

dr hab. Rafał Kucharski

Opracowanie biologicznej metody remediacji zwałowisk odpadów popłuczkowych pochodzących ze wzbogacania rud metali nieżelaznych

Metoda fitostabilizacji powierzchni zwałowisk odpadów popłuczkowych opiera się na wykorzystaniu lokalnie występujących gatunków roślin, odpornych na niekorzystne warunki podłoża, przy stworzeniu im bardzo korzystnych warunków wzrostu i rozwoju, w kierunku utworzenia zbiorowiska typu murawy kserotermicznej.

Do opracowania metody stymulacji rozprzestrzeniania pokrywy roślinnej (z istniejących centrów roślinności lokalnej) wykorzystane zostało zjawisko specyficznego rozmieszczenia pokrywy roślinnej na powierzchni zwałów. Roślinność tolerująca wysokie stężenia metali w podłożu często występuje punktowo, natomiast w ich bezpośrednim sąsiedztwie obserwuje się brak roślin.

Dla poprawy wzrostu roślin oraz zmniejszenia biodostępności metali poprzez modyfikowanie składu bakteryjnego w strefie przykorzennej roślin, dokonano izolacji bakterii odpornych na wysokie stężenie metali oraz wprowadzenie ich w postaci „bioszczepionki” do strefy przykorzennej.

Poprawę własności podłoża osiąga się poprzez zmianę jego stosunków powietrzno-wodnych, kierowane stosowanie dodatków doglebowych, stymulację zjawiska mikoryzy i procesów bakteryjnych. Obecność roślin mikoryzowych prowadzi do ekspansji pokrywy roślinnej oraz ograniczenia migracji metali ciężkich do roztworu glebowego.

Etapy projektu fitostabilizacji:

1. Wybór lokalnych ekotypów roślin tolerujących istniejący poziom skażenia i zapewniających wytworzenie trwałej pokrywy roślinnej,
2. Identyfikacja i eliminacja czynnika ograniczającego wzrost roślin na zwałowisku,
3. Badania z zakresu mikoryzy, mikrobiologii, ekofizjologii i ekotoksykologii,
4. Ograniczenie biodostępności metali w materiale glebowym,
5. Uzyskanie trwałego pokrycia terenu roślinami.

Efektom końcowym będzie zbiór zasad postępowania umożliwiających przygotowanie odpowiednich technologii dla różnych typów zwałowisk odpadów przemysłu metali nieżelaznych położonych na południu Polski.

Słowa kluczowe: fitostabilizacja, odpady przemysłu metali nieżelaznych, murawy kserotermiczne