

# **Posudek doktorské disertační práce**

## **Téma:**

Biofortifikace řepky olejné (*Brassica napus* L.) selenem:  
tři úrovně aniontové kompetice v systému půda-rostlina

## **Doktorand:**

Ing. Lukáš Praus

## **Školitel:**

prof. Ing. Jiřina Száková, CSc

## **Konzultant**

prof. Ing. Pavel Tlustoš, CSc., dr. h. c.

Česká zemědělská univerzita v Praze,  
Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů,  
Katedra agroenvironmentální chemie a výživy rostlin

## **Oponent:**

prof. Ing. Radim Vácha, Ph.D.

Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i.

Praha, 2020

Ing. Lukáš Praus vypracoval doktorskou disertační práci, zaměřenou na problematiku selenu. Jak autor práce uvádí, selen je prvek, který je esenciální a přitom rozpětí hodnot ideálního obsahu selenu v lidském organismu je poměrně úzké. Může tedy docházet jak k deficienci selenu s negativními zdravotními projevy na straně jedné, tak i k nežádoucím zdravotním projevům, plynoucím z jeho nadlimitního množství v organismu, na straně druhé.

Práce se zabývá mobilitou selenu v půdním prostředí, ovlivněné aplikací hnojiv, studiem vlivu půdní mikrobiální činnosti na imobilizaci selenu a biofortifikací řepky olejné, prostřednictvím aplikace selenu spolu se síranovými a fosforečnými hnojivy do půdy. Pozornost byla dále věnována foliární aplikaci selenu a jeho distribuci v rostlině řepky olejné.

Práce se sice zabývá pouze jedním prvkem, ale její záběr je široký. Z tohoto důvodu byly hypotézy a cíle práce vhodně rozděleny do čtyř oblastí. Každá hypotéza obsahuje několik definovaných cílů. Ty byly zvoleny zcela adekvátně k zaměření disertační práce. Je třeba ocenit vysoký podíl odvedené práce experimentální jak v pokusných, tak i laboratorních podmínkách.

Práce je sepsána velmi dobrým odborným jazykem s vysokou formální úrovní. Vhodně je vypracován seznam použitých zkratk a symbolů a dále strukturních vzorců specií selenu, kterými se práce zabývá. Dizertační práce vychází ze čtyř publikovaných prací, zaměřených na definované oblasti. Kromě vlastních publikovaných prací obsahuje disertační práce úvodní část, která představuje problematiku, literární přehled, souhrnnou diskuzi k jednotlivým oblastem a závěry. Tuto formu považuji za přehlednou a vhodnou.

Literární rešerše je vypracována přehledně a soustředí se pouze na problematiku selenu, nezabíhá zbytečně do obecnějších témat, což velmi oceňuji. Tomuto přístupu odpovídá i výběr literárních zdrojů, který je aktuální. Velmi vhodně jsou popsány výhody a limity chemických a fyzikálně-chemických metod stanovení selenu v půdě, respektive dalších matricích. Vhodně je popsána otázka stanovení specií selenu a jeho frakcí v půdním prostředí.

Vlastní práce byly publikovány v kvalitních časopisech Archives of Agronomy and Soil Science a v Plant, Soil and Environment, jejichž hodnoty IF směřují do oblasti Q2. Každá práce svým odborným obsahem pokrývá definovanou hypotézu se stanovenými cíli. To činí celkově práci přehlednější. Snad jen jediná malá formální výtka – mohl být uveden seznam všech publikovaných prací před jejich vlastním uvedením. Vzhledem k šíři problematiky a faktu, že práce byly oponovány mnoha lektory, považuji za nereálné se v posudku blíže zabývat jednotlivými tématy. Mohu pouze konstatovat, že práce svým zaměřením a obsahem plně pokryly definované cíle a významně přispěly k řešení problematice. Jednotlivé aspekty jsou podrobně rozvedeny v souhrnné diskuzi a v závěrech práce. Oceňuji, že pan kolega Praus si, navzdory dosaženým výsledkům, uvědomuje složitost a komplexnost problematiky a závěry jsou tak vhodně formulovány. Práce se nesnaží o definování jednoznačných a finálních závěrů.

Dovolil bych si kolegu Prause požádat o zodpovězení těchto dotazů.

Na obrázku 1 je uveden obsah selenu v krevním séru a plazmě dospělých jedinců. ČR se řadí k zemím se spíše průměrnými hodnotami. Vysoký obsah selenu byl indikován v zemích s tradičně vysokým podílem mořských produktů ve spotřebním koši, jakými jsou Japonsko, Norsko či Kanada. Může to s tímto faktem souviset?

Je možné, vzhledem k výsledkům ÚKZÚZ, uvádějícím obsahy Se v našich zemědělských půdách, definovat jednotlivé půdní typy, respektive půdotvorné substráty či geologická podloží, které jsou charakteristické vyššími nebo naopak zcela nedostatečnými obsahy Se. Je to vzhledem k uvedeným výsledkům studia mobility selenu v půdě klíčový parametr z pohledu jeho obsahu v plodinách?

## **Závěr**

Předloženou doktorskou disertační práci Ing. Lukáše Prause považuji za velmi kvalitní. Práce obsahuje významné poznatky, publikované ve vědeckých časopisech, které jsou přínosem pro danou vědní oblast. Autor prokázal schopnost samostatné hodnotné vědecké práce. Souhlasím, aby byl Ing. Lukáši Prausovi udělen, po úspěšné obhajobě práce, akademický titul „Ph.D.“

V Praze dne 12. 11. 2020