

Inwazje biologiczne są jednym z najważniejszych globalnych problemów środowiskowych związanych z aktywnością człowieka. Powodują zmniejszenie różnorodności biologicznej i straty ekonomiczne. Inwazje roślinne modyfikują funkcjonowanie ekosystemów poprzez wpływ na produkcję pierwotną, dekompozycję martwej materii organicznej, krążenie pierwiastków oraz częstotliwość występowania naturalnych zaburzeń, np. pożarów. Jednym z najbardziej ekspansywnych obcych gatunków roślin jest rdestowiec ostrokończysty (*Reynoutria japonica*) pochodzący z Azji. Gatunek ten produkuje olbrzymią biomasę i gwałtownie wypiera rodzime gatunki roślin. Istnieją dane sugerujące, że *R. japonica* modyfikuje również właściwości gleby i procesy glebowe, jednak dotychczasowe badania skupiały się przede wszystkim na zmianach w glebowych przemianach związków azotu, na przykład tempie nityfikacji i denityfikacji. Kompleksowa ocena wielkości, kierunku i mechanizmów zmian zachodzących w glebie pod wpływem inwazji *R. japonica* jest kluczowa nie tylko z punktu widzenia badań podstawowych, lecz również działalności praktycznej, gdyż zmiany te mogą utrudniać proces rewitalizacji siedlisk – pomimo mechanicznego usunięcia rośliny inwazyjnej, kolonizacja zmienionej gleby przez rośliny rodzime może być znacznie utrudniona.

Celem projektu jest (1) powiązanie właściwości fizykochemicznych i mikrobiologicznych gleby pod *R. japonica* i roślinnością rodzimą z ilością i chemiczną jakością biomasy roślinnej w badaniach terenowych (2) analiza zmienności sezonowej właściwości gleby pod *R. japonica* i roślinnością rodzimą w badaniach terenowych (3) charakterystyka biomasy i chemicznej jakości liści, łodyg i kłączy/korzeni *R. japonica* (4) porównanie wpływu wzrostu *R. japonica* z wpływem depozycji ściółki *R. japonica*, jak również ich łącznego działania, na właściwości fizykochemiczne i mikrobiologiczne gleby w eksperymencie donicowym z uwzględnieniem zmienności sezonowej oraz (5) ocena zmian właściwości chemicznych i mikrobiologicznych gleby w odpowiedzi na dodatek różnych stężeń ekstraktów z pędów i kłączy/korzeni *R. japonica* w eksperymencie donicowym w relacji do chemicznej jakości tych ekstraktów.

Organy roślinne (i częściowo ekstrakty) zostaną zbadane pod kątem ilości pierwiastków (C, N, P, Ca, K, Mg) oraz fenoli ogólnych, skondensowanych tanin i wybranych, specyficznych związków fenolowych, na przykład katechiny, epikatechiny, resweratrolu, emodyny, mirycetyny, co wraz z pomiarem ilości biomasy roślinnej produkowanej w trakcie sezonu wegetacyjnego umożliwi obliczenie puli pierwiastków i fenoli dostarczanych przez rośliny do gleby. Wymienione powyżej parametry chemiczne zostaną zanalizowane również w glebach, a dodatkowo w glebach zmierzone zostanie pH, dostępność pierwiastków i skład granulometryczny. Analizy biologiczne gleby obejmą zmienne związane z funkcją i strukturą zespołów mikroorganizmów, to jest pomiary aktywności wybranych enzymów biorących udział w rozkładzie martwej materii organicznej, ocenę zdolności bakterii i grzybów do rozkładu związków organicznych (tzw. profile fizjologiczne), ocenę liczebności, produkcji zarodników, bogactwa i składu gatunkowego mikoryzowych grzybów arbuskularnych z wykorzystaniem technik mikroskopowych oraz pomiary biomasy bakterii i grzybów z użyciem analizy kwasów tłuszczowych. Najciekawszym aspektem badań mikrobiologicznych będzie analiza składu taksonomicznego zespołów bakterii i grzybów z zastosowaniem sekwencjonowania nowej generacji.