

STRESZCZENIE

Wpływ pyłu kamiennego na ograniczenie fitoprzyswajalności miedzi, niklu i cynku z gleb zanieczyszczonych tymi pierwiastkami

Celem przeprowadzonych badań było sprawdzenie reakcji mozgi trzcinowatej (*Phalaris arundinacea*) na zanieczyszczenie gleby miedzią, niklem i cynkiem oraz na zastosowany dodatek odpadowego pyłu skalnego do gleby i jego wpływu na zmianę właściwości gleby.

Badania prowadzono w latach 2011 – 2012, w obetonowanych mikropoletkach o powierzchni 1 m², wypełnionych glebą lekką symulacyjnie zanieczyszczoną metalami, z którą wymieszano pył kamienny do głębokości 20 cm. Doświadczenie założono jako dwuczynnikowe, w układzie kompletnej randomizacji, w czterech powtórzeniach. Pierwszym czynnikiem był rodzaj i poziom zanieczyszczenia gleby metalami, obejmujący 10 obiektów: kontrolę bez metali oraz po trzy poziomy zanieczyszczenia miedzią (Cu1-Cu3), niklem (Ni1-Ni3) i cynkiem (Zn1-Zn3). Drugi czynnik stanowiła remediacja gleby obejmująca kontrolę bez remediacji oraz remediację pyłem kamiennym w dawce 3 kg·m⁻².

Określono plony części nadziemnej rośliny po każdym sezonie wegetacyjnym oraz plony korzeni po zakończeniu badań. W próbkach roślinnych oznaczano zawartości badanych metali, a w częściach nadziemnych również zawartość makroelementów. Przed założeniem doświadczenia oraz po zakończeniu każdego okresu wegetacji w próbkach gleby oznaczono zawartość Cu, Ni i Zn po ekstrakcji 1M HCl, a także skład granulometryczny, zawartość węgla organicznego, pH, kwasowość hydrolityczną, sumę zasad i pojemność sorpcyjną. Scharakteryzowano również skład mineralogiczny i chemiczny odpadowego pyłu kamiennego oraz jego właściwości fizyczne.

Wyniki badań wskazują, że mozga trzcinowata uprawiana na glebie zanieczyszczonej metalami dobrze tolerowała nadmiar miedzi w podłożu do zawartości około 250 mg·kg⁻¹, niklu do 140 mg·kg⁻¹ oraz cynku do poziomu 560 mg·kg⁻¹. Roślina najłatwiej pobierała z gleby cynk i transportowała go w znacznym stopniu do części nadziemnej, co świadczy o możliwości zastosowania jej do fitoekstrakcji cynku z gleby średnio zanieczyszczonej tym pierwiastkiem. Aplikacja pyłu kamiennego do gleby zanieczyszczonej metalami wpłynęła na ograniczenie ich dostępności i fitoprzyswajalności oraz zmianę dystrybucji w roślinie pomiędzy korzeniami a częścią nadziemną. Pozytywny efekt dodatku pyłu do gleby zanieczyszczonej miedzią,

niklem i cynkiem, w postaci wzrostu tolerancji mózgi trzcinowatej na metale, ujawniał się dopiero przy odpowiednio wysokim poziomie zawartości tych pierwiastków w glebie.