

Posudek na disertační práci

x posudek školitele

oponentský posudek

Autor: Mgr. Martina Komárková (Benáková)

Doktorský studijní program: Biologie, obor: Aplikovaná biologie a ekologie

Název práce: „Vliv kadmia na vybrané fyziologické a anatomické charakteristiky a průběh stresové reakce u řepky olejky (*Brassica napus* L.)“.

Školitel: doc. Ing. Jiří Tůma, CSc.

Předložená disertační práce (DP) se zabývá významnou problematikou - výzkumem stresové reakce rostlin, hlavně řepky, na kadmium. Je řešena problematika jeho příjmu, translokace a interakce s vybranými kationty a anionty, závislost mezi obsahem kadmia a produkcí specifických metabolitů, dále změny v anatomii kořenů rostlin a ve fyziologických parametrech. Výzkum probíhal ve spolupráci se zahraničními univerzitami – především s Univerzitou Bayreuth (D) na pracovišti vedeném prof. Stephanem Clemensem. Zkušenosti získala Mgr. Komárková i na pracovišti univerzity v Bruselu (u prof. Nathalie Verbruggen). Na analýzách rostlinného materiálu úzce spolupracovala s katedrou chemie PŘF UHK, Zdravotním ústavem Hradec Králové a Povodím Labe s.p. Hradec Králové. Na mikroskopických snímcích pak s Fakultou vojenského zdravotnictví UO Hradec Králové a Katedrou experimentální biologie rostlin UK Praha. Výzkum byl realizován na základě grantových projektů Specifického výzkumu UHK č. 2118/2014 a 2103/2015, kde byla doktorandka řešitelkou a spoluřešitelkou u SV 2109/2016 a 2105/2017.

Struktura/členění práce:

DP je členěna standardním způsobem a má všechny požadované náležitosti. Zahrnuje 100 stran textu, včetně příloh, je doplněna 24 názornými obrázky a grafy, 7 tabulkami.

Literární zdroje, citace a jejich použití:

Seznam literatury uvádí 254 literárních pramenů. Převládají citace z posledních deseti let (cca 56%). Podstatnou část tvoří citace zahraničních impaktovaných časopisů. Svědčí to o pečlivé práci se zahraničními databázemi i dobrém jazykovém vybavení autorky a snaze zdokumentovat danou problematiku. Umocňuje to mezinárodní význam této práce. Citace v textu i seznam literatury jsou provedeny jednotně.

Literární přehled je zpracován kvalitně. Jsou zde rozpracována všechna řešená témata: především problematika příjmu kadmia a jeho translokace v rostlinách, vliv na růst rostlin anatomické změny kořenů, vliv Cd na vybrané látky signalizující stresovou reakci, příjem minerálních prvků a způsoby detoxikace Cd. Zmíněna je i problematika fytořemediací a

využití řepky. Autorka aktivně pracovala se zahraničními databázemi dostupnými na UHK a k dané problematice prostudovala co nejširší spektrum zdrojů.

Metodika a její zhodnocení:

Metody pokusů jsou zpracovány přehledně. Jsou zde uvedeny potřebné údaje o čtyřech provedených experimentech. Jeden experiment byl realizován v rámci stáže na univerzitě v Bayreuthu (č. 2) a ostatní byly realizovány na domovském pracovišti. Dále jsou zde popsány hlavní použité analytické metody, které byly uskutečněny ve spolupráci s odd. Analytické chemie KCH PřF UHK.

Výsledky a jejich zhodnocení:

Vzhledem k odlišnosti uplatněných experimentů byla kapitola výsledky a diskuze spojena a postupně byly prezentovány výsledky a diskuse u jednotlivých experimentů. V poslední kapitole pak bylo provedeno porovnání a shrnutí výsledků všech experimentů. Výsledky pokusů jsou prezentovány v přehledných grafech, tabulkách a doplněny výstižnými obrázky dokumentujícími toxické působení kadmia u sledovaných rostlin a lokalizaci kadmia v kořenech. Samozřejmostí je statistické zpracování všech výsledků v programu Statistica. Diskuze je vedena na odpovídající úrovni, porovnává dosažené výsledky s dostupnou literaturou.

Formální úroveň:

Práce obsahuje všechny náležitosti a je zpracována velmi pečlivě a přehledně. Je jednotně zformátována a působí uceleným dojmem. Občas se zde vyskytují drobné překlepy a nepřesnosti a někdy i trochu neobratné překlady anglické literatury.

Splnění cílů práce:

Cíle práce jsou jasně formulovány, včetně pracovních hypotéz. Vytyčené cíle a zadání diplomové práce bylo naplněno.

Výsledkem výzkumu je pak jedna impaktovaná publikace a jeden příspěvek je připraven k publikaci. V obou případech figuruje doktorandka jako hlavní autor. Výsledky své práce uplatnila i na 5. mezinárodní vědecké konferenci pro PhD studenty EU (2016).

Otázky a připomínky školitele.

K práci nemám zásadní připomínky, ani další dotazy.

Celkové zhodnocení:

Práce splňuje podmínky kladené na disertační práci. Přináší řadu nových poznatků, které doktorandka již publikovala ve vědeckých časopisech, případně připraveny pro publikaci. Práci doporučuji k obhajobě.



Hradec Králové 2.5.2018

doc. Ing. Jiří Tůma, CSc.
jméno a podpis školitele