

## POPULARNONAUKOWE STRESZCZENIE PROJEKTU

Współczesna zmienność genetyczna roślin w skali geograficznej gatunków jest wynikiem zmiany zasięgów populacji w odpowiedzi na warunki klimatyczne i czynniki środowiskowe w okresach glacialnych i interglacialnych. Podczas swej ewolucji drzewa leśne migrowały (poprzez rozprzestrzenianie nasion), przystosowując się do nowych warunków siedliskowych. Ta 'lokalna adaptacja' spowodowała zmiany w częściach genomu, które kontrolują zdolność drzew do przetrwania i rozmnażania się w odmiennych siedliskach. W rezultacie drzewa leśne wykazują często silne zróżnicowanie cech fenotypowych pomiędzy populacjami obserwowane np. w różnicach wielkości lub kształtu, dynamice wzrostu lub zdolności do przetrwania niskich temperatur lub deficytu wody. Większość dotychczasowych badań dotyczyła analiz zmienności i dziedziczności cech fenotypowych drzew, natomiast niewiele wiadomo o mutacjach, genach i szlakach biochemicznych, które leżą u podstaw lokalnej adaptacji. Tymczasem, wiedza na temat genów kontrolujących cechy adaptacyjne ma kluczowe znaczenie dla ochrony i optymalnego gospodarowania zasobami leśnymi, szczególnie w obliczu prognozowanych zmian klimatycznych. Celem projektu jest weryfikacja hipotez dotyczących wpływu procesów selekcyjnych i związanych z historią populacji na rozwój zmienności fenotypowej gatunku. Obiektem badań jest sosna zwyczajna, jeden z najważniejszych gatunków drzew leśnych na świecie, tworzący rozległe ekosystemy o ogromnym znaczeniu ekologicznym, gospodarczym i społecznym w Europie i Azji. W proponowanym projekcie wykorzystane zostaną zaawansowane metody genotypowania DNA w analizie kilkudziesięciu tysięcy miejsc polimorficznych w grupie kilkuset osobników sosny zwyczajnej z różnych lokalizacji geograficznych. Dane molekularne zostaną wykorzystane do analiz zmienności genetycznej populacji i identyfikacji rejonów genomowych poddanych działaniu procesów selekcyjnych. Przewiduje się, że postępujące zmiany warunków środowiskowych będą miały negatywny wpływ na przeżywalność i produktywność drzew leśnych stanowiących ponad trzy czwarte całej biomasy ziemskiej. Wyniki projektu pozwolą lepiej zrozumieć zależność pomiędzy procesami historycznymi zachodzącymi w populacjach, a ich zmiennością genetyczną warunkującą ich przystosowanie i przeżycie w lokalnych warunkach środowiska. Stąd wyniki projektu będą miały szczególne znaczenie w badaniach odpowiedzi roślin na zmiany klimatyczne, w programach ich ochrony oraz gospodarowania zasobami leśnymi. Projekt wnieśli wkład szczególnie w rozwój badań z zakresu biologii ewolucyjnej, genetyki populacyjnej i ekologii molekularnej.