

Streszczenie projektu

Zastosowanie ilościowej anatomii drewna (QWA) i niebieskich przyrostów w precyzyjnej i wysokorozdzielczej rekonstrukcji klimatu Polski – nowe podejście badawcze w dendroklimatologii (QDENDRO)

Klimat w przeszłości, przed okresem pomiarów instrumentalnych, możemy poznać stosując różnorodne wskaźniki pośrednie. W Polsce warunki klimatyczne w okresie ostatnich stuleci były odtwarzane głównie na podstawie zapisków historycznych, osadów jeziornych, oraz słoju drzew. Absolutnie datowane chronologie rocznych przyrostów drzew mają szczególne znaczenie, ze względu na to, że mogą pochodzić z wielu lokalizacji na obszarze kraju, obejmować swoim zasięgiem 300-400 lat, a za pomocą drewna historycznego i archeologicznego nawet ostatnie millenium. Dane dendrochronologiczne były podstawą wielu rekonstrukcji klimatycznych w Polsce, jednak w większości dotyczyły one analizy jednego parametru – szerokości rocznego przyrostu. Na tej podstawie udało się zrekonstruować temperaturę lata z drzew porastających obszary górskie, i temperaturę okresu zimowego na obszarze niżu. Jednak często sygnał dendroklimatyczny jest słaby, mieszany – na szerokość przyrostu rocznego wpływa wiele czynników biotycznych i abiotycznych, co uniemożliwiło odtworzenie dawnych warunków termicznych z dużą precyzją.

Niniejszy projekt stawia za cel wykonanie bardzo precyzyjnej rekonstrukcji warunków klimatycznych w Polsce poszerzając zakres analizy o nowe wskaźniki dendrochronologiczne – ilościową analizę anatomii drewna oraz anomalie przyrostowe w postaci „przyrostów niebieskich” i „przyrostów mrozowych”. Sprawdzimy, czy zmienność cech anatomicznych (m.in. zmieniająca się grubość ścian komórkowych, maksymalna i średnia wielkość naczyń) jest lepszym wskaźnikiem służącym do rekonstrukcji dendroklimatycznych niż tradycyjnie stosowana szerokość rocznego przyrostu. Na możliwość wykonania znacznie dokładniejszych rekonstrukcji termiki poprzez analizy anatomiczne wskazują najnowsze prace z obszaru alpejskiego. Natomiast, przyrosty niebieskie, czyli posiadające nie w pełni zdrewniałe ściany komórkowe, są doskonałym wskaźnikiem silnych ochłodzeń, potwierdzonym dla różnych części świata. W projekcie zaplanowano pobór próbek z różnorodnych pod względem klimatycznym stanowisk (obszary młodoglacjalne, zastoiska zimnego powietrza w obszarach górskich, górna granica lasu). Zaplanowane na wielu stanowiskach badania wymagają zastosowania nowoczesnych technik laboratoryjnych i innowacyjnego oprogramowania wspierającego pomiary.

Rekonstrukcje klimatyczne bazujące na ilościowej anatomii drewna (QWA – quantitative wood anatomy) i chronologii niebieskich przyrostów nie były do tej pory prowadzone na obszarze Polski. Oczekujemy, że wyniki projektu dostarczą nowych, ważnych danych o zmianach klimatu Polski w przeszłości, charakteryzujących się bardzo wysoką dokładnością i wiarygodnością. Dokładne zrozumienie zmian i zmienności klimatu w Polsce w przeszłości jest ważne dla dalszego rozwoju klimatologii. Zaplanowana w projekcie współpraca międzynarodowa z wiodącymi ośrodkami dendrochronologicznymi na świecie zapewni międzynarodowym wymiar uzyskanych wyników badań i włączy się w nurt nowoczesnych badań dendroklimatycznych i rekonstrukcji zmian klimatu, porównywalnymi z innymi obszarami naszego globu.