



Ocena potencjału szczepów mikroorganizmów ryzosferowych i endofitycznych w kontekście wspomagania wzrostu roślin na terenach zdegradowanych oraz ich ochrony przed patogenami grzybowymi

Opiekunowie projektu: dr Justyna Michalska, mgr inż. Piotr Cichy (Politechnika Śląska¹),
dr Bożena Nowak, dr hab. Prof. UŚ Katarzyna Hupert-Kocurek (Uniwersytet Śląski²)

CZŁONKOWIE ZESPOŁU PROJEKTOWEGO: Małgorzata Zygmunt¹, Alex Borkowski¹, Alicja Wojnarowska¹,
Mateusz Czerenkiewicz¹, Julia Wróbel¹, Ruben Zgryza², Julia Dziurzyńska⁵

Przyjęte założenia

- Ocena potencjału wybranych mikroorganizmów metaloopornych wyizolowanych z ryzosfery i korzeni roślin z terenów przemysłowych, pod kątem zdolności do stymulacji wzrostu i ochrony roślin hiperakumulatorowych przed fitopatogenami;
- Ocena potencjału substancji humusowych (SH) z wód nadosadowych (WNO) - produktu ubocznego koferementacji osadów ściekowych i odpadów organicznych z przemysłu, z użyciem sorpcji na nośniku;
- Ocena antagonistycznych oddziaływań pomiędzy badanymi mikroorganizmami;
- Selekcja szczepów mikroorganizmów w celu opracowania bioformulacji, które, w połączeniu z SH z WNO mogłyby stymulować wzrost i ochronę roślin hiperakumulatorowych przed fitopatogenami grzybowymi.

Osiągnięte cele

- Utworzono międzyuczelniany zespół studencki, integrujący wiedzę i kompetencje studentów PŚ i UŚ; Zweryfikowano zdolności metaloopornych mikroorganizmów do wspomagania wzrostu roślin hiperakumulatorowych - *Trifolium pratense*, *Dianthus carthusianorum* i *Lobularia maritima*.
- Oceniono wpływ metaloopornych mikroorganizmów oraz post-sorbentów zawierających SH z WNO na grzyby fitopatogenne - *Rhizoctonia solani* (RS) i *Botrytis cinerea* (BC) oraz rozwój roślin w glebie
- Określono potencjał integracji SH z WNO i metaloopornych mikroorganizmów w systemach wspomagających zrównoważoną fitoremediację terenów skażonych metalami ciężkimi.

Zastosowane metody realizacji

- Zastosowanie sorpcji kontaktowej na nośnikach - chitozan (CS) i mączka wulkaniczna, do pozyskiwania SH z WNO;
- Przeprowadzenie testów fitotoksyczności w kulturach wodnych i w glebie z wykorzystaniem testów toksyczności fazy stałej Tigret;
- Testy biokontroli metodą płytkową poprzez ocenę wzrostu grzybni w obecności mikroorganizmów i/lub post-sorbentów;
- Posiewy drabinkowe w celu oceny interakcji między mikroorganizmami i weryfikacji potencjału tworzenia konsorcjów.

Osiągnięte wyniki

- Analiza dziesięciu środowiskowych szczepów mikroorganizmów wykazała, że szczepy S1, S8 oraz S11 skutecznie stymulowały wzrost testowanych roślin hiperakumulatorowych – TP, DC i LM. Szczep S5 odznaczał się najwyższą skutecznością biokontroli względem RS i BC. Brak obserwowanego antagonizmu pomiędzy wybranymi szczepami (S5-S11 oraz S1-S8) sugeruje ich potencjalną kompatybilność w konsorcjum. Aktywność CS oraz CS z zaadsorbowanymi SH wobec RS była wyraźnie wyższa niż wobec BC, dla której skuteczność działania zależała głównie od rodzaju zastosowanego mikroorganizmu.

Inne informacje o projekcie

- Działania prowadzone w ramach projektu upowszechniono podczas IX Ogólnopolskiej Mikrobiologicznej Konferencji Naukowej „MICROBS”.