

Biochemiczne właściwości gleb i stabilizacja glebowej materii organicznej w relacji do martwego drewna różnych gatunków drzew

Martwe drewno jest bardzo ważnym rezerwuarem węgla w ekosystemach leśnych. Podczas rozkładu martwego drewna, węgiel częściowo jest przenoszony do otoczenia (w postaci CO₂), częściowo zwiększa zasoby C w glebie. Szacuje się, że zapasy węgla w glebach świata wynoszą więcej niż 1500Pg C i są one większe niż zapas w atmosferze (750 Pg C) lub biomacie ekosystemów lądowych (650 Pg C). Mechanizmy odpowiedzialne za stabilizację węgla w glebie są obiektem zainteresowania wielu badaczy ze względu na ich znaczenie w zrozumieniu globalnego obiegu węgla. Zrozumienie mechanizmów i czynników wpływających na dynamikę węgla organicznego w glebach leśnych może być wykorzystane w redukcji zmian klimatu. Jedną z proponowanych metod redukcji dwutlenku węgla jest zwiększenie globalnych zapasów węgla w glebie. Sposobem zmagazynowania węgla w glebie jest glebowa materia organiczna (SOM). Wszystkie procesy związane z przemianami substancji organicznej w glebie dokonują się z udziałem mikroorganizmów glebowych i ich enzymów. W niniejszych badaniach zbadamy działanie enzymów, które odgrywają kluczową rolę w obiegu węgla (aktywność dehydrogenaz, β-glukozydazy, oksydazy fenolowej, celulazy).

Badania będą prowadzone w rezerwacie Czarna Różga, w Nadleśnictwie Przedbórz. Prace terenowe będą obejmowały wyznaczenie martwego drewna w postaci kłód leżących i pniaków do analiz (cztery gatunki w różnych stopniach rozkładu dla martwych drzew i cztery gatunki w różnych stopniach rozkładu dla pniaków). Następujące gatunki będą badane: jodła (*Abies alba*), osika (*Populus tremula*), olsza (*Alnus glutinosa*), jesion (*Fraxinus excelsior*). Zostaną zmapowane i pomierzone martwe drzewa i pniaki. Zostaną pobrane próbki drewna i gleby do analiz laboratoryjnych. Docelowo zostanie pobranych 72 próbki drewna i 216 próbek gleby. Analizy laboratoryjne będą obejmowały oznaczenie zawartości ligniny i celulozy w drewnie, oznaczenie wybranych właściwości fizycznych, chemicznych i biochemicznych w próbkach drewna i gleby oraz fizyczne frakcjonowanie glebowej materii organicznej.

Pomimo coraz większej liczby badań dotyczących martwego drewna, nadal mamy ograniczoną wiedzę na temat dynamiki jego przemian. Wynikiem zaproponowanych badań będzie określenie wielkości zapasu materii organicznej, nagromadzonej w wyniku rozkładu drewna martwego. Wiedza o ilości zgromadzonej materii organicznej w glebie w różnych odległościach od martwego drewna pomoże określić zasięg oddziaływania martwego drewna na ilość materii organicznej i biologiczną aktywność gleb. Spodziewamy się, że określimy, jak masa martwego drewna różnych gatunków, w różnych stadiach rozkładu wpływa na stabilizację materii organicznej w glebie i procesy biochemiczne i jak duży jest zasięg tego oddziaływania. Chcielibyśmy wyznaczyć gatunki, których martwe drewno ma pozytywny wpływ na stabilizację materii organicznej w glebie.