**Efektivita aplikace zinku pro minimalizaci toxicity a akumulace kadmia v pšenici (Triticum aestivum L.)**

**Effectiveness of zinc application to minimize cadmium toxicity and accumulation in wheat (Triticum aestivum L.)**

Sailfullah, Sarwar, N, Bibi, S, Ahmad, M, Ok S. Y. 2014. Effectiveness of zinc application to minimize cadmium toxicity and accumulation in wheat (Triticum aestivum L.). Environ Earth Sci, 71, 1663–1672

**Klíčová slova:** Kadmium, Zinek, Reaktivní formy kyslíku, Antioxidační enzymy

**Dostupný z:** https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s12665-013-2570-1.pdf

Kadmium (Cd) je považováno za jeden z nejtoxičtějších prvků uvolňovaných do životního prostředí, nejsou známy žádné biologické funkce ve vodních ani suchozemských organismech. Nedávné pokroky v průmyslu a zemědělství vedly ke zvýšeným hladinám Cd v půdním prostředí. Kadmium je uvolňováno do půdního prostředí aplikací fosfátových hnojiv, neupravenou odpadní vodou, čistírenských kalů a hnoje kontaminovaných Cd. Vzhledem ke své vysoké mobilitě v půdách, Cd akumulace v rostlinách pěstovaných na kontaminovaných půdách představuje vážnou hrozbu pro zdraví lidí a zvířat.

Vstup kadmia do potravního řetězce musí být minimalizován kvůli četným souvisejícím zdravotním rizikům. Mnoho strategií, které byly navrženy pro minimalizaci vstupu do potravního řetězce, mají zahrnovat výběr a šlechtění rostlin nebo kultivarů které akumulují relativně malá množství Cd v zrnech a dalších jedlích částech rostlin. Nicméně, tento přístup k výrobě potravin s nízkým obsahem Cd je omezen na dlouhé časové období potřebné k vývoji a testování nových kultivarů. Fytoextrakce, další přístup k minimalizaci vstupu Cd do potravního řetězce zahrnuje použití hyper- akumulačních rostlin k odstranění Cd z půdy. Takové rostliny však pomalu rostou, produkují velmi nízkou biomasu a kontaminovaných míst sanace vyžaduje dlouhou dobu,

Využití rostlinných živin ke zmírnění toxicity Cd v rostlinách je relativně levná, rychlá a účinná metoda k zamezení kontaminace potravin Cd. Adekvátní přísun živin ve správném množství a ve správný čas je také nezbytný pro optimální růst rostlin. Několik rostlinných živin má přímý nebo nepřímý vliv na schopnost využití Cd . Přímé účinky zahrnují snížení rozpustnosti v půdě ovlivněním srážení a adsorpce.

Zinek (Zn) může minimalizovat akumulaci Cd v rostlinách. Obecně se Zn aplikuje na rostliny přes půdu nebo postřik na list. Účinek zinku aplikovaného do půdy snižuje příjem, translokaci a akumulaci Cd v rostlinách tento jev je dobře zdokumentován v literatuře, ale existuje jen málo jasných důkazů o účinku listové aplikace Zn na akumulaci Cd v zrnech pšenice. Ve vápenatých půdách s neutrálním nebo zásaditým pH, půdní aplikace Zn je relativně neefektivní kvůli nízké mobilitě Zn. Zn aplikovaný do půdy v půdním profilu může způsobit nízkou absorpci Zn u kořenů. Proto může být listová aplikace Zn účinnější než aplikace do půdy, zejména v půdách s pH 7. Tento výzkum byl proveden s cílem vyhodnotit a porovnat účinnost zinku aplikovaného v půdě i na listy s cílem určit nejlepší způsob aplikace Zn pro minimalizaci akumulace Cd v zrnu pšenice

Výsledky z pokusů odhalily, že rostliny vystavené kadmiu snížily růst a také se zvýšila koncentrace Cd v rostlinách i zrnech pšenice ve srovnání s neexponovanými rostlinami. Aplikace na list 0,3% roztok síranu zinečnatého účinně snížil koncentraci Cd v zrnech pšenice. Listová aplikace zinku ve vhodné koncentraci může účinně zmírnit nepříznivé účinky expozice Cd a snížit koncentraci Cd v zrnu pšenice pěstované v půdě kontaminované Cd.

**Zpracoval:** Ing. Jakub Mikulka., Česká zemědělská univerzita v Praze FAPPZ KARP mikulkajakub@af.czu.cz