

PROBLEM BADAWCZY

Składowiska odpadów pohutniczych (żużli i odpadów poflotacyjnych) i gleby o ekstremalnie wysokich zawartościach cynku, ołowiu, kadmu i arsenu stanowią poważny środowiskowy problem w obszarach o dużym zagęszczeniu przemysłu hutniczego, czego przykładem jest obszar Górnego Śląska.

Uzyskanie trwałej pokrywy roślinnej o wieloletnim charakterze, ograniczającej dyspersję metali, odpornej na wysokie stężenia metali i warunki pogodowe powinno być oparte na udziale zarówno roślin remediacyjnych, jak i roślinności spontanicznej, które wspólnie w późniejszej fazie zapewniają w pełni funkcjonujący, trwały ekosystem.



Składowisko odpadów pohutniczych – obiekt badań

CEL NAUKOWY PROJEKTU

Oszacowanie roli mikroorganizmów glebowych w procesach spontanicznego i fitostabilizacyjnego zasiedlania przez rośliny składowisk odpadów pohutniczych i gleb silnie zanieczyszczonych pierwiastkami śladowymi.

Bioróżnorodność mikroorganizmów autochtonicznych jest niezwykle istotna dla możliwości wyjaśnienia roli mikroorganizmów w zasiedlaniu tego typu gleb i składowisk oraz jest źródłem szczepów mikroorganizmów przystosowanych do trudnych warunków występujących na składowiskach.

REALIZACJA

Projekt realizowany jest poprzez badania polowe na składowiskach odpadów pohutniczych, wazonowe eksperymenty szklarniowe oraz badania laboratoryjne. Badania obejmują analizy próbek glebowych (odpadów pohutniczych) oraz roślinnych.

Próbki glebowe pochodzą ze składowiska odpadów pohutniczych w Piekarach Śląskich (żużle) oraz Dołkach (odpady poflotacyjne); obejmują zarówno roślinność spontaniczną, jak i wieloletnie doświadczenie polowe na zrekultywowanym obiekcie.

Projekt Narodowego Centrum Nauki

realizowany w Zakładzie
Mikrobiologii Rolniczej
oraz Zakładzie
Gleboznawstwa Erozji i
Ochrony Gruntów
IUNG-PIB

Tytuł projektu:

Rola mikroorganizmów w
zasiedlaniu składowisk
odpadów pohutniczych
przez rośliny oraz ich
wpływ na biodostępność
pierwiastków śladowych

Numer projektu

UMO-
2015/17/N/ST10/03182
(Preludium 9)

Kierownik projektu

mgr inż. Siebielec Sylwia

Opiekun projektu

dr hab. Grzegorz Siebielec

Kontakt:

e-mail:

ssiebielec@iung.pulawy.pl
gs@iung.pulawy.pl

tel:

575418299
667418299

Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy (IUNG-PIB)

adres:

ul. Czartoryskich 8
24-100 Puławy

e-mail:

iung@iung.pulawy.pl



CENNY OBIEKT BADAŃ

W roku 2017 Komisja Europejska wydała raport dokumentujący najlepsze praktyki w dziedzinie zagospodarowywania obiektów skażonych trwałymi zanieczyszczeniami. Jednym z rozwiązań prezentowanych w raporcie KE są prace prof. dr hab. Tomasz Stuczyńskiego i dr hab. Grzegorz Siebieleca i ich zespołów nad rekultywacją składowisk toksycznych odpadów pohutniczych w Piekarach Śląskich. Celem raportu jest promocja skutecznych rozwiązań w zakresie efektywnego i zrównoważonego zagospodarowywania składowisk odpadów hutniczych i kopalnianych, skażonych gleb i obiektów, itd.

Dwudziestoletnie badania wskazują na to, że zastosowane metody rekultywacji zapewniają trwałe zagospodarowanie obiektów oraz trwałe ograniczenie ryzyka związanego z wtórną dyspersją zanieczyszczeń ze składowisk.

NOWATORSKI CHARAKTER PROJEKTU

- Dotychczas nie były dostępne dane na temat wieloletniego wpływu takiego podejścia remediacyjnego na aktywność biologiczną podłoża oraz występowanie grup bakterii o określonych funkcjach, takich jak np.: bakterie wiążące azot lub biorące udział w przemianach fosforu.
- Ponadto, nowym niezwykle ciekawym zagadnieniem jest możliwość stosowania szczepionek na bazie odpornych mikroorganizmów w remediacji gleb i odpadów zanieczyszczonych metalami.
- O ile takie podejście jest dość powszechnie stosowane w bioremediacji zanieczyszczeń organicznych, to jak dotychczas nie zweryfikowano czy podejście takie może być skuteczne w poprawie efektywności fitostabilizacji składowisk lub gleb zanieczyszczonych metalami, tzn. czy szczepienie może zwiększać skuteczność działania dodatków do gleb, lub poprzez wspomaganie odporności roślin zmniejszać koszty zabiegów remediacyjnych.

DOTYCHCZASOWE EFEKTY BADAŃ

2018 S. Siebielec, G. Siebielec, T. Stuczyński, P. Sugier, E. Grzęda, J. Grządziel. Long term insight into biodiversity of a smelter wasteland reclaimed with biosolids and by-product lime. Science of the Total Environment 636, (2018) pp.1048–1057.

ZESPÓŁ BADAWCZY

mgr inż. Siebielec Sylwia
dr hab. Siebielec Grzegorz
prof. dr hab. Tomasz Stuczyński
dr hab. Piotr Sugier
Emilia Grzęda



Projekt Narodowego Centrum Nauki

realizowany w Zakładzie
Mikrobiologii Rolniczej
oraz Zakładzie
Gleboznawstwa Erozji i
Ochrony Gruntów
IUNG-PIB

Tytuł projektu:

Rola mikroorganizmów w
zasiedlaniu składowisk
odpadów pohutniczych
przez rośliny oraz ich
wpływ na biodostępność
pierwiastków śladowych

Numer projektu

UMO-
2015/17/N/ST10/03182
(Preludium 9)

Kierownik projektu

mgr inż. Siebielec Sylwia

Opiekun projektu

dr hab. Grzegorz Siebielec

Kontakt:

e-mail:

ssiebielec@iung.pulawy.pl
gs@iung.pulawy.pl

tel:

575418299
667418299

Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy (IUNG-PIB)

adres:

ul. Czartoryskich 8
24-100 Puławy

e-mail:

iung@iung.pulawy.pl



