

Tytuł projektu:

Charakterystyka metaboliczna i molekularna wybranych grzybów entomopatogennych oraz ich wpływ na mikrobiom roślinny i glebowy

Konkurs: OPUS 28

Promotor: prof. dr hab. Magdalena Frąc

Promotor pomocniczy: dr inż. Dominika Siegieda

Opis zadań:

Grzyby entomopatogenne są naturalnymi wrogami szkodników i należą do mikroorganizmów przyjaznych środowisku, wykorzystywanych głównie w rolnictwie, gdzie chronią uprawy przed szkodnikami i zmniejszają potrzebę stosowania chemicznych pestycydów. Większość dostępnych w handlu biopreparatów zawiera grzyby z rodzaju *Metarhizium* i *Beauveria*, jednakże w środowisku naturalnym istnieje bardzo wiele innych rodzajów grzybów, które nie są wykorzystywane do produkcji biopreparatów, a są równie skuteczne w zwalczaniu szkodników. Do takich mikroorganizmów zaliczane są na przykład grzyby z rodzajów *Samsoniella*, *Akanthomyces* i *Hirsutella*, które posiadają unikalne i potencjalnie cenne właściwości biologiczne i mogłyby być stosowane do zwalczania szkodników lub jako mikroorganizmy poprawiające wzrost roślin. Jednakże z powodu braku wystarczającej liczby badań dotyczących sposobu i zakresu ich działania pozostają one w dalszym ciągu niewykorzystane. W związku z powyższym proponowane badania koncentrują się przede wszystkim na badaniach podstawowych obejmujących rozpoznanie profilu metabolicznego i struktury funkcjonalnej genomów wybranych, dotychczas niewykorzystywanych w praktyce rolniczej gatunków grzybów entomopatogennych oraz ich wpływie na naturalne zbiorowiska bakterii i grzybów glebowych i roślinnych. Poprzez integrację metod metabolicznych, molekularnych i bioinformatycznych, badania mają na celu pogłębienie wiedzy na temat rzadziej stosowanych i niedocenianych gatunków grzybów entomopatogennych o znacznym potencjale zakaźnym, umożliwiając tym samym powstanie w przyszłości innowacyjnych preparatów bioinsektycydowych. Cele szczegółowe badań obejmują rozpoznanie profilu metabolicznego wybranych grzybów entomopatogennych z wykorzystaniem systemu Biolog oraz określenie struktury funkcjonalnej genomów z wykorzystaniem zaawansowanych technik genomicznych i transkryptomicznych. Celem proponowanych badań jest również rozpoznanie zmian mikrobiomu i mykobiomu gleb i roślin, na podstawie analizy metataksonomicznej, pod wpływem wybranych taksonów grzybów entomopatogenicznych. Proponowane badania są bardzo istotne dla poznania nowych ról ekologicznych i możliwości adaptacyjnych grzybów entomopatogennych, co spowoduje wzrost świadomości dotyczącej bioróżnorodności drobnoustrojów i jakości gleby, oraz rozpoznanie genów i szlaków metabolicznych, które mają kluczowe znaczenie dla ich patogeniczności i interakcji z żywicielami.

Proponowane badania dostarczą podstawowej wiedzy, istotnej dla opracowania w przyszłości biopreparatów dla rolnictwa.

Wymagania:

Kandydat powinien mieć doświadczenie w wykorzystaniu klasycznych metod mikrobiologii i technik biologii molekularnej. Kandydat powinien posiadać umiejętność statystycznego i graficznego opracowywania wyników badań. Mile widziane są również umiejętności bioinformatyczne Kandydata. Magister biotechnologii, biologii, ochrony środowiska lub pokrewnego wykształcenia w zakresie nauk przyrodniczych.