

# Opravný lístek k bakalářské práci

Experimentální kultivační systémy při výzkumu kořenového systému

Petr Střelec, Přírodovědecká Fakulta Univerzity Karlovy, 2022

1. Doplnění seznamu zkratk:
  - a. ABA - Abscidic acid - Kyselina abscisová
  - b. CT - Computed tomography scan - Výpočetní tomografie
  - c. MRI - Magnetic resonance imaging - Magnetická rezonance
2. Doplnění popisku k obrázku:
  - a. Strana 3 - Obrázek 1:

**Obrázek 1** Adaptováno z: (M. Sharma et al., 2021). Diagram znázorňující dva hlavní typy kořenových systému dle jejich morfologie. A - kořenový systém tap root; B - vláknitý kořenový systém. Překlad termínů: hypocotyl (hypokotyl), hypocotyl root (hypokotylový kořen), junction root (nemá český ekvivalent), brace root (chůdovitý kořen), seminal roots (seminální kořeny), crown roots (kořenový krček), lateral root (laterální kořen), primary root (primární kořen), root tip (kořenová špička).

- b. Strana 6 - Obrázek 2:

**Obrázek 2** Adaptováno z: (Rahman et al., 2020). Schéma terénního použití minirhizotronu. Překlad termínů: handle (rukojeť), wireless link (bezdrátové připojení), control unit (ovládací jednotka), minirhizotron (minirhizotron), image sensor and lights (obrazový sensor a světla), plant (rostlina), soil (půda), roots (kořeny).

- c. Strana 10 - Obrázek 4:

**Obrázek 4** Adaptováno z (Lee & Lee, 2015). Diagram znázorňující dva hlavní typy hydroponických systémů dle metody zavlažování rostlinných kořenů kultivačním médiem. A- hydroponický systém typu NFT. B- hydroponický systém typu DWC. Překlad termínů: airpump (vzdušná pumpa), water pump (vodní pumpa), airstone (vzduchovací kámen).

- d. Strana 11 - Obrázek 5:

**Obrázek 5** Adaptováno z (Tafesse et al., 2021). Diagram znázorňující aeroponický systém a jeho základní komponenty (A-O). Překlad termínů: A-kryt s držáky na rostliny, B-zavlažovací komora, C-odtokové otvory, D-vtokové otvory, E-nutriční kád', F-vtokové otvory, G-vodoměr, H-topné těleso, I-pumpa, J-elektrický zdroj, K-fitr, L-ventil, M-odtokové otvory, N-klimatizace, O-váha.

e. Strana 15 - Obrázek 6:

**Obrázek 6** Adaptováno z (Y. Ma et al., 2020). Schéma zobrazující následky stresu suchem a stresu zasolením na fyziologické procesy v rostlině. Překlad: Osmotický stres - sucho: nutriční nedostatek, dehydratace až smrt rostliny, suchem navozená akumulace soli a iontů navozující osmotický stres, brzdění fotosyntézy, peroxidace lipidů a degradace membrán, nerovnováha mezi ROS a antioxidační obranou, abscise listů. Osmotický stres - zasolení: zhutnění půdy, anorganické/organické kontaminace, snížená mikrobiální aktivita a různorodost, iontová toxicita, osmotický stres, nutriční nedostatek, omezený příjem vody kvůli oxidativnímu stresu, snížená míra fotosyntézy skrze omezení listnaté plochy, obsahu chlorofilu, stomatální vodivosti a efektivitě fotosystému II.

f. Strana 18 - Obrázek 7:

**Obrázek 7** Adaptováno z (Osmolovskaya et al., 2018). Schéma znázorňující tři možné odpovědi rostliny na stres suchem: únik, vyhýbání se, tolerance. Překlad termínů: drought escape (únik suchu), completion of life cycle (dokončení životního cyklu), dehydration (dehydratace), decrease of  $\Psi_w$  (snížení  $\Psi_w$ ), drought avoidance (vyhnutí se suchu), stomatal closure (zavírání průduchů), ABA (kyselina abscisová), ABA increase (navýšení k. abscisové), dramatic drop in photosynthetic rate (dramatické snížení míry fotosyntézy), enhancement of root growth (zvýšení míry růstu kořenů), drought tolerance (tolerance), translation (translace), ascorbate (askorbát), metabolic adjustment (úprava metabolismu), accumulation of osmolytes (akumulace osmolytů), accumulation of protective proteins (akumulace ochranných proteinů), ROS detoxification (detoxifikace ROS), cell wall hardening (zpevnění buněčné stěny).

3. Úprava formulací indikovaných jako velmi blízké doslovnému překladu z citované literatury:

- a. Strana 6, odstavec 2: Zkoumané rostliny je třeba vyjmout a očistit od půdy, což je pomalý a potenciálně ničující proces. (Gregory et al., 2009). Proto byly hledány nové zobrazovací techniky umožňující méně poškozující přístup zkoumání interakcí mezi kořeny a půdou. Například skenery a nebo fluorescenční popřípadě radiační techniky (H. F. Downie et al., 2015).
- b. Strana 11 odstavec 2: Při technické poruše jsou však rostliny vystaveny nebezpečí, jelikož se ocitnou bez substrátu.
- c. Strana 16, odstavec 4: Alternativním způsobem měření vývoje rostlin, který neohrožuje vzorky, poskytuje dostatek informací a nevyžaduje nákladné vybavení, je měření kořenové kapacitance v aeroponickém systému (Erel et al., 2019).
- d. Strana 17, odstavec 1: Ze všech abiotických stresorů je zemědělská produkce je v dnešní době nejčastěji ohrožována suchem. (Bahavar et al., 2009; Carneiro-Carvalho et al., 2020).
- e. Strana 18, odstavec 2: Pro odlehčení vlivů stresu suchem se dá využít Si, jelikož působí jako fyzická bariéra, které snižuje transpiraci kutikuly a snižuje ztráty vody. Zároveň zabraňuje zhroucení vodivých pletiv, protože je ukládán do xylému (Carneiro-Carvalho et al., 2020).
- f. Strana 19, odstavec 4: Při využití osmolytů, které jsou příbuzné sacharidům, může dojít k ovlivnění experimentu. Samy se totiž účastní metabolismu. (Osmolovskaya et al., 2018).
- g. Strana 20, odstavec 2: Je však potřeba vzít v úvahu fyzikální vlastnosti PEG při navrhování experimentů. Jeho zvýšená viskozita snižuje difúzi kyslíku ke kořenům.