

Oponentský posudek disertační práce

„EFFECTS OF ARBUSCULAR MYCORRHIZA ON CADMIUM UPTAKE BY TOBACCO (NICOTIANA TABACUM L.)“

Autor: Mgr. Martina Janoušková, Kat. fyziologie rostlin PŘF UK Praha, Botanický ústav AV ČR

Školitel: Mgr. Miroslav Vosátka, PhD.

Předložená disertační práce Mgr. Janouškové svým obsahem zasahuje do problematiky obecné stresové fyziologie rostlin konkrétně interakcí těžkých kovů a produkce biomasy.

Hned v úvodu mého posudku mohu konstatovat, že téma předložené práce je stále aktuální protože problémy spojené se zátěží těžkými kovy, způsoby jejich meliorace a pochopení složitých interakcí mezi obsahem těžkých kovů v půdě, mykorrhizní symbiózou s rostlinami a konečně fyziologickou odezvou rostlin, jsou a ještě po dlouhou dobu budou závažným problémem fyziologie rostlin, rostlinné produkce a technologie odstraňování ekologických zátěží.

Stručně shrnuto: Informace o schopnostech či limitech schopnosti rostlin přežít na zatížených půdách, posunuti úrovně poznatků o příjmu těžkých kovů, působení mykorrhizních hub jsou v současnosti stále velice cenné.

S potěšením konstatuji, že předložená práce má vynikající formální úroveň, což svědčí o pečlivosti, s jakou adeptka práci připravovala. Zvláště potěšitelné pro mne jakožto člověka používajícího více „Czenglish“ namísto pravé „English“ je to, že práce je napsána jazykem srozumitelným a má i velice dobrou stylistickou úroveň. Po formální stránce je předložená disertace, dle mého úsudku, bezchybná. To skutečně musím ocenit, neboť vztah k dané problematice by se měl i odrazit v pečlivosti s jakou vědeckou práci formulují a prezentují.

Předložená disertační práce má zřetelný experimentální charakter. To považuji u doktorských disertací za velice cenné. Myslím si, že Mgr. Janoušková experimentální zaměření zvládla velmi dobře.

Disertační práce je založena na souboru disertantkou čtyř publikovaných prací. Je naprosto nedůležité spekulovat o velikosti podílu adeptky na jednotlivých pracích. I zde se ukazuje obrovská výhoda týmové práce, která umožňuje mladým pracovníkům velice rychle se zapojit do publikačních aktivit. Úroveň publikací a žurnálů, v kterých jsou práce uveřejněny není třeba komentovat, je velmi dobrá. Znova se ukazuje jak cesta zaměřená na

to, aby disertační práce byla založena na již publikovaných tedy poctově recenzovaných dílech, je nosná a naprosto správná.

Oceňuji i jasný otisk osobností vedoucího disertační práce a odborného konzultanta. Vždy a rád zdůrazňuji tu skutečnost, že Doc. Albrechtová svým entuziasmem, schopností spolupracovat v celé škále problematik a řadě vědeckých pracovišť vtiskla katedře fyziologie rostlin PřF UK výrazný nový punc, kterého si osobně velice vážím.

Předložená práce má standardní kompozici. Znovu zdůrazňuji, že práce je členěná přehledně. Za velmi cenný považuji oddíl práce zaměřený na stav dané problematiky. Distertantka přesvědčivě dokazuje svou erudici a znalost problematiky. Je si velice vědoma toho, že poznatky o daném problému jsou i značně roztržštěně a není jednoduché vyvodit zobecňující závěry.

Protože předloženou práci považuji skutečně za velmi dobrou, rád bych svými poznámkami spíše navodil diskusi k tomuto zajímavému tématu, než že bych chtěl provést exhibici toho, jak že jsem práci podrobně četl či jak jsem v oboru vzdělaný. To opravdu nejsem. Proto, prosím, mé poznámky necht' jsou považovány jako provokace zajímavé diskuse.

1. Je možné podat bližší informaci o pozitivních či negativních efektech arbuskulární mykorrhizy?
2. str. 13 – trochu jsem neporozuměl tomu, co že je vlastně za typ rostlin zvaných „hyperakumulátor“. na této straně jsou uvedeny dle Baker (1987) tři strategie příjmu těžkých kovů rostlinami. Já a ale v textu našel jen dvě.
3. str. 14-.mám trochu zmatek v tom, že autorka uvádí, že příjem ladinima je zprostředkován specifickými přenašeči. Na straně 17 je ale uvedeno, že kadmium především působí na enzymu, působením na SH skupinu apod. Jaké tedy ty přenašeče kadmia vlastně jsou?

Kapitola Metody není v práci zřetelně uvedena. metodické postupy disertantkou použité lze ale vyčíst v příložených publikovaných vědeckých sděleních. Úroveň statistického zpracování dat a celkového založení nádobových pokusů je standardní a asi není co vytknout.

Kapitola Syntéza výsledků a celková diskuse. Tato kapitola je zdařilá. Sice popis experimentálních systémů na mne působil trochu až moc složitě, ale pochopil jsem. Měl jsem problémy s orientací v prezentovaných obrázcích . Varianty jsou popsány dle kapitoly, kde jsou pokusy zmíněny, ale je to nepřehledné a přirozené lenosti stárnoucího oponenta tento způsob neseďí!!!

Moc se mi líbí autorčin přístup ke zhodnocení dosažených výsledků, diskuse nalezených trendů a literárními zdroji. To svědčí o znalosti problematiky a schopnosti daný problém

skutečně promýšlet. Zajímavou informací bylo pro mne vymezení prahu koncentrací kadmia v půdě s ohledem na pozitivní či negativní roli mykorrhizní symbiózy na akumulaci či obsah kadmia v biomase. Za závažné a cenné považuji nález prezentované práce týkající se efektu mykorrhizní symbiózy na pokles obsahu kadmia v listech komerčních tabákových odrůd na straně jedné a zpochybnění efektu mykorrhizní inokulace jako nástroje fytoextrakce tohoto těžkého kovu z půdy.

1. str. 56 - několikrát bylo v pražci zmíněno, že rostliny s mykorrhizou mají větší biomasu a vylepšený stav výživy fosforem. Proč?
2. str 58 - půdní pH a kořenové exudáty ovlivňují dostupnost kadmia v půdě. Jak?
3. str. 57 a 62 - prosím o hlubší vysvětlení mechanismu imobilizace kadmia v rhizosféře v důsledku mykorrhizní symbiózy

Závěrem si dovoluji konstatovat, že je opravdu mou milou povinností potvrdit, že předložená práce Mgr. Janouškové plně odpovídá kritériím kladeným na práce disertační a ***mohu ji tedy doporučit k obhajobě.*** Zároveň Mgr. Janouškové doporučuji udělit vědecko-akademickou hodnost PhD.

V Brně, dne 6.12. 2006

Prof.RNDr.Ing. Michal V. Marek, DrSc.