

mgr Jarosław Grządziel

Streszczenie rozprawy doktorskiej w języku polskim

Prezentowana praca miała na celu określenie różnorodności mikroorganizmów (bakterii i grzybów) w ośmiu różnych typach gleb na dwóch poziomach: strukturalnym i funkcjonalnym. Obiektem badawczym było ponad 130 letnie doświadczenie mikropoletkowe, na którym zgromadzono różne typy gleb. Lokalizacja doświadczenia w jednym miejscu pozwoliła na eliminację wszystkich zewnętrznych czynników, takich jak pogoda, różnica w terminie poboru próbek, szerokość geograficzna, umożliwiając zbadanie typu gleby jako głównego czynnika.

Badania zostały wykonane w oparciu o nowoczesne metody wysokoprzepustowe. Różnorodność strukturalna została określona przy pomocy sekwencjonowanie następnej generacji (NGS) z uwzględnieniem regionów zmiennych genu 16S rRNA (bakterie) oraz ITS-1 (grzyby). Różnorodność funkcjonalna była analizowana metodą Biolog ECO i FF oraz z wykorzystaniem pomiarów aktywności dehydrogenaz, jako czulej metody określenia ogólnej aktywności metabolicznej. Wyniki przeprowadzonych badań zostały poddane szerokiemu spektrum analiz statystycznych i bioinformatycznych z wykorzystaniem najnowszych narzędzi komputerowych.

W wyniku badań określono, że skład bakterii i grzybów jest ściśle związany z właściwościami fizykochemicznymi w badanych glebach. Określono unikatowy mikrobiom dla każdej z ośmiu gleb, a także wytypowano mikrobiom rdzeniowy dla różnych grup gleb oraz mikrobiom wspólny dla wszystkich gleb. Stwierdzono, że ocena bioróżnorodności mikroorganizmów poprzez analizę genetyczną i bioinformatyczną może stanowić bardzo czuły i precyzyjny wskaźnik oceny jakości gleb.