



V KONFERENCJA DOKTORANTÓW
CZTERY ŻYWIOŁY
WSPÓŁCZESNE PROBLEMY W NAUKACH O ŻYCIU

14 GRUDNIA 2022

KSIĄŻKA ABSTRAKTÓW



PROFIL METABOLICZNY ZBIOROWISK MIKROORGANIZMÓW W GLEBACH SPOD JABŁONI W ZALEŻNOŚCI OD SPOSOBU ZAGOSPODAROWANIA GRUNTU

Autorzy: mgr Klaudia Szpilska, dr Karolina Oszust, dr Agata Gryta, dr inż. Jacek Panek, mgr inż. Michał Pylak, prof. dr hab. Magdalena Frąc

Afiliacja: Instytut Agrofizyki im. Bohdana Dobrzańskiego Polskiej Akademii Nauk, ul. Doświadczalna 4

Opiekun naukowy: prof. dr hab. Magdalena Frąc

Opiekun pomocniczy: dr Karolina Oszust

Autor korespondencyjny: Karolina Oszust; k.oszust@ipan.lublin.pl

Wstęp: Mikroorganizmy glebowe odgrywają kluczową rolę w obiegu pierwiastków w ekosystemie, jak również są wykorzystywane w celach biotechnologicznych, np. jako aktywny składnik biopreparatów przeznaczonych do biokontroli fitopatogenów. Jakość mikrobiologiczna gleby może różnić się w zależności od typu gleby, rodzaju uprawianej rośliny, ale także sposobu użytkowania gruntu, w tym stosowania zabiegów agrotechnicznych i chemizacyjnych. Jednym ze sposobów badania jakości mikrobiologicznej gleby, są badania profilu metabolicznego zbiorowisk mikroorganizmów z wykorzystaniem metody opartej na płytkach BiologTM ECO. Technika ta pozwala porównać poziom wykorzystania 31 substratów węglowych i pośrednio informuje o ogólnej aktywności mikroorganizmów glebowych.

Cel pracy: Celem przeprowadzonych badań było wykazanie zróżnicowania profilu metabolicznego zbiorowisk mikroorganizmów w glebach spod jabłoni w zależności od sposobu zagospodarowania gruntu.

Materiał i metodyka: Do analiz wykorzystano glebę ryzosferową spod jabłoni rosnących na terenach leśnych, w sadach uprawianych w systemie integrowanym, w sadach, w których zaprzestano stosowania zabiegów agrochemicznych, w ogrodach z roślinami ozdobnymi, w podwórzach/ogrodach, w których bytują zwierzęta gospodarskie, a także w pasach zieleni (miedzach) oddzielających pola uprawne. Do 99 ml wody peptonowej dodano 1 g gleby. Zawiesinę gleby wytrząsano (180 rpm) przez 20 minut w temperaturze pokojowej, po czym inkubowano 30 minut w temperaturze 4°C. Następnie mikropłytki BiologTM ECO zainokulowano 120 µl supernatantu zawiesiny gleby. Przez 10 kolejnych dni płytki inkubowano w 24°C, dokonując pomiaru spektrofotometrycznego przy dwóch długościach fal (λ), w odstępach 24-godzinnych.

Wyniki: Wartości otrzymane przy długości fali λ_{590} nm wskazuje na poziom zużycia substratu i jest związana z procesami oddechowymi mikroorganizmów. Natomiast λ_{750} nm informuje o gęstości optycznej wynikającej z przyrostu biomasy mikroorganizmów w obecności danego substratu. Otrzymane dane przedstawiono w postaci takich wskaźników bioróżnorodności jak: Richness (R), Shannon (H), Average Well Colour Development (AWCD), Average Well Density Development (AWDD) oraz wskaźnika stresu substratowego (SST). W opracowaniu wyników wykorzystano analizę skupień. Zaobserwowano różnice w profilu metabolicznym badanych zbiorowisk.

Wnioski: Różnorodność zbiorowisk dotyczyła tempa wykorzystania substratów i zależała od sposobu zagospodarowania gruntu. Większe zróżnicowanie badanych zbiorowisk w zakresie wskaźnika R odnotowano dla pomiarów przyrostu biomasy w porównaniu do aktywności respiracyjnej.

Słowa kluczowe: BiologTM ECO, jabłonie, aktywność zbiorowisk mikroorganizmów, gleba