

## 11. Streszczenie

### PRZYWRACANIE HOMEOSTAZY GLEBY ZANIECZYSZCZONEJ CYNKIEM

*Rafał Strachel*

Słowa kluczowe: cynk, zanieczyszczenie, homeostaza gleby, wskaźniki mikrobiologiczne i biochemiczne, remediacja, węglan wapnia, mocznik, kompost, substancje sorbujące.

Celem badań było określenie skuteczności aplikacji węglanu wapnia, mocznika, kompostu, substancji sorbujących tj., alginitu, biowęgla, sepiolitu, haloizytu kalcynowanego i sita molekularnego w remediacji gleby zanieczyszczonej cynkiem. Badania z wykorzystaniem piasku gliniastego prowadzono w warunkach laboratoryjnych (dawki  $Zn^{2+}$   $kg^{-1}$ : 0, 250, 500, 750, 1000, 1250; czas inkubacji: 2 i 20 tygodni) oraz wegetacyjnych wazonowych (dawki  $Zn^{2+}$   $kg^{-1}$ : 0, 100, 300, 900; czas inkubacji: 30 i 60 dni), gdzie testowaną rośliną była kukurydza. Oceny zmian środowiska glebowego dokonano na podstawie jego właściwości mikrobiologicznych, biochemicznych i fizykochemicznych. Ponadto określono wpływ badanych czynników na plonowanie kukurydzy oraz zawartość cynku w glebie i roślinie.

Reakcja testowanych parametrów biologicznych na zanieczyszczenie gleby cynkiem oraz aplikowane substancje remediacyjne była zróżnicowana w zależności od dawki metalu, rodzaju substancji oraz czasu oddziaływania. Zanieczyszczenie gleby cynkiem w ilości od 750 do 1250 mg  $Zn^{2+}$   $kg^{-1}$  wpływało destrukcyjnie na stan homeostazy gleby, czego skutkiem była niższa aktywność biochemiczna oraz zmiany w różnorodności mikrobiomu glebowego. Ponadto zanieczyszczenie w ilości 900 mg  $Zn^{2+}$   $kg^{-1}$  istotnie obniżało plon kukurydzy. Negatywne oddziaływanie cynku utrzymywało się przez cały czas trwania badań. Wszystkie testowane substancje remediacyjne były skuteczne w niwelowaniu negatywnych skutków związanych z zanieczyszczeniem gleby cynkiem. Wprowadzone do gleby sorbenty nie przyczyniły się do ograniczenia biodostępności cynku, lecz przejawiały pozytywne działanie na właściwości fizykochemiczne gleby i plonowanie kukurydzy. Zastosowanie sita molekularnego zmniejszało pobieranie cynku przez roślinę, jednak nie wpływało na zmiany w dystrybucji tego metalu. Najbardziej efektywne w przywracaniu homeostazy gleby były węglan wapnia, mocznik, kompost i sito molekularne, dlatego też substancje te mogą być zalecane w remediacji gleb zanieczyszczonych cynkiem.