

Zmiany klimatyczne obecnie stanowią jedno z największych wyzwań dla różnorodności biologicznej na całym świecie. Wzrost temperatur, gwałtowne zjawiska pogodowe oraz coraz częstsze okresy suszy prowadzą do zaburzeń obiegu wody i degradacji wielu ekosystemów. Choć mówi się o wpływie klimatu na rolnictwo oraz lasy, coraz większą uwagę w kontekście globalnego ocieplenia poświęca się obszarom górskim. Szczególnie wrażliwe na zmiany bilansu wodnego są źródła górskie. Nawet te stabilne i odizolowane od bezpośredniej działalności człowieka ekosystemy są zagrożone. Źródła to wypływy wód podziemnych na powierzchnię, tworzące wyjątkowe siedliska – ostoje różnorodności biologicznej dla wielu organizmów. Badania w ramach projektu skupiają swoją uwagę właśnie na tych ekosystemach, zlokalizowanych na terenie Bieszczadów Zachodnich, a konkretnie na ich mikroskopijnych mieszkańcach – okrzemkach.

Okrzemki to jednokomórkowe organizmy, które cechują się wysoką wrażliwością i możliwością szybkiego reagowania na zmiany środowiskowe. Okrzemki żyją na różnych podłożach (kamieniach, mchach, w osadach) i są niezwykle czułe na zmiany warunków – ich skład gatunkowy zmienia się wraz z temperaturą, odczynem, przewodnictwem wody lub obecnością różnych związków chemicznych w wodzie. Dzięki temu uznawane są one za organizmy wskaźnikowe do monitorowania jakości wody i zmian zachodzących w środowisku.

Celem projektu jest sprawdzenie, czy i jak zmienia się skład zbiorowisk okrzemek w źródłach Bieszczadzkiego Parku Narodowego i jego otuliny w odpowiedzi na zmieniające się warunki klimatyczne. W badaniach wykorzystane zostaną tradycyjne metody mikroskopowe, jak i nowoczesne podejście wykorzystujące badania molekularne, które pozwolą na dokładną identyfikację gatunków – być może również takich, które nie zostały dotychczas opisane.

Badaniom objęte będzie sześć źródeł położonych na różnych wysokościach nad poziomem morza. W każdym z nich pobierane będą próby wody, materiał okrzemkowy do badań oraz sprawdzane będą parametry środowiskowe, takie jak temperatura, odczyn i przewodnictwo elektrolityczne wody. Ważnym elementem hydrologicznym w kontekście zmian w zasilaniu źródeł jest pomiar ich wydajności. Materiał zostanie poddany klasycznej analizie mikroskopowej z wykorzystaniem mikroskopii świetlnej i skaningowej oraz badaniom molekularnym, które obejmują izolację DNA z hodowanych w warunkach laboratoryjnych szczepów okrzemek.

Ważnym aspektem projektu będzie także analiza zmian w czasie. W badaniach wykorzystane zostaną zarówno dane zebrane podczas wcześniejszych badań Bieszczadzkiego Parku Narodowego, jak i próbki pobierane w kolejnych sezonach. Dzięki temu możliwe będzie śledzenie długoterminowych trendów w ekosystemach źródłanych, co pozwoli na uzyskanie odpowiedzi na pytanie czy są one odporne na zmiany klimatyczne.

Projekt ma charakter wielowątkowy – obejmuje ekologię, hydrologię, taksonomię i bioinformatykę. Wyniki pozyskane w ramach projektu wzbogacą wiedzę o różnorodności biologicznej źródeł w polskich Karpatach oraz pozwolą rozpoznać reakcję tych wrażliwych ekosystemów na zmieniający się klimat. Uzyskane dane – w tym sekwencje genetyczne – zostaną udostępnione w otwartych bazach danych, wspierając rozwój narzędzi biomonitoringu oraz przyszłe działania na rzecz ochrony tych wrażliwych siedlisk.

Przedstawiony projekt ma charakter naukowy, którego wyniki będą miały również wymiar praktyczny. Uzyskane wyniki mogą przyczynić się do lepszego monitorowania i ochrony unikalnych siedlisk źródłanych w górach w Polsce. Ponadto, rozpoznanie różnorodności gatunkowej okrzemek tych słabo dotychczas poznanych ekosystemów może doprowadzić do odkrycia nowych, nieznanych dotąd taksonów.