

Problem inwazji biologicznych jest uznawany za istotny element globalnych zmian związanych z działalnością człowieka. Inwazje są jedną z głównych przyczyn utraty siedlisk i spadku różnorodności biologicznej na świecie. Mogą zmieniać ważne procesy i właściwości ekosystemu, takie jak produkcja pierwotna, rozkład materii organicznej, dynamika obiegu pierwiastków i częstotliwość występowania naturalnych zaburzeń. Rośliny inwazyjne mogą wpływać zarówno na rodzime zbiorowiska roślinne, jak i właściwości gleby. Zmieniają właściwości gleby, gdyż różnią się od roślin rodzimych pod względem wielu cech, włączając jakość biomasy (zawartość pierwiastków i metabolitów wtórnych), którą dostarczają jesienią do gleby. Rośliny inwazyjne wywierają znaczny wpływ na aktywność, biomasę i różnorodność zespołów mikroorganizmów glebowych. Zmiany w środowisku glebowym powodowane przez rośliny inwazyjne mogą hamować powtórna kolonizację przez gatunki rodzime, co może znacznie utrudniać rewitalizację siedlisk dotkniętych inwazją.

Jednym z najbardziej rozpowszechnionych i najlepiej regenerujących się obcych gatunków drzew w Europie jest północno-amerykański gatunek dębu - dąb czerwony (*Quercus rubra* L.), który został celowo introdukowany do lasów europejskich w XVII wieku, w celu wzbogacenia warstwy podszytu, zwiększenia ochrony przed wiatrem, i jako gatunek ozdobny. Dąb czerwony we florze polskiej ma status rośliny inwazyjnej, powodując poważne zmiany w ekosystemach, w tym na obszarach przyrodniczo cennych. Niektóre cechy tego gatunku, takie jak szybka aklimatyzacja, wysoka produktywność i szeroki zakres tolerancji na warunki środowiska powodują, że wprowadzanie czerwonych dębów do upraw leśnych jest kontrowersyjne. Ostatnie badania wykazały, że *Q. rubra* może zmieniać właściwości gleby i procesy w niej zachodzące. Dotychczasowe badania koncentrowały się przede wszystkim na zawartości i tempie mineralizacji C i N, pomijając inne ważne procesy glebowe i zespoły mikroorganizmów. Kompleksowa ocena wielkości, kierunku i mechanizmów zmian powodowanych przez obcy *Q. rubra* w glebie może być istotna dla biologii konserwatorskiej, gdyż zmiany wywołane przez *Q. rubra* mogą prowadzić ekosystem leśny do stanu, po osiągnięciu którego nie będzie już możliwy powrót do stanu wcześniejszego.

Celem tego projektu są: (1) Ocena wpływu obcego *Q. rubra* na fizykochemiczne i mikrobiologiczne właściwości gleby w porównaniu do roślinności rodzimej w terenie (2) Porównanie jakości świeżo opadłych liści obcego *Quercus rubra* z jakością liści zarówno zbiorowisk rodzimych, jak i rodzimego *Quercus robur*, w warunkach terenowych (3) Ocena wpływu wzrostu siewek i depozycji ściółki obcego *Quercus rubra* i rodzimego *Quercus robur* na właściwości gleby w doświadczeniu donicowym (4) Oszacowanie wpływu *Q. rubra* na roślinność w lasach południowej Polski.

Zebrane liście zostaną scharakteryzowane pod względem zawartości pierwiastków odżywczych (C, N, Ca, Mg, K, P) i związków fenolowych, to znaczy fenoli ogólnych, skondensowanych tanin oraz wybranych, specyficznych związków fenolowych, na przykład katechiny, epikatechiny, kwasu galusowego, kwercetyny, w celu oceny jakości i ilości związków dostarczanych do gleby w postaci opadu ściółki. Ocena wpływu *Q. rubra* na glebę będzie możliwa dzięki analizie wymienionych powyżej parametrów chemicznych, jak również pH i ilości pierwiastków dostępnych w glebie. Ponadto, skład i funkcje zespołów mikroorganizmów będą scharakteryzowane poprzez pomiar aktywności wybranych enzymów glebowych, które biorą udział w rozkładzie martwej materii organicznej, oddychania gleby, jak również biomasy bakterii i grzybów oraz składu zespołów mikroorganizmów z wykorzystaniem analizy kwasów tłuszczowych ekstrahowanych z ich błon komórkowych.