

Posudek oponenta na bakalářskou práci

Autor práce: Pavel Čížek

Název práce: Fluorescenční mikroskopie kyslíkových radikálů v kořenech rostlin během působení abiotického stresu

Oponent práce: RNDr. Lenka Dzurová, Ph.D.

Poř. číslo	Kritérium hodnocení	Body (0-5)
1	Ucelenost a aktuálnost rešeršní části práce	5
2	Kvalita úvodní části práce (množství použitých původních pramenných zdrojů, vhodnost výběru)	5
3	Naplnění cílů práce	5
4	Logika postupu při vlastní rešeršní nebo experimentální práci	5
5	Úplnost popisu používaných metodik a postupů	4
6	Úroveň zpracování výsledků (vhodné používání grafů a tabulek atd.)	4
7	Adekvátnost interpretace získaných výsledků a jejich diskuse	5
8	Výstižnost souhrnů práce v českém a anglickém jazyce	5
9	Grafická úprava textu a obrázků	3
10	Jazyková a stylistická úroveň, respektování platného názvosloví	4
11	Správnost a úplnost legend u obrázků a tabulek (srozumitelnost bez zřetele k ostatnímu textu, vysvětlení značek, jednotky uváděných veličin)	4
12	Správnost používání citačních odkazů (přítomnost necitovaných údajů, dodržování jednotného stylu citací, používání oficiálních zkratk časopisů)	3
Celkem bodů		52

max
60

Konkrétní připomínky a dotazy (možno připojit samostatný list)

Hlavným cieľom bakalárskej práce študenta Pavla Čížeka bolo zistiť vplyv chýbajúcej expresie FSD1 a MPK3 na tvorbu reaktívnych kyslíkových radikálov (ROS) v mutantných rastlinách *Arabidopsis thaliana* (*fsd1* a *mpk3-1*) v prítomnosti zvýšenej koncentrácie soli.

Predkladaná práca prináša súhrnný prehľad dostupných informácií o reaktívnych kyslíkových formách, mieste ich tvorby a v neposlednom rade o spôsobe obrany rastlín pred nimi. Táto časť je zakončená popisom fluorescenčných metód používaných na detekciu ROS.

V samotnej experimentálnej časti práce sa nachádzajú výsledky získané sledovaním akumulácie ROS v primárnom koreni rastlín a epidermálnych bunkách za použitia fluorescenčnej mikroskopie pomocou sond citlivých na ROS.

V posudzovanej bakalárskej práci sa nachádzajú drobné gramatické chyby, preklepy ale aj nejasne formulované vety. Aj napriek pripomienkam uvedeným či už vyššie alebo nižšie, predstavuje táto práca súbor vhodne zvolených techník, ktoré poskytli doplňujúce informácie k prebiehajúcemu výskumu.

K práci mám nasledovné pripomienky a otázky:

Pripomienky:

1. Použité obrázky z iných ako českých zdrojov by mali byť upravené a preložené do češtiny prípadne vytvorené *de novo* (obrázok 1). Hlavne ak ich v teoretickej časti máte iba 2.
 2. V celej práci by som uvítala výraznejšie odlíšenie jednotlivých kapitol a podkapitol. Nakoľko nevynechanie aspoň jedného riadku medzi kapitolami a použitie rovnakej veľkosti a zvýraznenia písma nie je práve najšťastnejšie riešenie. Tak isto by som odporúčala dávať si pozor na odsadenie odsekov. Niekde Vám to úplne chýba.
 3. V práci používate nesprávny výraz pre preklad z angl. wild type. Je to divoký a nie divý typ.
 4. Pozor pri písaní názvov proteínov. Niekde sú uvedené spolu inde zase oddelene. Správne je písať ich spolu. Koncovka má byť -asa a nie -ása. Napr. proteín glykolát oxidáza, glutathion transferáza, xanthinoxidáza, superoxiddismutáza.
 5. V zozname použitej literatúry úplne chýbajú citácie Wagner *et al.*, 2004; Yang *et al.*, 2005, Hu *et al.*, 20016, Fluhr 2009. Nejednotnosť pri tvorbe citácií: medzi menami, „and alebo &“ namiesto „a“, niektoré citácie v texte začínajú menom a nie priezviskom, chyby pri písaní mien a pod. Zoznam nie je usporiadaný podľa abecedy.
- V texte: Camp *et al.*, 2003 = v zozname: op den Camp, R. G., Przybyla, D., Ochsenbein, C., Laloi, C., Kim, C., Danon, A., Wagner, D., Hideg, E., Göbel, C., Feussner, I., Nater, M., & Apel, K. (2003). Rapid induction of distinct stress responses after the release of singlet oxygen in Arabidopsis. *Plant Cell*, 15(10), 2320–2332. doi: 10.1105/tpc.014662.
 - V texte: Shabala & Shabala, 2017 = v zozname: Shabala S. (2017). Signalling by potassium: another second messenger to add to the list?. *Journal of Experimental Botany*, 68(15), 4003–4007. doi: 10.1093/jxb/erx238.

Otázky:

1. Môžete mi prosím objasniť, prečo v obrázkoch 5, 8 a 11 máte napísané, že ste použili 250 mM koncentráciu NaCl k indukcii solného stresu, pričom v texte uvádzate koncentráciu 200 mM NaCl?
2. Vo výsledkoch uvádzate: Po kontrolnom ošetrení bolo možné detekovať fluorescenciu až po 35 minútach snímání (Obrázky 4H a 5), pričom signál dosáhl po 60 minútach asi 25% intenzity signálu získaného ve stresovom ovlivnění. Ja však na uvedených obrázkoch pri dostatočnom zväčšení vidím fluorescenčný signál minimálne po 15 min. Prečo teda uvádzate až po 35 min? Samozrejme fluorescenčné obrázky by bolo vhodné upraviť tak, aby na nich bol signál dobre viditeľný. Prednostne tie, kde je slabý signál, by bolo vhodné doplniť šípkou, ktorá poukazuje na miesto výskytu signálu. Inak vyzerajú obrázky ako prázdne čierne štvorce. Je v čase, ktorý uvádzate na obrázkoch zohľadnená príprava vzorky? Konkrétne pridanie čerstvého farbiaceho roztoku?
3. Nebolo by možné uskutočniť ako kontrolné tak aj stresové podmienky na tom istom koreňku?
4. V diskusii uvádzate: intenzita fluorescenčného signálu u *mpk3-1* mutantu je výsledkom zmenenej exprese NADPH oxidázy. Na potvrdení tejto hypotézy je nutno provést ďalšie experimenty: kvantitatívny PCR pro analýzu transkripce *RBOHD* a *FSD1* nebo využití inhibítoru NADPH oxidázy difenyléniodonium. Nešlo by prípadne túto teóriu potvrdiť aj iným spôsobom? Napríklad prípravou mutantných línií (napr. gén pro Cu/Zn CSD)?

Závěr: práci doporučuji / nedoporučuji k obhajobě.

V Olomouci dne: 31.05.2022

Podpis



Hodnocení:

- A- 56-60
- B- 51-55
- C- 46-50
- D- 41-45
- E- 36 -40
- F- 35 a méně