

## **POPULARNONAUKOWE STRESZCZENIE PROJEKTU**

*(Należy podać cel projektu, opisać jakie badania realizowane będą w projekcie oraz podać powody podjęcia danej tematyki badawczej - maksymalnie jedna strona zdefiniowanego maszynopisu)*

### **Kompleksowa analiza interakcji pomiędzy roślinami zielnymi a właściwościami mikrobiologicznymi i fizykochemicznymi gleb w lasach liściastych klimatu umiarkowanego jako podstawa skutecznej ochrony bioróżnorodności tych ekosystemów**

Pomimo rosnącej świadomości, że warstwa roślin zielnych odgrywa istotną rolę w kształtowaniu struktury i funkcjonowaniu ekosystemów leśnych klimatu umiarkowanego, warstwa ta pozostaje niedocenianą częścią tych ekosystemów. Choć stanowi ona mniej niż 1% biomasy lasu, może zawierać ponad 90% gatunków roślin i produkować aż do 20% ściółki liści, która charakteryzuje się na ogół wyższą zawartością składników odżywczych od tej pochodzącej od gatunków drzewiastych. W lasach klimatu umiarkowanego ściółka roślin zielnych zwykle rozkłada się średnio ponad dwa razy szybciej niż ściółka drzew. Ponieważ rośliny zielne cechują się wysoką zawartością pierwiastków takich jak N, P, K i Mg w pędach, ich szybki rozkład ułatwia efektywny obieg pierwiastków w lasach. Tym samym, pomimo stosunkowo niewielkiej biomasy, ściółka roślinności zielnej stanowi istotny składnik ekosystemu leśnego. Te cechy roślin zielnych mogą mieć istotny wpływ na strukturę zespołów mikroorganizmów i procesy glebowe w lasach. Rośliny zielne w lasach klimatu umiarkowanego mogą także wpływać na strukturę zespołów mikroorganizmów i procesy glebowe ze względu na fakt, że różnią się one typem symbiozy tworzonej z grzybami (mikoryza arbuskularna) od typu dominującego (ektomikoryza) wśród gatunków drzewiastych. Pomimo istotnej roli grzybów arbuskularnych w zbiorowiskach roślinnych, aspekty dotyczące ich występowania i różnorodności gatunkowej w lasach klimatu umiarkowanego Europy są do tej pory słabo poznane. Badania zarówno grzybów arbuskularnych i tworzonych przez nie mikoryz, jak i innych mikroorganizmów glebowych oraz ich relacji z właściwościami fizykochemicznymi gleby były prowadzone rzadko, a tego typu interdyscyplinarne badania nie zostały przeprowadzone do tej pory w ekosystemach leśnych w Europie. Ponadto, brak dotychczas informacji o tym, jak gatunki roślin zielnych i ich zespoły kształtują strukturę zespołów mikroorganizmów i procesy glebowe w różnych typach lasów. Niewystarczający stan wiedzy w tym zakresie skłonił nas do podjęcia badań zaplanowanych w niniejszym projekcie. Jego celem jest kompleksowa charakterystyka zespołów mikroorganizmów i procesów glebowych w dwóch typach lasów strefy klimatu umiarkowanego - w lesie bukowym i łęgowym, w interakcjach z zielnymi gatunkami roślin. Określimy właściwości fizykochemiczne gleb, wykształcenie mikoryzy arbuskularnej oraz strukturę zespołów mikroorganizmów i procesy glebowe zachodzące w dwóch typach nieużytkowanych gospodarczo lasów, a także porównamy płaty różniące się składem gatunkowym roślin zielnych w obrębie danego typu lasu. Chcemy odpowiedzieć również na pytanie, czy i w jakim stopniu gatunki zielnych roślin leśnych są zależne od symbiozy mikoryzowej, badając wpływ grzybów arbuskularnych na przyrost biomasy, parametry procesu fotosyntezy oraz zawartość pierwiastków w biomacie roślin z tych typów lasów. Wykorzystamy szeroki zakres nowoczesnych metod badawczych, m.in., sekwencjonowanie nowej generacji DNA bakteryjnego i grzybowego, analizę bakteryjnych i grzybowych fosfolipidowych kwasów tłuszczowych, a także ocenę poziomu oddychania gleby i aktywności enzymów, tj. parametrów związanych z obiegiem najważniejszych pierwiastków - C, N, P i S. Pozwoli nam to na kompleksową charakterystykę interakcji zielnych roślin leśnych z mikroorganizmami glebowymi. Mamy nadzieję, że uzyskane rezultaty staną się także podstawą do określenia zaleceń praktycznych dotyczących rekultywacji siedlisk leśnych, a także aktywnej ochrony gatunków roślin leśnych z zastosowaniem mikroorganizmów glebowych.