

Uzasadnienie wniosku o przyznanie nagrody Prezesa Rady Ministrów za wyróżniającą się rozprawę doktorską dla dr Magdaleny Koseckiej

Rozprawa pod tytułem "Różnorodność genetyczna fotobiontów w porostach Boliwii składa się z serii tematycznie powiązanych trzech oryginalnych prac badawczych opublikowanych w latach 2019-2022. W rozprawie skupiono się na opisie różnorodności biologicznej fotobiontów porostów wybranych grup taksonomicznych zielenic w Boliwii w kontekście obecnej wiedzy, aby lepiej zrozumieć ich globalne rozmieszczenie przestrzenne. Jak do tej pory region neotropikalny był słabo zbadany pod względem różnorodności fotobiontów porostów. Wykorzystano okazy porostów pochodzących głównie ze wschodniego przedgórzia Andów, które uznawane jest za najbardziej zróżnicowany biologicznie region kraju.

Badając różnorodność genetyczną fotobiontów z rodziny Trentepohliaceae, obecnych w symbiozie z grzybami lichenizującymi z rodziny Arthoniaceae i Graphidaceae s.l., wykazano, że obecność niektórych linii filogenetycznych fotobiontów może być skorelowane z określonym typem mykobionta. Ponadto, zależność ta może być obserwowana na różnych poziomach taksonomicznych grzybów zlichenizowanych, to znaczy, że niektóre linie filogenetyczne fotobiontów tworzą symbiozę porostową z przedstawicielami tylko jednej rodziny grzybów (np. Arthoniaceae lub Graphidaceae), z kolei inne wykazują wyższą selektywność w stosunku do pojedynczego gatunku mykobionta (np. *Dichosporidium nigrocinctum*, *Diorygm antillarum*). Pomimo obszernych badań, brakuje danych wskazujących jakie czynniki mogą modulować rozmieszczenie gatunków porostów w symbiozie z zielenicami Trentepohliaceae, jak również samych zielenic w stanie wolnożyjącym. Praca stanowi podsumowanie dotychczasowej wiedzy oraz wstęp do badań nad różnorodnością genetyczną Trentepohliaceae w symbiozie porostowej z uwzględnieniem czynników siedliskowych. Jest to szczególnie ważne z uwagi na fakt, iż zielenice czerwone (Trentepohliaceae) określane są jako bardziej zróżnicowane i liczniejsze w regionach tropikalnych i neotropikalnych.

Istotne znaczenie w ochronie przed promieniowaniem UV wykazują metabolity wtórne produkowane przez grzybowego partnera w symbiozie porostowej, jednak niezrozumiałe pozostaje toksyczne działanie tych substancji na fotobionta. Podczas badań nad różnorodnością fotobiontów z rodzaju *Trebouxia* w klasie Trebouxiophyceae jako dodatkowy aspekt rozpatrzono hipotezę wskazującą, że fotobionty porostów wyewoluowały mechanizmy obronne przed fitotoksycznością metabolitów wtórnych lub preferencje w kierunku porostów produkujących substancje fotoprotekcyjne. W wyniku porównania występowania określonych kładów *Trebouxia* i zidentyfikowanych w plechach grup związków, wykazano, że np.: kład *Trebouxia* A może wykazywać odporność na depsydy i pochodne kwasu usninowego oraz preferencje wobec porostów produkujących depsydony β -orcinolowe. Ponadto, każda linia filogenetyczna z rodzaju *Trebouxia* (należąca do kładu A, C, I lub S) może wykazywać inny profil odporności oraz preferencji w stosunku do substancji produkowanych w plechach porostów. Wtórne metabolity porostowe istotnie mogą wpływać na globalne rozmieszczenie zlichenizowanych form zielenic Trebouxiophyceae, jednakże ważne jest również rozpatrzenie przystosowań ewolucyjnych tychże zielenic w formie wolnożyjącej oraz w kontekście sukcesu rozprzestrzeniania całych systemów symbiotycznych porostów. W analizach wykorzystano dane barkodowe, czyli region ITS rDNA lub fragment genu rbcL zielenic, w związku z tym możliwe było wykorzystanie danych już opublikowanych w bazie danych GenBank. Taka strategia umożliwiła oszacowanie różnorodności fotobiontów z Boliwii w porównaniu do bogactwa ogólnoswiatowego. Badania wykazały że region neotropikalny, jakim jest Boliwia, może być ważnym, słabo zbadanym źródłem ukrytej różnorodności genetycznej fotobiontów porostów.