

# Dynamika glebowej materii organicznej i zmiany zapasu węgla w regenerujących się ekosystemach leśnych po wystąpieniu pożarów w dobie zmian klimatu

Marcin Pietrzykowski, Bartłomiej Woś

Uniwersytet Rolniczy w Krakowie, Wydział Leśny, Katedra Inżynierii Leśnej i Hydrologii Leśnej, Aleja 29  
Listopada 46, 31-425 Kraków  
marcin.pietrzykowski@urk.edu.pl, bartlomiej.wos@urk.edu.pl

Prognozuje się, że w związku ze zmianami klimatycznymi i powiązanimi z nimi coraz częstszymi okresami suszy wzrośnie intensywność niekontrolowanych pożarów. Szczególnie w umiarkowanej strefie klimatycznej, wciąż brakuje badań dotyczących regeneracji ekosystemów leśnych i przemian gleb na siedliskach po wystąpieniu pożarów. Przyczyniają się one do udoskonalenia efektywności przeprowadzanych zabiegów gospodarczych na terenach po wystąpieniu pożarów, w tym doboru składu gatunkowego odnowień. Badania przeprowadzono w szerszym kontekście regeneracji właściwości gleb, w tym zapasu i właściwości glebowej materii organicznej, pod wpływem oddziaływania różnych gatunków drzew: sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris* L.), brzozy brodawkowatej (*Betula pendula* Roth) i olszy czarnej (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.) wprowadzanych na siedliskach po wystąpieniu wielkoobszarowego pożaru lasu. Powierzchnie badawcze zakładano na glebach piaszczystych (bielicowych i rdzawych) w litych drzewostanach badanych gatunków drzew na pożarzysku z 1992 roku w Nadleśnictwie Rudziniec. Założono również powierzchnie kontrolne w sąsiedztwie pożarzyska w drzewostanach sosnowych, w których nie odnotowano pożaru. Na każdej powierzchni badawczej pobrano próbki z poziomów organicznych i mineralnych gleb. Pobrano również próbki aparatu asymilacyjnego drzew w celu określenia stopnia zaopatrzenia aparatu asymilacyjnego w składniki pokarmowe. W pobranych próbkach glebowych oznaczono podstawowe właściwości gleb (takie jak: uziarnienie, pH, gęstość objętościowa), zawartość węgla organicznego i makroelementów, biomasę mikroorganizmów glebowych oraz zawartość labilnych frakcji węgla i azotu: ekstrahowanych w zimnej i gorącej wodzie oraz powiązanych z cząsteczkową materią organiczną. Stwierdzono, że gleby po upływie około 30 lat od wystąpienia pożaru miały podobny zapas węgla organicznego co gleby niezaburzone na stanowiskach kontrolnych, ale różniły się zapasem labilnych frakcji węgla i azotu. Gleby na pożarzysku charakteryzowały się mniej stabilną pulą węgla z powodu wyższego zapasu frakcji związanej z cząsteczkową materią organiczną w porównaniu do gleb na stanowiskach kontrolnych. Z kolei, pula azotu była bardziej stabilna w glebach na pożarzysku niż na stanowiskach kontrolnych ze względu na niższy udział najbardziej labilnych frakcji w całkowitej zawartości tego pierwiastka. Wprowadzane gatunki drzew w różny sposób modyfikowały właściwości gleb na pożarzysku. Gleby pod sosną zwyczajną charakteryzowały się najmniej stabilną glebową materią organiczną, co może wpływać na intensyfikację procesu bielicowania w wyniku oddziaływania tego gatunku. Brzoza brodawkowata wpłynęła na najwyższą biomasę mikroorganizmów glebowych. Gleby w drzewostanach z olszą czarną charakteryzowały się najwyższą kwasowością i najniższą zawartością fosforu. Stosunki stechiometryczne C:N:P w glebach i aparacie asymilacyjnym drzew wskazywały, że czynnikiem ograniczającym wzrost i rozwój drzewostanów olszowych na pożarzysku był fosfor, a w przypadku sosny i brzozy azot. Wyniki badań wskazują, że gatunki drzew wykorzystywane do odnawiania pożarzysk mają kluczowe znaczenie dla właściwości i przywracania ekologicznych funkcji gleb. Jednakże, olsza czarna wprowadzana na pożarzyska w formie litych drzewostanów jako gatunek przedplonowy i fitomelioracyjny w celu zwiększenia puli materii organicznej i azotu w glebie ma ograniczone zastosowanie.