

Rola korzeni wybranych gatunków drzew w stabilizacji glebowej materii organicznej oraz w kształtowaniu aktywności mikrobiologicznej gleb leśnych

Pojawiające się problemy związane ze zmianami klimatu budzą coraz większe zainteresowanie badaniami nad cyklem węgla. Powszechnie wiadomo, że gleba jest jednym z największych rezerwarów węgla na Ziemi. Na zasoby węgla w glebie wpływa szereg czynników środowiskowych, takich jak: topografia, klimat, skała macierzysta i roślinność. Gleby leśne charakteryzują się wysoką akumulacją węgla organicznego w powierzchniowych poziomach, co jest efektem dostarczania szczątków organicznych pochodzących z nadziemnej części roślin oraz z systemów korzeniowych. Korzenie są kluczowym elementem systemu podziemnego, są głównym źródłem glebowej materii organicznej i wpływają na aktywność mikrobiologiczną. Wydzieliny korzeniowe mają znaczący wpływ na dynamikę materii organicznej gleby i sprzężenia zwrotne między roślinami a glebą w ekosystemach leśnych. Zrozumienie wpływu składu gatunkowego drzewostanu na przemiany glebowej materii organicznej jest istotne w ocenie gleby jako miejsca stabilizacji i źródła węgla. Badania zostaną objęte gleby, na których rośnie sześć gatunków drzew: sosna zwyczajna, dąb szypułkowy, buk zwyczajny, jesion wyniosły, grab zwyczajny i modrzew zwyczajny, które odgrywają ważną rolę lasotwórczą w lasach strefy umiarkowanej.

Celem niniejszego projektu będzie określenie roli systemów korzeniowych wybranych gatunków drzew leśnych w stabilizacji glebowej materii organicznej i oddziaływaniu na aktywność mikrobiologiczną w glebach leśnych. Dokonamy szczegółowej analizy korzeni (biomasa korzeni z uwzględnieniem korzeni drobnych; przyrost korzeni; tempo rozkładu korzeni; wysięki korzeniowe). W próbkach gleby zostanie wykonane frakcjonowanie glebowej materii organicznej oraz zostaną określone podstawowe właściwości, tj. pH, kwasowość, zawartość C i N, zawartość mikro i makroelementów. Ponadto w próbkach gleb zostanie oznaczona aktywność enzymatyczna oraz ilość i zróżnicowanie bakterii i grzybów metodą NGS. Badania wyjaśnią wpływ biomasy korzeni głównych gatunków lasów strefy umiarkowanej oraz ich wydzielin na ilość i jakość glebowej materii organicznej oraz na liczebność i różnorodność mikroorganizmów biorących udział w jej przemianach. Badania te uzupełnią wiedzę z zakresu ekologii ekosystemów leśnych, biogeochemii i mikrobiologii glebowej. Wiedza na temat czynników wpływających na akumulację węgla organicznego w glebie oraz relacji pomiędzy tymi procesami a systemami korzeniowymi drzew jest kluczowa dla zrozumienia obiegu węgla w ekosystemach leśnych.