

Ekosystemy leśne strefy umiarkowanej funkcjonują w warunkach naturalnie niskiego stężenia azotu w glebie, jednego z najważniejszych pierwiastków niezbędnych do życia. Wykształcone strategie rekompensujące jego niedobór umożliwiają drzewom prawidłowy wzrost w tych warunkach.

Mikroorganizmy glebowe, takie jak grzyby, w tym zarówno gatunki wolno żyjące jak i symbiotyczne biorą udział w dostarczaniu niezbędnej ilości azotu z gleby do drzew. Wolno żyjące grzyby (saprotroficzne) rozkładają martwą materię organiczną na proste przyswajalne związki mineralne, także te zawierające azot. Dzięki symbiontom korzeni drzew jak np. grzyby mykoryzowe, drzewa pobierają te związki, które potem wykorzystują do swoich procesów życiowych.

Działalność człowieka stwarza liczne zagrożenia dla środowiska naturalnego. Zanieczyszczenie azotem, zarówno w postaci pyłów pochodzenia przemysłowego jak i nawozów mineralnych używanych w rolnictwie, jest jednym z najbardziej istotnych zagrożeń.

Azot uczestniczy na każdym poziomie funkcjonowania ekosystemu leśnego i jest niezbędny dla każdego jego elementu. Każda dodatkowa dawka azotu niesie liczne konsekwencje dla jego funkcjonowania. W wyniku wieloletniego zanieczyszczenia azotem, do gleby z nierozpuszczalnych związków uwalniają się toksyczne jony metali np. aluminium. Źródłem tego procesu jest zakwaszenie gleby spowodowane nadmiarem azotu, który „wypłukuje” z górnych do głębszych warstw gleby jony wapnia, magnezu i potasu. Dzięki tym jonom utrzymywana jest odpowiednia dla drzew kwasowość gleby. Zakwaszenie gleby spowodowane wieloletnim zanieczyszczeniem azotem może prowadzić do zakłócenia procesów życiowych drzew, a w skrajnych przypadkach do ich zamierania (Ryc. 1).



**Rycina 1.**

Powierzchnia Harvard Forest (MA, USA); kontrolna, bez dodatku azotu (lewe zdjęcie) oraz nawożona azotem (prawe zdjęcie) -

wieloletnie nawożenie azotem powoduje wymieranie drzew ; Fot. L. K. Trocha

Do proponowanych badań wykorzystanych zostanie 7 unikalnych na skalę światową drzewostanów położonych w północno-wschodniej części Stanów Zjednoczonych nawożonych różnymi dawkami azotu (Ryc. 1).

Celem projektu jest poznanie, w jakim zakresie różne dawki azotu pochodzenia antropogenicznego wpływają na przeżywalność, skład gatunkowy i funkcjonowanie grzybów glebowych, zarówno saprotroficznych jak i symbiotycznych.

Proponowane badania są pierwszymi w skali ekosystemów podejmującymi próbę oszacowania działania zanieczyszczenia azotowego na funkcjonowanie niezwykle istotnego komponentu środowiska glebowego, jakimi są grzyby.