

## **Zmiany czy odporność? Wieloaspektowe badania zmian populacji roślin w późnym holocenie w arktycznej Alasce**

Ze względu na ocieplenie klimatu notowane w ostatnich dziesięcioleciach ekosystemy w Arktyce doświadczają wyraźniejszych zmian niż inne w różnych częściach globu. Badania obserwacyjne prowadzone w strefie arktycznej dokumentują ekspansję niektórych gatunków flory i fauny. Szczególnie widoczna jest ekspansja zbiorowisk krzewów np. brzozy, wierzby i olszy, które zwiększają pokrycie i wysokość. Dzięki obecności gatunków torfotwórczych i akumulacji warstw torfu, torfowiska rozwinięte w strefie arktycznej są ważnymi archiwami wydarzeń paleośrodowiskowych, które miały miejsce w ciągu ostatnich tysiącleci. Rekonstrukcja przeszłych zmian środowiskowych jest możliwa dzięki zastosowaniu wieloaspektowych, szczegółowych badań paleoekologicznych monolitów z osadami torfowymi, które obejmują długi okres. Takie badania pozwalają lepiej zrozumieć relacje między populacjami roślin i klimatem, zanieczyszczeniem, pożarem oraz hydrologią. Pozwalają również na wyjaśnienie reakcji roślinności występującej na dużych szerokościach geograficznych na ocieplenie klimatu, które udokumentowano w późnym holocenie. W naszych paleoekologicznych badaniach prowadzonych w szerokim międzynarodowym gronie zamierzamy skupić się na późnym holocenie (ostatnie około 5000 lat), ponieważ okres ten zawiera kilka faz znaczących zmian klimatu. W okresie objętym niniejszym badaniem okresy ciepłe, takie jak okres rzymski i średniowieczna anomalia klimatyczna oraz niedawne ocieplenie, były oddzielone okresami zimna (zdarzenie 2,8 kyr, okres migracji i mała epoka lodowcowa).

Nasz obszar badawczy znajduje się w strefie arktycznej w północnej Alasce, od północnego podnóża Gór Brooksa, w kierunku Zatoki Prudhoe. W ramach tego projektu planujemy przeprowadzić pierwsze kompleksowe badania paleoekologiczne obejmujące różne analizy: analiza paleobotaniczna, ameb skorupkowych, węglików drzewnych, palinomorp pozapyłkowych, analiza geochemiczna dla okresu późnego holocenu. Chronologia zdarzeń będzie oparta na datowaniu radiowęglowym i ołowiowym. W naszych badaniach zamierzamy przeanalizować aż 14 monolitów torfowych, pobranych na 10 stanowiskach, reprezentujących różne typy torfowisk (np. torfowiska wysokie, przejściowe i niskie) w jednym regionie w celu zbadania czasowej i przestrzennej struktury roślinności. Chcemy zrekonstruować lokalne zmiany w roślinności od czasu inicjacji torfowisk lub warstwy zmarzliny i zbadać związek między różnymi gatunkami. Ponadto chcemy ocenić wpływ klimatu regionalnego, pyłu i pożaru oraz lokalnej sukcesji autogenicznej na rozwój torfowisk i roślin tam występujących wzdłuż gradientu kontynentalnego. Uważamy, że niektóre rośliny reagowały na te czynniki. Jednak część populacji roślin rozwiniętych w ekosystemach torfowisk mogła być odporna na zmiany klimatu, a sukcesja roślin mogła i może pozostać niezmieniona przez setki lat, z uwagi na szeroką amplitudę ekologiczną niektórych roślin.

Nasza czasowa perspektywa, wieloaspektowe długoterminowe podejście o wysokiej rozdzielczości opróbowania wielu monolitów torfowych pozwoli na określenie czasu pojawienia się, ekspansji i wycofania lokalnych gatunków roślin. Dzięki szczegółowym badaniom paleobotanicznym będziemy mogli stworzyć szczegółowy model sukcesji zbiorowisk roślinnych w tym regionie. Zrozumienie, w jaki sposób organizmy te reagowały na zmienne warunki klimatyczne, jest ważne dla zrozumienia przyszłości ekosystemów lądowych w strefie arktycznej. Analizując monolity torfowe z Alaski i zbierając cenne paleoekologiczne dane o sukcesji roślin w tym regionie, będziemy mieli możliwość międzykontynentalnego porównania rozwoju roślinności arktycznej oraz określenia podobieństw i różnic w reakcji populacji roślin na zmiany klimatyczne w Ameryce Północnej, Europie i Azji.