

STRESZCZENIE POPULARNONAUKOWE PROJEKTU

Globalne ocieplenie jest jednym z najpoważniejszych zagrożeń dzisiejszego świata dla ludzkości. Redukcja stężenia dwutlenku węgla w atmosferze stanowi trudne wyzwanie, które wymaga zjednoczenia wysiłków polityków, naukowców i społeczeństwa. Ostatnio, wzrosło zainteresowanie naukowców naturalnymi procesami, które odpowiadają za immobilizację węgla w środowisku naturalnym. Dwie trzecie puli węgla na lądzie zdeponowane jest w glebie. Zrozumienie mechanizmów, które zawiadują procesem depozycji węgla w glebie mogłoby pomóc w rozwoju strategii manipulacji tymi procesami w celu zwiększenia puli węgla glebowego, jednocześnie zmniejszając jego koncentrację w atmosferze. Rośliny reprezentują główne wrota wprowadzania węgla do gleby. Kiedy już się tam znajdzie, los węgla zależy od mikroorganizmów, które zużywają go jako źródło energii. Ilość węgla pozostającego w glebie zależy częściowo od ilości, rodzaju i aktywności mikroorganizmów, które go utylizują. Rośliny, poza wprowadzaniem węgla do gleby, mają również ogromny wpływ na mikroorganizmy żyjące w glebie, jednakże wiele aspektów tych interakcji pozostaje nieznana. Naszą propozycją w ramach zaprezentowanego projektu jest zbadanie różnych zbiorowisk roślinnych śląskich hałd węglowych i społeczności mikroorganizmów glebowych z nimi związanych w celu zebrania informacji o mechanizmach wpływających na gromadzenie węgla w glebie. Badanie składu, funkcjonowania i aktywności społeczności mikroorganizmów glebowych zaplanowano w oparciu o analizę metatranskrytomyczną. Jest to zaawansowana technika molekularna polegająca na izolacji całkowitego RNA z gleby i jego sekwencjonowaniu. W przeciwieństwie do DNA, RNA jest obecne tylko w żywych komórkach mikroorganizmów, a zatem poza ich bioróżnorodnością, sekwencjonowanie RNA pozwoli na rozpoznanie grup mikroorganizmów, które są najważniejszymi, aktywnymi „graczami” związanymi z dominującymi gatunkami roślin i wyższą zawartością węgla w glebie. Wyniki niniejszych badań dostarczą informacji użytecznych w rozwoju efektywnych strategii odnowy stanowisk pogórnich jako aktywnych ‘pochłaniaczy’ węgla podnosząc walory krajobrazowe i ekonomiczne regionu.