

Posudek na disertační práci

x posudek školitele

oponentský posudek

Autor: Mgr. Jiří Šimek,

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

Název práce: Toxicita těžkých kovů, jejich příjem, translokace a vliv na produkci ochranných a signálních látek u rostlin

Školitel: doc. Ing. Jiří Tůma, CSc.

Předložená disertační práce (DP) se zabývá významnou problematikou - výzkumem stresové reakce rostlin na vybrané těžké kovy. Především je řešena problematika jejich příjmu, translokace a interakce s vybranými kationty a anionty, závislost mezi obsahem těžkých kovů a produkcí specifických metabolitů a signálních látek. Výzkum probíhal ve spolupráci se zahraničními univerzitami – především s Univerzitou Bern (CH) Institute of plant sciences a pracovišti v Hradci Králové – katedrou chemie PŘF, odd. analytické chemie, Zdravotním ústavem Hradec Králové a Povodím Labe s.p. Hradec Králové. Výzkum byl realizován na základě grantových projektů Specifického výzkumu UHK č. 2108/2013 a 2116/2014, kde byl doktorand řešitelem. Zahraniční stáže na Univerzitě Bern byly podpořeny granty ESF (CZ.1.07/2.2.00/28.0118)

Struktura/členění práce:

DP je členěna standardním způsobem a má všechny požadované náležitosti. Zahrnuje 107 stran textu a je doplněna 34 názornými obrázky a grafy, 4 tabulkami.

Literární zdroje, citace a jejich použití:

Seznam literatury uvádí 366 literárních pramenů. Převládají citace z posledních deseti let (cca 63%). Podstatnou část tvoří citace zahraničních impaktovaných časopisů. Svědčí to o pečlivé práci se zahraničními databázemi i dobrém jazykovém vybavení autora a snaze zdokumentovat danou problematiku. Umocňuje to mezinárodní význam této práce. Citace v textu i seznam literatury jsou provedeny jednotně. Překlepy jsou zde minimální.

Literární přehled je zpracován kvalitně. Jsou zde rozpracována všechna řešená témata: především problematika příjmu kadmia a jeho translokace v rostlinách, úměrně rozsahu výzkumu úloha zinku, dále obranné mechanismy rostlin a vybrané látky signalizující stresovou reakci. Doktorand aktivně pracoval se zahraničními databázemi dostupnými na UHK a k dané problematice prostudoval co nejširší spektrum zdrojů.

Metodika a její zhodnocení:

Metody pokusů jsou zpracovány přehledně. Jsou zde uvedeny všechny potřebné údaje o čtyřech provedených experimentech. Dva byly realizovány na domovském pracovišti (experiment s okurkou setou a s hyperakumulátory) a 2 během stáže na Univerzitě v Bernu (pokus s radionuklidy ^{109}Cd a ^{65}Zn a experimenty s modelovými rostlinami *Arabidopsis*). Dále jsou zde popsány hlavní použité analytické metody, které byly realizovány ve spolupráci s odd. Analytické chemie KCH PřF UHK. Bohužel realizace pokusů spadla i do doby výměny oken v budově C, kde dosud sídlí katedry biologie a chemie, což znamenalo rozsah analýz i provedených pokusů.

Výsledky a jejich zhodnocení:

Vzhledem k odlišnosti uplatněných experimentů byla kapitola výsledky a diskuze spojena a postupně byly prezentovány výsledky a diskuze 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. 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. Vytyčené cíle a zadání diplomové práce bylo naplněno.

Výsledkem výzkumu jsou pak dvě impaktované publikace a dva příspěvky v oponentním řízení. Ve všech figuruje doktorand jako hlavní autor. Dále se zúčastnil se v roce 2015 mezinárodní vědecké konference Alps Adria v Neumu (Bosna), kde byl hlavním autorem příspěvku.

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 doktorand již publikoval ve vědeckých časopisech, nebo jsou v redakčním řízení. Práci doporučuji k obhajobě.



Hradec Králové 3.10. 2016

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