

## Streszczenie popularnonaukowe

Rośliny klonalne tworzą sieci podziemne i nadziemne istniejące tysiące lat. Gdzie można spotkać te niezwykle sieci? Wszędzie wokół nas. To truskawka w naszym ogródku, poziomka w lesie, koniczyna na trawniku, skrzyp na polu, ostrożeń na łące, turzycza na plaży i widłak w lesie oraz wiele innych... Wszystkie te organizmy, należą do różnych grup taksonomicznych, ale mają podobny plan budowy architektury ciała, który zapewnia im sukces trwania – SIEĆ. Sieć rośliny klonalnej zbudowana jest z dwóch rodzajów jednostek, nazywanych rametami. Rameta podstawowa, tzw. roślina maczynna (ang. *mother plant*), powstaje w wyniku rozmnażania płciowego z jednej zygoty. Roślina maczynna w wyniku wzrostu wegetatywnego (ten proces nazywa się często rozmnażaniem bezpłciowym) wytwarza drugi rodzaj jednostek – tzw. *ramet siostrzanych* (ang. *daughter plants*). Sieć zbudowana z ramet siostrzanych, połączonych z rametą maczynną, nazywana jest w ekologii klonem. Ramety połączone są za pomocą kłaczy lub rozłogów. Te organy podziemne i nadziemne to specyficzne „kable informatyczne”, które scalają nie tylko elementy budowy sieci, ale dzięki nim przepływają zasoby, sygnały, a także mikrobiom między rametami. W grupie roślin klonalnych spotykamy osobniki największe (*Populus tremuloides* „Pando”), najstarsze (*Lomatia tasmanica*) oraz wyjątkowo ekspansywne i inwazyjne (*Eichhornia crassipes*). Ich życie przez setki, a nawet tysiące lat i ciągle rozprzestrzenianie się, jest możliwe dzięki optymalnemu poborowi zasobów i dzieleniu się nimi w obrębie sieci. To proces fizjologiczny, częściowo tłumaczący ewolucyjne sukcesy roślin klonalnych.

W tym projekcie sprawdzam istnienie innego procesu, indukowanego przez środowisko, który może zwiększać plastyczność ramet w sieci i w efekcie umożliwić im szybkie dostosowanie się do warunków środowiskowych bez zmian w genotypie. To proces epigenetyczny, dobrze rozpoznany u roślin rozmnażających się płciowo. Jego działanie doprowadza do zmian w DNA, na przykład do metylacji zasad. Te zmiany mogą być przemijające, ale mogą także być stabilne, zapamiętywane w roślinie i przekazywane następnym pokoleniom. Jeśli tak, to ramety siostrzane mogą otrzymać pamięć o stresie jaka powstała u ramety maczynnej. Epigenetyczna zmienność bowiem, umożliwia przechowywanie informacji o interakcji ze środowiskiem rośliny maczynnej i następnie jej transmisję do kolejnych pokoleń – ramet siostrzanych. Stąd w projekcie zaplanowano eksperymenty, nie tylko w celu wykrycia zmian epigenetycznych w roślinie maczynnej poddanej stresowi suszy i działania patogena grzybowego, ale przede wszystkim sprawdzenie jak radzi sobie potomstwo w środowisku ze zmianą epigenetyczną otrzymaną od ramety maczynnej.

Dlaczego te badania są ważne? Po pierwsze, uzyskane wyniki pomogą w ekologii zrozumieć strategię życia roślin klonalnych i wykorzystać wiedzę o nich do przygotowania odporniejszych na patogeny roślin uprawnych. Jest to szczególnie ważne w ANTROPOCENIE, w końcu to właśnie rośliny klonalne „znalazły” sposób na długowieczność, życie w siedliskach z różnym rozkładem zasobów i komunikację do obrony przed roślinożercami i patogenami. Rośliny klonalne to zatem baza danych, w których jest ewolucyjny zapis na trwanie nie tylko „tu i teraz”.