

Liczne badania naukowe wskazują na postępujące zmiany klimatu, które powodują coraz częściej obserwowane i przedłużające się okresy bezopadowe, wywołujące zjawisko suszy. Zmiany te wpływają na funkcjonowanie ekosystemów leśnych, a umiejętność przewidywania reakcji roślin na czynniki klimatyczne i środowiskowe ma kluczowe znaczenie w planowaniu przez leśników składu gatunkowego drzewostanu i zachowaniu trwałości lasów. Wzajemne oddziaływania pomiędzy lasem, a zasobami wodnymi są bardzo silne, a pogłębienie wiedzy na temat potencjalnych konsekwencji zmian klimatycznych na relacje las-woda może pomóc w opracowaniu koncepcji zarządzania zasobami wodnymi i leśnymi w sposób zrównoważony, w ramach możliwych scenariuszy przyszłych zmian klimatycznych. Aby jednak lepiej zrozumieć relacje las-woda i przeciwdziałać niekorzystnym skutkom zmian klimatu na obszarach leśnych, ważna jest nie tylko wiedza na temat wpływu zmian klimatu na lasy, ale także wiedza na temat wpływu lasów na ewentualne pogłębianie lub łagodzenie tych zmian i ich skutków. W tym kontekście istotne jest poznanie wpływu składu gatunkowego drzewostanu na obieg wody w ekosystemach leśnych, a także w jaki sposób wpływ ten może być modulowany przez przedłużające się okresy bezopadowe (suszę). Gatunek drzew może wpływać na właściwości gleby poprzez różną ilość i jakość dostarczonej materii organicznej w wyniku opadu ściółki (liści, gałęzi, nasion, szyszek) oraz obumierających korzeni. Materia organiczna akumulowana jest głównie w górnej części profilu glebowego (w poziomach organicznych i próchnicznych gleb leśnych) i charakteryzuje się różnym tempem rozkładu. Poszczególne gatunki drzew odmiennie wpływają na ilość i jakość glebowej materii organicznej, a tym samym na właściwości fizyczne, chemiczne i biologiczne poziomów organicznych i próchnicznych gleb. Głównym celem naszego projektu jest przeprowadzenie kompleksowych badań terenowych i laboratoryjnych nad wpływem składu gatunkowego drzewostanu na: 1) ilość i jakość glebowej materii organicznej oraz właściwości fizyczne i chemiczne poziomów organicznych i próchnicznych gleb leśnych, 2) ilość wody docierającej do powierzchni gleby w postaci opadu podokapowego i spływu wody po pniach drzew i 3) dynamikę infiltracji i retencji wody w poziomach organicznych i próchnicznych gleb leśnych.

Cechy nadziemnych części drzew (np. kształt liści, struktura kory drzew) mogą wpływać na ilość wody, która dociera do powierzchni gleby w czasie opadu deszczu. Poziomy organiczne i próchniczne są pierwszymi poziomami gleby, które przechwytyją opad deszczu przenikający przez korony drzew (opad podokapowy) lub spływający po ich pniach, a właściwości tych poziomów często decydują, ile przechwyconej wody zostanie odparowane do atmosfery, zatrzymane w glebie (retencja) lub przeniknie w głąb profilu glebowego (infiltracja). Spodziewamy się, że właściwości retencyjne i infiltracyjne poziomów organicznych i próchnicznych są silnie związane ze składem gatunkowym drzewostanu. Poznanie w pierwszej kolejności wpływu gatunku drzew na właściwości retencyjne i infiltracyjne poziomów organicznych i próchnicznych gleb umożliwi nam ocenę wpływu przedłużających się okresów bezopadowych (suszy) na te właściwości w dalszym etapie badań. Spodziewamy się także, że w czasie suszy poziomy organiczne i próchniczne stają się mniej lub bardziej hydrofobowe zależnie od składu gatunkowego drzewostanu oraz długości okresu bezopadowego. Hydrofobowość tych poziomów może powodować obniżenie retencji i infiltracji wody, a tym samym może prowadzić do pogłębiania niekorzystnych skutków wywołanych przez suszę na obszarach leśnych. Nasze badania obejmą cztery gatunki iglaste (sosna zwyczajna, jodła pospolita, modrzew europejski i daglezwia zielona) i sześć gatunków liściastych (dąb szypułkowy, dąb czerwony, buk zwyczajny, klon zwyczajny, klon jawor i lipa drobnolistna).