

Wycieki żywiczne – niezbadane siedlisko grzybów o ukrytym potencjale biotechnologicznym w kierunku degradacji węglowodorów

Niektóre rośliny wytwarzają żywice w celu zasklepienia ran powstałych na skutek urazów mechanicznych. Stanowią one naturalną barierę dla owadów fitofagicznych atakujących rośliny. Dodatkowo, ich skład chemiczny ma właściwości antybakteryjne i antygrzybicze przez co zapewnia roślinom ochronę przed infekcjami mikroorganizmów patogenicznych. Zważywszy na fakt, że żywice składają się głównie z węglowodorów oraz, iż jednym z ich zadań jest zwalczanie drobnoustrojów, co do zasady wydawało by się być mało prawdopodobnym, że wycieki żywiczne mogą być zasiedlane przez mikroorganizmy, w tym grzyby. Jednakże takie grzyby istnieją. Nazywa się je grzybami nażywicznymi (ang. „resinicolous fungi”). Znanych jest kilkadziesiąt gatunków na całym świecie. Pomimo tego, iż badacze podkreślają wyjątkowość tych organizmów ze względu na zasiedlanie przez nie siedlisko, to stanowią wciąż mało poznaną grupę w świecie grzybów. Dotychczas badania tej grupy grzybów skupiały się prawie wyłącznie na grzybach wytwarzających makroskopowe struktury: owocniki lub naloty na powierzchni żywic. Dotychczas, poza dwoma analizami (w tym jedną autora projektu), nie rozpatrywano wycieków żywicznych jako potencjalnego siedliska dla grzybów mikroskopijnych, tj. tych które można hodować w kulturach *in vitro*. Żywice składają się w większości z węglowodorów tj. terpenoidów oraz fenoli. Z tego względu można przypuszczać, że mikroorganizmy występujące w takim siedlisku wykształciły efektywne mechanizmy rozkładu węglowodorów zawartych w żywicach (oraz węglowodorów w ogóle) będących ich źródłem substancji odżywczych. Jedyne wcześniejsze badania nad kilkoma grzybami wyizolowanymi z wycieków żywicznych wskazują na słuszność tej hipotezy. Badania te dotyczyły jednak grzybów wyizolowanych co prawda z żywicy ale powszechnie występujących w innych siedliskach na ziemi, a nie nażywicznych specjalistów. Można więc spodziewać się, że mikroskopijne grzyby – specjaliści nażywiczni będą nawet skuteczniej rozkładać różnego rodzaju węglowodory.

Celem projektu jest zbadanie zbiorowisk mikroskopijnych grzybów zasiedlających wycieki żywiczne czterech drzew z rodziny Pinaceae: *Abies alba*, *Larix decidua*, *Picea abies*, *Pinus sylvestris* oraz sprawdzenie potencjału biotechnologicznego w kierunku rozkładu trzech tworzyw sztucznych: lateksu, poliuretanu oraz polietylenu wszystkich wyizolowanych gatunków grzybów. Dodatkowo podjęta zostanie próba odpowiedzi na pytania czy zbiorowiska grzybów nażywicznych różnią się między żywicami pochodzącymi z poszczególnych gatunków roślin oraz czy ma to związek z filogenetycznym pokrewieństwem ich gospodarzy.

Spodziewane jest odkrycie szeregu nowych gatunków dla nauki oraz znalezienie gatunków posiadających zdolność degradacji tworzyw sztucznych. Projekt dostarczy dokładnych informacji o mykobiocie wycieków żywicznych wybranych gatunków drzew. Będą to pierwsze w skali świata tak kompleksowe badania mikroskopijnych grzybów wycieków żywicznych. Wyniki projektu prawdopodobnie staną się inspiracją dla naukowców do badań nad mykobiotą wycieków żywicznych roślin występujących na całym świecie, a także stanowiąc będą podstawę do wszczęcia bardziej kompleksowych badań biotechnologicznych nad zdolnością grzybów nażywicznych do rozkładu węglowodorów, szczególnie tych o największym potencjale degradacyjnym.