevantní a aktuální? Jsou literární zdroje (včetně obrázků) v práci správně citovány? Kapitoly literárního přehledu (apoplastické bariéry, vliv prostředí na vývoj apoplastických bariér, příjem a transport živin a role fytohormonů v regulaci diferenciací apoplastických bariér kořene v odpovědi na dostupnost živin v prostředí) jsou logicky členěné; text je psán srozumitelně. Literární zdroje jsou relevantní k dané problematice. Jejich citace jak v textu diplomové práce, tak i v seznamu literatury odpovídají zvyklostem a jsou konzistentní.</p>
<p>Materiál a metody: Šíře použitých metodik. Odpovídají popsané metody prezentovaným výsledkům?</p>

Jsou metody srozumitelně popsány?

V rámci diplomové práce bylo provedeno několik experimentů, jejich založení, průběh a vyhodnocení je zcela v souladu s cíli práce. Popis rostlinného materiálu, kultivace rostlin (split-root) je detailní a srozumitelná, stejně tak i ta část, která se týká anatomické analýzy kořenů. Zevrubně je uveden popis stanovení obsahu prvků, což souvisí s jejich detekcí v VÚRV (obsah N a C), v Geografickém ústavu PřF (obsah K) a fytohormonů v ÚEB AV ČR (kyselina abscisová, auxin, cytokininy). Byly použity moderní metody jako je atomová absorpční spektrometrie a kapalinová chromatografie. Získaná data byla statisticky vyhodnocena.

Experimentální část:

Je vysvětlen cíl experimentů?

Je dokumentace výsledků adekvátní?

Je množství provedených experimentů dostačující?

Diplomová práce se zabývá funkčními a regulačními mechanismy diferenciací apoplastických bariér v kořenech rostlin. Konkrétní dílčí cíle práce vycházejí z tohoto zaměření a logicky na sebe navazují. Získané výsledky dokládají diferenciaci bariér v kořenech některých rostlinných druhů, které byly vystaveny lokální deficienci vybraných minerálních živin a jejich distribuci v rostlině. Za významné lze v této souvislosti považovat i stanovení hladiny fytohormonů, jakožto i testování vlivu externě dodaných. Jejich role v diferenciaci obou bariér je totiž nezastupitelná.

Diskuze:

Je opravdu diskuzí, nejde jen o konstatování vlastních výsledků?

Jsou výsledky porovnávány s literaturou?

Jsou uvedeny nějaké hypotézy či návrhy na další řešení problematiky?

Ráda konstatuji, že kapitola, která je označena jako diskuze je skutečnou diskuzí. Vedle kritického hodnocení vlastních výsledků a jejich konfrontaci s poznatky jiných autorů diplomant naznačuje i další směry výzkumu, které by mohly vést k detailnějšímu a ucelnějšímu poznání dané problematiky.

Závěry (Souhrn):

Jsou závěry podloženy výsledky?

Jsou výstižně formulovány?

Závěry diplomové práce jsou podloženy experimentálními výsledky a jsou formulovány výstižně.

Splnění cílů práce a celkové hodnocení:

Stanovené cíle diplomové práce byly splněny a získané výsledky nesporně obohacují oblast poznání zabývající se diferenciací apoplastických bariér (endodermis a zejména exodermis) kořene rostlin. Jedná se o morfologicko-anatomickou a fyziologickou studii, která ve své integritě poukazuje na možnou rozdílnou reakci/odezvu rostlinných druhů na stejný vliv stresoru (stimulaci nebo zpomalení diferenciací apoplastických bariér). Pozitivně v této souvislosti hodnotím stanovení hladiny fytohormonů, resp. jejich vliv při externí aplikaci. I přesto, že výsledky jejich korelace s tvorbou bariér není jednoznačná, jsou významné jak pro oblast regulačních mechanismů, tak i pro nastolení řady dalších otázek.

Diplomovou práci i přes všechny připomínky a dotazy považuji za velmi zdařilou. Její cíle byly splněny. Diplomová práce splňuje všechny požadavky na ni kladené a proto ji doporučuji k obhajobě.

Otázky a připomínky oponenta (povinná část posudku):

K diplomové práci mám některé připomínky a dotazy, které však nesnižují hodnotu diplomové práce.

- Proč nad histogramy je uvedeno „a“ a „A“?
- str. 49 - % lze uvést 1x u osy y, stejně i u jiných grafů;
- str. 50 – pro případnou publikaci doporučuji výpočet BCF (biokoncentrační) a TF (translokační) faktorů;
- str. 58 – nebyl by vhodnější nadpis nad tabulkou, stejně i u jiných tabulek;
- str. 64 – doporučuji jiné vyjádření: doba sklizně x doba kultivace; hladiny fytohormonů byly měřeny x byly stanoveny; hladina prvků x obsah prvků;
- str. 37 – proč byla do kultivačních van dolévána destilovaná voda, nebyla by vhodnější úplná výměna živného roztoku 1x 48 hod.?
- str. 43 – nebylo by možné v rámci celistvosti rostliny nějak označit srovnatelně staré kořeny a ponechat tak všechny adventivní? Nemohl být navíc navozen stres?
- str. 45 – na základě čeho byla zvolena koncentrační řada fytohormonů? Která z koncentrací by mohla simulovat jejich endogenní hladinu?
- Jaké bylo iniciální pH roztoku a bylo v průběhu kultivace rostlin upravováno? Můj dotaz souvisí s možnou „dostupností“ některých prvků a tím i tvorbou bariér. Tento dotaz může být významný pro příjem fosforu nebo při přítomnosti dusičnanové resp. amonné formy dusíku.
- Str. 43 – čím si vysvětlujete nediferenciaci exodermis u rostlin ječmene po 10 denní kultivaci?
- Str. 68 – proč pro analýzu vlivu fytohormonů na diferenciaci bariér byly využity rostliny z 3-denní kultivace?
- Lze předpokládat stejnou odezvu tvorby endo- a exodermis při kultivaci rostlin v půdě? Které z exogenních faktorů by mohly významně ovlivnit tvorbu bariér?
- Máte vysvětlení k Vámi prokázanému nevýznamnému vlivu auxinu na diferenciaci bariér?
- Máte vysvětlení pro rozdílnou diferenciaci apoplastických bariér u jednoho druhu pod vlivem různých prvků?

Návrh hodnocení oponenta (známka nebude součástí zveřejněných informací)

výborně velmi dobře dobře nevyhověl(a)

Podpis oponenta:

Pozn. Obvyklá délka standardního posudku je cca 2-3 strany.

Instrukce pro vypracování a odevzdání posudku-po dokončení posudku možno tyto instrukce smazat:

- Pro vypracování posudku diplomové práce použijte tento formulář, text standardním písmem slouží jako vodítko
- Posudek můžete sami vložit do SIS, anebo s předstihem zaslat v elektronické podobě na adresu: hana.konradova@natur.cuni.cz a lipavska@natur.cuni.cz, a dále zajistit dodání podepsaného originálu (v 1 výtisku, jako součást protokolu o obhajobě) na sekretariát Katedry experimentální biologie rostlin PřF UK (p. Elena Kozlová), Viničná 5, 128 44 Praha 2. Podepsaný originál posudku musí být dodán před vlastní obhajobou, bez něho nesmí být obhajoba zahájena!