

Wpływ suszy na mikrobiologiczną aktywność i dekompozycję drewna martwych drzew różnych gatunków w lasach strefy umiarkowanej

Efektom zmian warunków termicznych oraz zmian prędkości wiatru i wielkości opadów będzie występowanie ekstremalnych zjawisk meteorologicznych, w tym nagłych okresów silnej suszy. Globalne ocieplenie może skutkować zmianami w równowadze między produkcją roślinną a procesami rozkładu oraz mineralizacją netto zasobów węgla w ekosystemach leśnych. Dekompozycja jest niezbędnym procesem w funkcjonowaniu ekosystemu leśnego, odgrywa kluczową rolę w rozkładzie materii organicznej, obiegu składników odżywczych, które są wykorzystywane przez rośliny i zwierzęta. Ważnym czynnikiem regulującym proces dekompozycji jest klimat, który wpływa na aktywność mikroorganizmów biorących udział w procesie rozkładu. W warunkach zmieniającego się klimatu wiedza o wpływie suszy na tempo rozkładu drewna martwych drzew w powiązaniu z aktywnością mikroorganizmów jest bardzo ważna, ponieważ ilość węgla zmagazynowanego w drewnie martwych drzew stanowi około 8% światowych zasobów węgla w lasach. Drewno martwych drzew jest źródłem bioróżnorodności i wzorem do obserwacji naturalnych procesów zachodzących w ekosystemach leśnych. W żadnych z dotychczasowych badań nie oszacowano wpływu suszy na tempo rozkładu drewna martwych drzew w powiązaniu ze strukturą mikroorganizmów. Głównym celem naszych badań będzie określenie wpływu suszy na kształtowanie aktywności mikrobiologicznej i tempa rozkładu drewna martwych drzew w lasach strefy umiarkowanej. W tym celu zostanie wykorzystany system symulacji suszy. Zaproponowane podejście wyjaśni wpływ suszy na strukturę mikroorganizmów (bakterii i grzybów) biorących udział w procesach rozkładu. Nasze badania pozwolą określić wpływ suszy na emisję CO₂ uwalnianego podczas rozkładu drewna martwych drzew różnych gatunków. Dekompozycję drewna martwych drzew będziemy oceniana jako ubytek masy drewna lokalnie dominujących rodzimych gatunków drzew (dąb szypułkowy (*Q. robur*), topola osika (*Populus tremula*), buk zwyczajny (*Fagus sylvatica*), jodła pospolita (*A. alba*), świerk pospolity (*Picea abies*) i sosna zwyczajna (*Pinus sylvestris*)). Badania uzupełnią wiedzę z zakresu ekologii ekosystemów lasów strefy umiarkowanej, ich biogeochemii i mikrobiologii. Mamy nadzieję, że lepsze poznanie mechanizmów i czynników wpływających na proces rozkładu drewna martwych drzew w warunkach suszy pozwoli na celowe przewidywanie tych zjawisk w przyszłości, co przyczyni się do utrzymania stabilności ekosystemów leśnych. W badaniach zostaną wykorzystane innowacyjne metody badawcze. Doświadczenie polowe przeprowadzimy z wykorzystaniem innowacyjnego systemu symulacji suszy. Ponadto prowadzone będą badania bioty glebowej metodami biologii molekularnej – Next Generation Sequencing (NGS).