

## Streszczenie popularnonaukowe

Projekt ma na celu poszerzenie wiedzy na temat funkcjonalnej genetyki i biologii dwupiennych gatunków drzew na przykładzie *Juniperus communis*. Dwupienność jest stosunkowo rzadka u roślin okrytozalążkowych, a znacznie częstsza u nagozalążkowych, gdzie dotyczy ponad połowy gatunków. W wielu badaniach wykazano, że rośliny żeńskie ponoszą większe koszty rozmnażania, ponieważ muszą wytwarzać nie tylko kwiaty, ale również nasiona i struktury z nimi związane (takie jak szyszki czy owoce). Większy wysiłek reprodukcyjny osobników żeńskich wpływa również na mniejsze tempo ich wzrostu w porównaniu do męskich. Jednocześnie osobniki żeńskie gorzej radzą sobie w niekorzystnych warunkach środowiskowych. Konieczność zaopatrywania organów generatywnych (nasion czy też kwiatów) powoduje, że osobniki żeńskie mają większe wydatki energetyczne co odbija się na ich wzroście i rozwoju. Mimo, że zależność ta jest powszechnie obserwowana, to jej podstawy molekularne są nadal niedostatecznie poznane, szczególnie u długowiecznych roślin drzewiastych. Realizacja różnych strategii gospodarowania zasobami może być przyczyną odmiennej tolerancji roślin męskich i żeńskich na warunki stresowe, co może być związane z różnicami w alokacji zasobów w ciągu roku, a tym samym odmienną aktywnością genomu.

Klucz do zrozumienia mechanizmów funkcjonowania osobników męskich i żeńskich w warunkach stresowych może znajdować się w odmiennym odczycie informacji zawartej w ich genomach. W ramach projektu zaplanowano sprawdzenie różnic u osobników obu płci w kontekście: 1) odczytywania informacji zawartych w genach na poziomie mRNA; 2) zawartości białek (analiza enzymów); 3) zawartości pierwiastków i związków chemicznych w igłach.

Obiektem badań będzie jałowiec pospolity. Może on być wykorzystany jako gatunek modelowy roślin drzewiastych ponieważ można zaobserwować u niego te same zależności co u innych długowiecznych dwupiennych roślin. Chodzi tu między innymi o różnice w tempie wzrostu pomiędzy płciami oraz większą wrażliwość osobników żeńskich na gorsze warunki siedliskowe. Jednocześnie w całej Europie obserwuje się, zmniejszanie liczebności jałowców, a jedną z przyczyn tego stanu rzeczy mogą być różnice w reakcji obu płci na globalne zmiany środowiskowe związane z działalnością człowieka.

Badania będą prowadzone na dojrzałych osobnikach o znanej płci, które rosną w doświadczeniu wazonowym, w zróżnicowanych wariantach nawożenia. W celu weryfikacji naszych hipotez mamy zamiar posłużyć się między innymi wysokoprzepustowym sekwencjonowaniem (ang. NGS), czyli nowoczesną metodą, która w bardzo szybki sposób umożliwia uzyskanie danych na temat funkcjonowania wszystkich genów. Spodziewamy się, że osobniki w zależności od płci wykazywać będą odmienną aktywność enzymatyczną, różnice w profilu ekspresji genów oraz w składzie chemicznym i że różnice te będą większe w przypadku roślin rosnących w warunkach niedoboru składników pokarmowych.