

Celem projektu jest rekonstrukcja polodowcowej historii sześciu rodzimych gatunków drzew leśnych występujących na Kaukazie. Stosując podejście multidyscyplinarne integrujące modele i metody analityczne genetyki populacyjnej i krajobrazowej, filogeografii porównawczej i statystycznej oraz narzędzia z dziedziny modelowania zasięgów gatunków analizowany będzie wpływ przeszłych wydarzeń geologicznych i współczesnych czynników ekologicznych na obecnie obserwowaną przestrzenną strukturę genetyczną, wzorce zmienności i historię demograficzną naturalnych populacji sześciu gatunków drzewiastych występujących na Kaukazie w odniesieniu do spodziewanych wyzwań środowiskowych związanych z zachodzącymi globalnymi zmianami klimatu oraz potencjalnymi ich konsekwencjami dla struktury genetycznej i zasięgów badanych gatunków oraz zbiorowisk leśnych przez nie tworzonych.

Istnieją obszary na Ziemi charakteryzujące wyjątkową różnorodnością gatunkową w tym przede wszystkim nagromadzeniem endemitów, czyli specyficznych dla tego obszaru i bardzo wąsko rozprzestrzenionych gatunków, co świadczy o wyjątkowym natężeniu procesów ewolucyjnych. Są to tzw. *gorące punkty bioróżnorodności*. Idea *gorących punktów* jest wiodącym paradygmatem w globalnej koncepcji ochrony przyrody służącym propagowaniu idei bioróżnorodności jako podstawowego czynnika trwałości ekosystemu ziemskiego.

Kaukaz jest jednym z 36 *gorących punktów bioróżnorodności*. Wyjątkowość tego regionu to nie tylko wysokie bogactwo gatunkowe i liczne endemity. Kaukaz to ośrodek powstania i różnorodności wielu grup i gatunków roślin, a wraz z sąsiadującym obszarem Żyznego Półksiężycy centrum udomowienia roślin. Kaukaskie lasy kolchidzkie i hyrkańskie to jedno z trzech bezcennych ostoi flory arktyczno-trzeciorzędowej i ważny obszar refugialny w czasie ostatniego zlodowacenia. Pomimo swej wyjątkowości, Kaukaz jest obszarem praktycznie niezbadanym. Wiedza na temat historii ewolucyjnej roślin, w tym drzew tj. wpływ wydarzeń geologicznych neogenu i czwartorzędu oraz towarzyszących im przemian środowiskowych na przestrzenne rozmieszczenie gatunków, populacji i ich linii genealogicznych oraz ogólnych wzorców zmienności i zróżnicowania genetycznego jest dalece niewystarczająca, o czym świadczy znikoma liczba publikowanych prac.

Ostatnie zlodowacenie plejstoceniowe, które zakończyło się około 10 000 lat temu choć jest wydarzeniem odległym to jednak miało ogromny wpływ na współczesne rozmieszczenie wielu gatunków roślin i zwierząt oraz strukturę genetyczną ich naturalnych populacji. Posługująca się narzędziami genetycznymi i zaawansowanymi metodami obliczeniowymi, filogeografia umożliwia prześledzenie zmian zasięgowych roślin i zwierząt zachodzących wraz z kolejnymi cyklami gładnymi w ujęciu czasowo-przestrzennym. Badania prowadzone w ramach tego projektu pozwolą zlokalizować obszary refugialne dla Kaukazu tj. miejsca, w których gatunki drzewiaste przetrwały okres niesprzyjających warunków klimatycznych i środowiskowych wywołanych globalnym pogorszeniem klimatu. Refugia to również źródła kolonizacji w holocenie po ostatecznym zakończeniu epoki zlodowaceń. Wykorzystując odpowiednie metody zrekonstruowane zostaną trasy polodowcowej migracji jodły kaukaskiej, świerka kaukaskiego, sosny pospolitej, buka wschodniego, kasztana jadalnego i olszy czarnej. Wybór różnych gatunków leśnych ma na celu poszukiwanie wspólnych i odmiennych wzorców filogeograficznych, co umożliwi wyciągnięcie generalnych wniosków na temat ewolucyjnego znaczenia ostatniego zlodowacenia dla zbiorowisk leśnych Kaukazu oraz zasobów genetycznych ich naturalnych populacji.

Uzyskane wyniki efektywnie wzbogacą wiedzę na temat mechanizmów ewolucyjnych, które doprowadziły do wyjątkowej bioróżnorodności notowanej na Kaukazie. Przyczynią się również skutecznie do rozpowszechnienia wiedzy na temat regionu i będą mogły stanowić naukową podstawę do wypracowywanych strategii ochrony.