

**Oponentský posudok**

*na doktorskú dizertačnú prácu*

*Ing. Evy Doleželovej*

**internej doktorandky**

**Ústavu agrochemie, pôvoznalectví, mikrobiologie a výživy rostlin  
Agronomickej fakulty Mendelovej zemědělskej a lesnickej univerzity v Brně**

**ZMĚNY OBSAHU KADMIA V ROSTLINÁCH POD VLIVEM STUPŇOVÁNÍ  
DÁVEK SÍRY**

**Školiteľ:** prof. Ing. Jaroslav Hlušek, CSc.

**Doktorský študijný program:** Fytotechnika, P 41 02  
**Študijný odbor:** Obecná produkcie rostlinná, 4102V002

**Oponent:**

prof. Ing. Otto Ložek, CSc.

Katedra agrochemie a výživy rastlín

Fakulta agrobiológie a potravinových zdrojov

Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre

Nitra, 11. 8. 2008

Predložená doktorská dizertačná práca Ing. Evy Doleželovej pod názvom „Zmeny obsahu kadmia v rastlinách pod vplyvom stupňovými dávkami síry“ je v súčasnom období veľmi aktuálna téma. Dizertačná práca rozoberá pomerne zložitú problematiku kumulovania ťažkého kovu kadmia zemiakmi a šalátom v závislosti od aplikovaných dávok síry vo forme síranu amonného a elementárnej síry.

Na riešenie tejto problematiky bola zvolená forma laboratórnych a nádobových pokusov. Zemina do modelových pokusov bola použitá zo Školského poľnohospodárskeho podniku v Žabčiciach. Z hľadiska typového ide o pôdu fluvizem glejovú ( $FM_G$ ), ktorá bola vytvorená na holocénnych vápenatých fluvialných sedimentoch v aluviu rieky Svratky. Nádobové laboratórne pokusy mali 3 stupňované dávky síry s dvomi formami síry ( $SO_4^{2-}$  a  $S^0$ ) a namodelovanou kontamináciou pôdy kadmiiom vo forme prídavku octanu kademnatého v dávke  $4 \text{ mg Cd.kg}^{-1}$  zeminy. V nádobovom pokuse boli použité 2 odrody zemiakov (Rosara a Marabel) a jedna odroda hlávkového šalátu (Libuša).

Doktorská dizertačná práca má primeraný rozsah, t.j. 100 strán textu plus v prílohovej časti 20 strán tabuliek, ktoré dokumentujú množstvo vykonanej experimentálnej práce. Dizertačná práca je členená na jednotlivé kapitoly, ktoré sa vyžadujú pre tento druh prác.

Literárny prehľad o súčasnom stave riešenia danej problematiky je spracovaný na 33 stranách a je účelne rozdelený do dvoch tematických celkov. Doktorandka v prvej časti literárneho prehľadu rozoberá problematiku obsahu a foriem kadmia v pôde, možnosti jeho imobilizácie v pôde a faktory, ktoré ovplyvňujú príjem a transport kadmia rastlinami. Ďalej poukazuje na účinky kadmia v rastlinách a na princípy tolerancie rastlín ku kadmiiu. Druhá časť literárneho prehľadu je venovaná problematike síry, t.j. jej obsahu, anorganickým a organickým zlúčeninám síry v pôde, ich vzájomným premenám a možným stratám síry v pôde. Taktiež je rozobraný príjem, transport a funkcia síry v rastlinách vrátane symptómov deficitu síry v rastlinnom organizme. Ing. Eva Doleželová preštudovala značné množstvo domácej a zahraničnej literatúry, čoho dôkazom je 11 stránkový zoznam citovaných prác, ktoré majú bezprostredný vzťah ku skúmanej téme dizertačnej práce.

Cieľ doktorskej dizertačnej práce je jasne formulovaný v 6 bodoch a je možné konštatovať, že bol v plnom rozsahu splnený.

Kapitola „Materiál a metodika“ je podrobne spracovaná s výstižnou agrochemickou charakteristikou pôdy do vegetačného aj nádobového pokusu. Ďalej sú dostatočne charakterizované dve odrody zemiakov a jedna odroda hlávkového šalátu, spôsob založenia

pokusov, ich ošetrovanie, popis analytických metód stanovovaných prvkov a spôsob štatistického vyhodnotenia získaných výsledkov.

Kapitola „Výsledky a diskusia“ je nosnou kapitolou práce a je v nej detailne popísané hodnotenie sledovaných parametrov ako vo vegetačnom pokuse, tak aj v nádobovom pokuse. Bohatý experimentálny materiál je prehľadne usporiadaný do syntetických tabuliek, v dôsledku čoho sa dá v dizertačnom spise dobre orientovať. Dosiahnuté výsledky sú konfrontované s výsledkami iných autorov prakticky pri hodnotení všetkých dielčích výsledkov, čo poukazuje na odbornú vyspelosť doktorandky. Taktiež je treba oceniť, že získané experimentálne výsledky sú vyhodnotené matematicko-štatistickými metódami a diferencie medzi jednotlivými variantami sú posúdené Tukeyovým testom. Takého hodnotenie výsledkov umožnilo doktorandke správne interpretovať dosiahnuté dielčie výsledky a vyvodiť z nich objektívne závery pre ďalší rozvoj agrochemickej vedy s možnosťou ich využitia aj v poľnohospodárskej praxi.

Doktorská dizertačná práca Ing. Evy Doleželovej je spracovaná na dobrej odbornej a technickej úrovni. Dizertačný spis je prehľadne usporiadaný, text práce je výstižný bez zbytočného balastu a práca je napísaná takmer bez preklepov.

K práci mám nasledovné pripomienky a otázky:

*Pripomienka:*

1. V obsahu práce na strane 4 chýba uvedenie podkapitoly 2.2.8 „Příčiny a projevy nedostatku síry v rostlinách“, ktorá je v práci v literárnom prehľade uvedená na stranách 43 a 44.

*Otázky:*

2. Aké vidíte reálne možnosti imobilizácie kadmia v pôde, ktoré sú využiteľné aj v poľnohospodárskej praxi?
3. Vo Vašej práci využívané hnojivo síran amonný je ako uvádzate hnojivo chemicky aj fyziologicky kyslé s najvyšším ekvivalentom kyslosti. Je vhodné do neutrálnych a zásaditých pôd. Vzhľadom k tomu, že je v ňom relatívne najlacnejší dusík a dostatok síry (24% S) sa často aplikuje aj do slabokyslých a kyslých pôd. Koľko je treba aplikovať vápenatých hnojív (CaO, resp. CaCO<sub>3</sub>), aby sa neutralizovala jeho kyslosť?
4. Aké hodnoty vodorozpustnej síry v pôde považujete za optimálne z hľadiska výživy rastlín?

Tieto otázky majú za cieľ vytvoriť priestor pre vedeckú diskusiu pri obhajobe predkladanej doktorskej práce.

**Záver:**

Doktorská dizertačná práca Ing. Evy Doleželovej prináša nové, ale aj spresňujúce poznatky v problematike antagonizmu, či synergizmu príjmu kadmia rastlinami zemiaka a hlávkového šalátu hnojených stupňovanou dávkou síry vo forme síranu amonného a elementárnou sírou. Získané poznatky jednoznačne rozširujú súčasné poznatky agrochemickej vedy a sú taktiež využiteľné v poľnohospodárskej praxi. Doktorandka spracovaním tejto problematiky preukázala schopnosť samostatne vedecky pracovať a objektívne vyhodnocovať experimentálne výsledky.

Predkladaná doktorská dizertačná práca spĺňa všetky požadované náležitosti, preto navrhujem komisii pre obhajobu doktorských dizertačných prác tento vedecký spis prijať a po úspešnom obhájení navrhujem udeliť Ing. Eve Doleželovej akademickú hodnosť

**„Doktor“**

**v študijnom odbore „Obecná produkce rostlinná“**

V Nitre, dňa 11. 08. 2008



prof. Ing. Otto Ložek, CSc.  
oponent