

Głównym celem projektu jest określenie wpływu inwazyjnych gatunków drzew na zbiorowiska grzybów glebowych w rodzimych ekosystemach leśnych. Aby ocenić wpływ inwazyjnych gatunków na rodzimą mykobiotę leśną, wybrano trzy gatunki obce, należące do najbardziej inwazyjnych gatunków drzew w Europie: robinie akacjową (*Robinia pseudoacacia* L.), czeremchę amerykańską (*Prunus serotina* Ehrh.) oraz dąb czerwony (*Quercus rubra* L.). Wybrane gatunki nawiązują różne relacje mutualistyczne: mykoryzę arbuskularną (*R. pseudoacacia*, *P. serotina*, *Q. rubra*), symbiozę ektomykoryzową (*Q. rubra*) oraz symbiozę z bakteriami wiążącymi azot (*R. pseudoacacia*), wykazując różne cechy funkcjonalne oraz strategie adaptacyjne. W oparciu o aktualny stan wiedzy o inwazyjnych gatunkach roślin, postawiono następujące hipotezy: H1 – inwazyjne gatunki drzew zmniejszają bogactwo gatunkowe i różnorodność grzybów związanych z rodzimymi gatunkami drzew; H2 – inwazyjne gatunki w różny sposób i z różną siłą modyfikują zbiorowiska grzybów glebowych, w zależności od indywidualnych cech danego gatunku inwazyjnego; H3 – rozwój rodzimych gatunków drzew w glebie zmodyfikowanej przez gatunek inwazyjny jest zaburzony w porównaniu do rozwoju w glebie wolnej od wpływu gatunków inwazyjnych. Pojęcie gatunku inwazyjnego dotyczy tego obcego gatunku, który przejawia dobre przystosowanie do lokalnych warunków oraz skutecznie konkuruje z rodzimymi gatunkami o zasoby. Inwazje biologiczne, czyli masowe rozprzestrzenianie się obcych gatunków, uważane są za jeden z głównych problemów, stojących przed ochroną różnorodności biologicznej. Inwazyjne gatunki drzew pełnią funkcję „inżynierów ekosystemu”, zmieniając skład chemiczny gleb, dostępność składników odżywczych, wody oraz światła. Wybrane inwazyjne gatunki drzew są szeroko rozpowszechnione w europejskich lasach, gdzie współtworzą przekształcone ekosystemy, w których dominują w strukturze drzewostanu. Wpływ inwazyjnych gatunków drzew na grzyby w rodzimych lasach jest w niewielkim stopniu poznany, pomimo tego, że grzyby stanowią kluczowy element ekosystemów leśnych, niezbędny dla prawidłowego funkcjonowania lasu. Grzyby saprotroficzne rozkładają martwą materię organiczną, grzyby patogeniczne pełnią funkcje regulacyjne w lasach, a grzyby ektomykoryzowe, nierozdzielnie związane z drzewami poprzez obligatoryjną symbiozę, odpowiadają za prawidłowy rozwój i funkcjonowanie rodzimych drzew. Niniejsze badania mają na celu pokazanie, w jaki sposób inwazyjne gatunki drzew, reprezentujące różne rodzaje symbiozy z mikroorganizmami oraz różne sposoby wpływu na rodzimy ekosystem, wpływają na zbiorowiska grzybów glebowych. Wyniki badań pozwolą określić, w jaki sposób modyfikacja gleby powodowana przez gatunki inwazyjne wpływa na rozwój rodzimych drzew. W celu zweryfikowania przedstawionych hipotez, w badaniach wykorzystywane są analizy molekularne prób środowiskowych i układ eksperymentalny. Analizy metagenomiczne z użyciem sekwencjonowania nowej generacji (NGS) pozwalają na identyfikację i ocenę wszystkich grup grzybów, niezależnie od ich statusu troficznego (mykoryzowe, saprotroficzne, patogeniczne). W tym celu próby glebowe są pozyskiwane są w gradiencie wzrostu udziału inwazyjnego gatunku drzewa: na obszarze bez gatunku inwazyjnego, z małą liczbą drzew gatunku inwazyjnego i w miejscu gdzie zdominuje gatunek inwazyjny. Pozwoli to pokazać, w jaki sposób udział różnych grup grzybów zmienia się wraz ze wzrostem udziału gatunku inwazyjnego oraz porównać wpływ różnych gatunków inwazyjnych. Eksperyment obejmuje doświadczenie doniczkowe z wykorzystaniem dwóch rodzimych gatunków: sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris* L.) i dębu szypułkowego (*Quercus robur* L.), oraz gleby z lasu zdominowanego przez gatunek inwazyjny. W doświadczeniu wykorzystywane są warianty z glebą leśną wolną od gatunku inwazyjnego, glebą z powierzchni zdominowanej przez gatunek inwazyjny i glebą leśną zmieszaną ze ściółką z powierzchni zdominowanej przez gatunek inwazyjny. Eksperyment pozwoli określić, jak inwazyjne gatunki drzew wpływają na rozwój odnowień rodzimych gatunków drzew oraz porównać wyniki eksperymentu i badań środowiskowych. W zakresie nauk leśnych, wyniki badań dostarczą informacji, jak inwazje obcych gatunków drzew wpływają na organizmy symbiotyczne, niezbędne dla prawidłowego rozwoju rodzimych drzew leśnych, oraz jak gatunki inwazyjne wpłyną na potencjał rozwoju dominujących rodzimych drzew: dębów i sosen. W zakresie

nauki biologicznych, badania dostarczą wiedzy o interakcjach pomiędzy inwazyjnymi gatunkami drzew a rodzimą mykrobiotą glebową, z uwzględnieniem różnych grup troficznych grzybów, które stanowią kluczowy element funkcjonowania i różnorodności naturalnych ekosystemów leśnych.