

Warszawa, dnia 14.04.2025 r.

mgr inż. Marta Modrzewska

Praca doktorska pt.: „Rola szlaków metabolicznych grzybów z rodzaju *Trichoderma* w procesie degradacji/transformacji mykotoksyn fuzaryjnych i ich znaczenie w aspekcie bezpieczeństwa żywności”

Streszczenie

Choroby roślin zbożowych wywołane przez grzyby z rodzaju *Fusarium* stanowią poważne zagrożenie dla światowego bezpieczeństwa żywnościowego. W odpowiedzi na te wyzwania, badania nad antagonistycznymi właściwościami grzybów z rodzaju *Trichoderma* oferują obiecujące rozwiązania w zakresie biokontroli tych patogenów.

Celem badań było wytypowanie potencjalnych „kandydatów” spośród grzybów *Trichoderma*, izolatów o antagonistycznych właściwościach względem patogenów zbóż należących do rodzaju *Fusarium*. Przeprowadzono ocenę stopnia inhibicji biosyntezy mykotoksyn biosyntetyzowanych przez te patogeny a także oceniono możliwość biotransformacji wybranych mykotoksyn przez grzyby *Trichoderma*. Badania obejmowały ocenę właściwości antagonistycznych wybranych izolatów różnych gatunków *Trichoderma* w testach wspólnej hodowli, analizę stopnia hamowania biosyntezy mykotoksyn przez *Trichoderma*, analizę grzybowego DNA w podłożu hodowlanym oraz analizę metabolomiczną podłoży hodowlanych.

Wszystkie testowane izolaty *Trichoderma* wykazały zdolność do hamowania wzrostu patogenów. Najsilniejsze działanie antagonistyczne wykazały izolaty *T. atroviride*. Izolaty *Trichoderma* skutecznie zmniejszały poziom biosyntezy trichotecenów, fumonizyn, bewerycyny, zearalenonu i ich pochodnych. Analiza metabolomiczna wykazała istotne różnice w liczbie i typie metabolitów wytwarzanych w zależności od specyficznego izolatu *Trichoderma* i izolatu *Fusarium*. Ponadto wykazano zdolność *Trichoderma* do biotransformacji toksyny T-2 oraz zearalenonu.

Badania potwierdziły, że *Trichoderma* posiada znaczący potencjał, jako środek biokontroli przeciwko *Fusarium*, wykazując zdolność do hamowania wzrostu patogenów i redukcji biosyntezy oraz biotransformacji mykotoksyn. Wyniki te sugerują, że zastosowanie *Trichoderma* może stanowić efektywną i ekologiczną strategię zarządzania mykotoksynami w łańcuchu żywnościowym przyczyniającą się do poprawy bezpieczeństwa żywności. Stanowi to wstęp do dalszych badań *in vivo*, które pozwolą na potwierdzenie skuteczności i praktycznego zastosowania *Trichoderma* w rzeczywistych warunkach rolniczych.

Słowa kluczowe: interakcje międzygrzybowe, antagonizm, analiza metabolomiczna, biokontrola

14.04.2025 