

GRZYBY

w procesie rewitalizacji obszarów przemysłowych



tekst: Maria Sztuka

Zmiany klimatyczne stały się faktem, a ich efekty odczuwają mieszkańcy całego globu. Szczególnie niebezpieczne są długotrwałe susze, które nie tylko negatywnie oddziałują na rozwój roślin, ale także stają się powodem wielu groźnych dla nich chorób. Intensywne stosowanie nawozów i pestycydów czy melioracja, mające wspomóc produkcję rolniczą, okazały się wielce szkodliwe dla gleby, a w wielu miejscach doprowadziły do jej degradacji. Z brakiem właściwego nawodnienia boryka się duża część świata, a proces pustynnienia zaczyna zagrażać wszystkim kontynentom. Rezultaty badań interdyscyplinarnych zespołów naukowych, których uwaga koncentruje się na przeciwdziałaniu dewastacji przyrody i przywracaniu niezbędnej do życia bioróżnorodności, są nie tylko pilnie śledzone, ale także w miarę możliwości natychmiast stosowane.

Śląsk ze względu na specyfikę eksploatacji złóż naturalnych jest potężnym polem badawczym. Składowiska odpadów powydobywczych (hałdy górnicze) stały się swoistymi laboratoriami dla specjalistów z zakresu roślinności terenów miejskich, obszarów przemysłowych, fizjologii roślin i mikrobiologii gleby, w tym specjalistów zajmujących się badaniem mikoryz. Naukowcy poszukują w hałdach przyczyn przemian szaty roślinnej pod wpływem antropopresji, a także wskazówek dotyczących wspomagania procesu rewitalizacji obszarów przemysłowych.

Hałdy same nie znikną, pozostawione bez ingerencji człowieka są źródłem znacznego zagrożenia dla wód powierzchniowych i głębinowych oraz powietrza atmosferycznego, mają więc decydujący wpływ na zmiany klimatyczne i jakość życia na Ziemi. Od wielu lat naukowcy z Instytutu Biologii, Biotechnologii i Ochrony Środowiska Wydziału Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu Śląskiego prowadzą badania, których celem jest opracowanie najskuteczniejszych metod rekultywacji i zagospodarowania hałd. Zespół badawczy pod kierunkiem dr hab. Gabrieli Woźniak, prof. UŚ zakończył realizację wieloletniego projektu badawczego (*System wspomagania rewitalizacji zwałowisk odpadów pogórnich przy użyciu narzędzi geoinformacyjnych*), specjaliści różnych dyscyplin skupili się na rozpoznaniu spontanicznie zachodzących na terenie zwałowisk procesów biologicznych, co pozwoliło na wskazanie sposobów ich wzmocnienia i przyspieszenia.

Próbki pobrane z hałd zawierają bardzo bogaty materiał badawczy, a ponieważ rośliny żyjące na zwałowiskach odpadów pogórnich zmagają się z podobnymi problemami, co rośliny występujące na obszarach pustynniejących, muszą więc walczyć o przeżycie w warunkach stresu związanego z niedoborem wody, mikroelementów i substancji pokarmowych, efekty badań (dotyczących m.in. relacji roślinności, jej bogactwa, różnorodności, biomasy i podłoża) mogą być wykorzystane w odniesieniu do równie trudnych terenów, na różnych kontynentach.

Jednym z efektów badawczych było wyróżnienie szczególnej roli grzybów w procesie rewitalizacji. To zadanie mikrobiologa dr. Franco Magurno, którego

zainteresowania naukowe koncentrują się wokół zagadnień związanych z mikoryzą, czyli zjawiskiem polegającym na współżyciu korzeni lub nasion roślin naczyniowych z grzybami. Po wyizolowaniu ich ze zwałowisk mikrobiolog udowodnił, że ich szczepy mogą być stosowane na innych terenach.

Szczególną uwagę naukowiec skupił na mikoryzie arbuskularnej, czyli zjawisku, kiedy grzybnia w postaci tzw. strzępek wnika do środka komórek korzenia roślin. Charakterystyczne w tym typie mikoryzy są arbuskule wytwarzane jako boczne odgałęzienia strzępek grzyba wewnątrz komórek roślinnych. Mają one drzewkowaty kształt i są ściśle otoczone roślinną błoną komórkową, co znacznie zwiększa powierzchnię stanowiącą strefę wymiany substancji między partnerami. Zdaniem dr. F. Magurno mikoryza arbuskularna jest najbardziej pierwotnym typem symbiozy mikoryzowej, która powstaje między grzybami a roślinami, prawdopodobnie to dzięki niej rośliny wyszły na ląd.

– Bez tych grzybów rośliny nie dałyby rady skolonizować lądu. Okazuje się, że sporą część genomu roślin stanowią geny odpowiedzialne za syntezę białek, które odpowiadają za zwabienie grzybów w pobliże korzeni roślin. Z punktu widzenia ro-

ślin mikoryzy są bardzo ważne, pomagają im przetrwać w trudnych warunkach, np. suszy czy braku mikroelementów – wyjaśnia mikrobiolog.

Jedną z najważniejszych cech grzybów arbuskularnych jest ich zdolność zapobiegania infekcjom ze strony grzybów patogenicznych, potrafią one bronić rośliny przed wieloma groźnymi chorobami.

Do atlasu grzybów arbuskularnych dołączył *Rhizoglyphus silesianum*. Dr Franco Magurno wyizolował go z materiałów pozyskanych na hałdzie kopalni Makoszo-wy, w środowisku, gdzie jest duże zasolenie i mała ilość wody, czyli w warunkach, jakie panują w stresie suszy. *Rhizoglyphus silesianum* może zastąpić nawozy sztuczne i pestycydy, ponieważ „produkcja” od zaszczerpienia siewek roślin grzybem do jego namnożenia trwa ok. 3 miesiące, a w glebie rozmnaża się już sam. Dla sektora rolniczego to prawdziwy rarytas.



dr Franco Magurno
Instytut Biologii, Biotechnologii
i Ochrony Środowiska
Wydział Nauk Przyrodniczych
Uniwersytet Śląski
franco.magurno@us.edu.pl

Rhizoglyphus silesianum / fot. Franco Magurno

