

Gleba jest bardzo ważnym elementem środowiska i to od niej zależy produkcja pierwotna w ekosystemach. W ostatnich latach coraz częściej podkreślana jest rola gleby, jako magazynu węgla, który ma pomóc w walce z ociepleniem klimatu. W ostatnim czasie coraz częstszym zjawiskiem są pożary lasów, rocznie pali się około 4% powierzchni roślinności Ziemi. Inną, wymagającą uwagi, transformacją krajobrazu są tereny rekultywowane po działalności górniczej. Interwencja człowieka, po takich wielkopowierzchniowych przekształceniach, może polegać na zalesianiu terenów różnymi gatunkami drzew. Wprowadzenie roślinności inicjuje tworzenie się gleby, w przypadku terenów pogórnich, a w przypadku pożarzysk, przyspiesza proces regeneracji gleb. Zapewnienie dopływu materii organicznej np. poprzez zalesianie na początku zwiększa się aktywność mikroorganizmów glebowych, a w kolejnym etapie pojawia się fauna glebowa, co sprzyja lepszemu wzrostowi drzew oraz inicjuje proces glebotwórczy.

Celem tego projektu jest określenie roli organizmów glebowych w rozwoju i regeneracji gleb leśnych zawierających węgiel pirogeniczny (pozostały po niecałkowitym spaleniu roślin) i geogeniczny (kopalne pozostałości węgla). Największa uwaga będzie kładziona na zachodzące procesy glebotwórcze i akumulację węgla w warunkach regenerowanych i odtwarzanych ekosystemów leśnych. Powierzchnie badawcze będą zlokalizowane w objętych rekultywacją leśną terenach po wydobywaniu węgla brunatnego (Bełchatów), po wydobywaniu piasku (Szczakowa) oraz po wielkoobszarowym pożarze (pożar miał miejsce w 1992 r. w nadleśnictwie Rudy Raciborskie). W wymienionych miejscach wykonane było zalesienia sosną, modrzewiem, brzozą lub dębem. Gleby występujące na naturalnych glebach, będą stanowiskami referencyjnymi. Żeby odpowiedzieć na główny cel projektu zostanie wykonanych szereg badań od podstawowych gleboznawczych, takich jak opis profilu glebowego po bardziej zaawansowane na przykład wykonanie preparatów mikromorfologicznych, które pozwolą na obserwację gleby w niezmienionej formie na poziomie mikroskopowym (np. obserwacja mikroagregatów, stopnia rozłożenia materii organicznej). Niezbędnym elementem badań jest także określenie aktywności i bioróżnorodności mikroorganizmów glebowych, grzybów oraz przedstawicieli fauny glebowej tj. wazonkowców i dżdżownic.

Planowane badania są wielowymiarowe i pozwolą rozszerzyć wiedzę z zakresu gleboznawstwa, biologii gleby oraz odtwarzania ekosystemów leśnych, a także na poszerzenie wiedzy na temat mechanizmów odpowiedzialnych za magazynowanie węgla w glebie zaburzonej przez działalność człowieka. Wyniki tych badań w znaczący sposób poprawią zrozumienie mechanizmów i dynamiki procesów glebotwórczych w trzech typach terenów zdegradowanych, w różnych scenariuszach zalesień. Oczekuje się, że ponowny wzrost lasów po dawnych wielkoskalowych zakłóceniach będzie miał kluczowe znaczenie dla spowolnienia tempa emisji dwutlenku węgla w atmosferze. Jednak czynniki napędzające gromadzenie się węgla w glebie, w różnych scenariuszach sukcesji z dodatkowym węglem, pozostają słabo scharakteryzowane. Ponadto uzyskanie wyników i wnioski mogą być wykorzystane nie tylko w Polsce, ale także na świecie.