

Cele badawcze projektu

Ostatnie trzy dekady pomiarów instrumentalnych, w sposób jednoznaczny dokumentują postępujący proces globalnego ocieplenia, a modele klimatyczne przewidują, że należy się spodziewać kontynuacji tego trendu. W Sudetach, podobnie jak w innych regionach górskich środkowej Europy, zauważalne są: bezprecedensowa skala ocieplenia, trend spadkowy sum opadu na wiosnę, coraz mniejsza śnieżność zimą oraz stale rosnące zagrożenie suszą.

Głównym zadaniem projektu jest opisanie roli współczesnych zmian klimatu oraz bardzo zróżnicowanych warunków topoklimatycznych w kształtowaniu przestrzennej dynamiki reakcji przyrostowej oraz stabilności ekosystemów świerkowych w Sudetach Zachodnich. Na tej podstawie zostanie podjęta próba typowania i hierarchizacji czynników mających największy wpływ na kształtowanie reakcji przyrostowej w różnych siedliskach.

Koncepcja i metodologia projektu badawczego

Charakterystyka warunków termiczno-wilgotnościowych Sudetów Zachodnich w przebiegu wieloletnim:

- próba oceny, na ile obserwowany współcześnie wzrost temperatury powietrza jest wypadkową zmian klimatu w skali globalnej i ponadregionalnej oraz zmian w cyrkulacji atmosferycznej w skali regionalnej;
- uzyskanie map cyfrowych prezentujących zróżnicowane warunki topoklimatyczne, które posłużą do wyjaśnienia zróżnicowanego przestrzennie, tempa reakcji przyrostowej drzew;
- obliczenie wskaźników termiczno-wilgotnościowych do oceny zagrożenia suszą: HTC – Sclianinov, SPI (Standardized Precipitation Index), RPI (Relative Precipitation Index) i SPEI (Standardized Precipitation Evapotranspiration Index).

Badania dendrochronologiczne dostarczą informacji o przestrzennym zróżnicowaniu reakcji przyrostowej drzew, ze szczególnym uwzględnieniem ostatniej, najcieplejszej dekady 2011-2020. Celem jest opisanie zmiennego tempa wzrostu drzew w kontekście postępującego ocieplenia oraz oddziaływania różnorodnych czynników klimatycznych i antropogenicznych. Na tej podstawie zostanie podjęta próba typowania i hierarchizacji czynników mających największy wpływ na kształtowanie reakcji przyrostowej w różnych siedliskach. Osobno będą analizowane: drzewostany naturalne, monokultury świerkowe obcego pochodzenia, drzewostany o zróżnicowanym wpływie czynników klimatycznych oraz zróżnicowanym stopniu destrukcji wywołanej wzmożoną depozycją zanieczyszczeń atmosferycznych w ostatnich dekadach XX wieku.

Jedną z przyjętych hipotez zakłada, że obserwowane przestrzenne różnice w kształtowaniu reakcji przyrostowej są zależne od zmiennych warunków topoklimatycznych. Pomiary będą prowadzone w 12 stanowiskach przez dwa kolejne sezony wegetacyjne (tj. 2022 i 2023 rok) wykorzystując metodę mikrorzdowni. Punkty pomiarowe będą rozmieszczone w dwóch profilach: "pionowym" (umożliwi porównanie reakcji przyrostowej w funkcji wysokości n.p.m) i "poziomym" (duża zmienność warunków klimatycznych wzdłuż tej strefy, powinna przekładać się na duże różnice w przebiegu reakcji przyrostowej pomiędzy stanowiskami).

Znaczenie projektu dla rozwoju danej dyscypliny naukowej

Niniejszy projekt stanowi propozycję kompleksowego rozpoznania wpływu zróżnicowanych czynników atmosferycznych na rozwój i kondycję świerkowych ekosystemów leśnych o różnej proveniencji. Aktualna wiedza jest niewystarczająca, aby dokonać jednoznacznej oceny zachowania różnych ekosystemów leśnych w dobie globalnych zmian klimatu. Wysoki stopień niepewności dotyczy szczególnie ekosystemów, które ze względu na swoją historię, charakteryzują się mniejszą stabilnością i tolerancją. W tym kontekście niezwykle ciekawe jest to, jak na współczesne zmiany klimatu, reagują ekosystemy leśne Sudetów Zachodnich, które na przestrzeni ostatnich kilkuset lat ulegały ogromnym przeobrażeniom pod wpływem czynników naturalnych oraz antropogenicznych.