

Przepływ genów między populacjami kształtuje zmienność genetyczną przyszłych pokoleń. W przypadku roślin przepływ genów zachodzi poprzez rozprzestrzenianie nasion i pyłku. Jednakże w warunkach silnej fragmentacji populacji, kiedy rośliny tego samego gatunku występują w izolowanych przestrzennie skupiskach, proces przepływu genów może być silnie ograniczony lub nie zachodzić w ogóle. Brak wymiany genów przyczynia się często do spadku zdolności adaptacji populacji do nowych warunków, pojawiających się np. w następstwie zmian klimatu. W konsekwencji izolowane genetycznie populacje narażone są na wymarcie.

Niniejszy projekt ma na celu określenie skali (częstości) wymiany genów między rozproszonymi populacjami cisa pospolitego w Beskidzie Dukielskim (Zachodnie Karpaty). Dzięki zastosowaniu genetycznych metod określania rodzicielstwa (analizy ojcostwa i macierzyństwa), zbliżonych do metod stosowanych w genetyce sądowej, określimy, czy naturalnie odnawiające się siewki cisa są efektem rozprzestrzeniania się nasion i/lub pyłku między populacjami.

Cis wytwarza nasiona otoczone mięsistą osnówką, które są roznoszone przez ptaki. Z dotychczasowych badań wynika, że zachowanie żerujących ptaków jest powiązane z ilością i wielkością nasion. Zaobserwowano, że drzewa wytwarzające mniej nasion są częściej odwiedzane, a przeloty po żerowaniu są dłuższe. Dodatkowo, stwierdzono, że mniejsze nasiona potrzebują więcej czasu aby „pokonać” układ pokarmowy od momentu połknięcia do defekacji. W związku z tym uważa się, że małe nasiona są roznoszone na większe odległości. Z kolei pyłek cisa jest roznoszony przez wiatr, przez co zakres jego rozprzestrzeniania jest uzależniony od czynników atmosferycznych i uwarunkowań topograficznych. W niedawnych badaniach teoretycznych oraz kontrolowanych badaniach eksperymentalnych wykazano, że w przypadku urozmaiconej topografii (teren górski lub pagórkowaty) odległość rozprzestrzeniania pyłku jest uzależniona od wyniesienia punktu początkowego (drzewa męskiego). Jak dotychczas nie zweryfikowano wspomnianych hipotez w badaniach empirycznych.

Dzięki analizie rodzicielstwa siewek oraz pomiarom obfitości obradzania (produkcji nasion), wyrażonych przez indeks ilościowy oraz masę nasion, odpowiemy na pytanie, czy odległość rozprzestrzeniania nasion jest uzależniona od obfitości obradzania (tj. jakości bazy pokarmowej). Ponadto, ustalimy, czy istnieje związek zasięgu rozprzestrzeniania pyłku z położeniem drzewa w lokalnej topografii. Określone w efekcie realizacji projektu modele matematyczne rozprzestrzeniania pyłku i nasion będą mogły znaleźć zastosowanie w prognozowaniu przepływu genów między populacjami badanego gatunku, szczególnie w obszarach narażonych na szybkie zmiany klimatu.