

Rodzaje i intensywność pożarów roślinności oraz ich wpływ na ekosystemy jeziorne wzdłuż transektu europejskiego (FLAMES)

Ziemia jest jedyną znaną planetą, na której pożar może występować naturalnie – wszędzie indziej nie ma wystarczającej ilości tlenu, aby ten proces mógł zaistnieć. Od momentu pojawienia się ognia na Ziemi wiele milionów lat temu, odgrywa on kluczową rolę w rozwoju adaptacji roślin, a także w rozmieszczeniu ekosystemów. Niestety, odkąd ludzie zaczęli wykorzystywać ogień na własne potrzeby, silnie wpłynęli na zmianę zachowania pożarów (tzw. reżimu), często w sposób, który znacząco wpłynął na trwałość niektórych środowisk.

Powszechnie wiadomo, że pożary są wywoływane przez panujące warunki atmosferyczne, działalność człowieka albo przez oba te czynniki na raz, ale odpowiedź na pytanie w jakim stopniu się to odbywa, jest nadal mało znana. Problem ten dotyczy szczególnie takich rejonów, które ze względu na dominujący klimat i typ roślinności, uważane są za mało podatne na wystąpienie pożaru. Jednak globalny wzrost temperatur i okresów suszy powoduje, że dziś pożary są zagrożeniem także w krajach leżących w strefie klimatu umiarkowanego, a nawet tych wysuniętych dalej na północ.

Jeziora są uważane za jedne z najlepszych naturalnych archiwów do śledzenia zmian środowiskowych i klimatu, ponieważ przechowują informacje dostępne nie tylko z ich zlewni, ale także z większego obszaru. Osady jeziorne są dobrze znane z wychwytywania i konserwacji węgla pochodzenia zarówno lokalnego, jak i regionalnego. Niestety, jeziora są poddawane silnym wpływom, które mogą prowadzić do wielu negatywnych skutków. Jednym z najgroźniejszych zagrożeń dla środowiska wodnego jest eutrofizacja. W warunkach naturalnych zmiana stanu troficznego jeziora może trwać kilkaset lat, ale działalność człowieka znacznie przyspiesza ten proces, powodując m.in. pogorszenie jakości wody, zmianę składu gatunkowego i zmniejszenie bioróżnorodności, zubożenie wody w tlen, a w najgorszym przypadku, śmierć ekosystemu. Podejrzewa się, że pożary mogą mieć podobny, negatywny wpływ na środowisko wodne, zwiększając dostarczanie z lokalnych gleb składników odżywczych (biogenów), które są kluczowe dla produktywności pierwotnej w systemach wodnych. Jednak, ta zależność jest w dużej mierze niezbadana. Dlatego też, badania osadów jeziornych są doskonałym źródłem wiedzy o przeszłych zmianach i oferują doskonałą okazję do oszacowania wzajemnych zależności między różnymi reżimami pożarowymi a procesami limnologicznymi, a także wpływem zdarzeń pożarowych na całe ekosystemy jeziorne. Powiązanie intensywności pożaru ze zmianami w produktywności pierwotnej jezior przyczyni się do postępu w zrozumieniu złożonych interakcji między reżimem pożarowym a funkcjonowaniem ekosystemu jeziornego.

Badania w projekcie FLAMES skupią się na czterech różnych regionach Europy, co da możliwość śledzenia zachowania ognia i jego wpływu na ekosystemy jeziorne w transekcie europejskim (NE-SW). Zastosowany zostanie zestaw nowatorskich metod, w tym pomiary odbicia generowanego przez węgielki, co pozwoli na określenie intensywności pożarów. Zastosowane zostanie również obrazowanie hiperspektralne, na podstawie którego będzie możliwe odtworzenie zmian produktywności jezior w wysokiej rozdzielczości. Dodatkowo wykonanych zostanie szereg analiz pomocniczych, które pomogą w odtworzeniu szaty roślinnej na badanych obszarach oraz dadzą wgląd w zapis zmian geochemicznych w jeziorach.

Powiązanie tych analiz pozwoli na poszerzenie istniejącej wiedzy poprzez odpowiedź na następujące pytania badawcze: i) w jaki sposób sprzężone interakcje klimatu i człowieka wpłynęły na reżim pożarowy?, ii) jaki był wpływ pożarów na procesy limnologiczne, cykle biogenów i reakcję ekosystemów? oraz iii) w jaki sposób te procesy wpłynęły na trwałość i usługi ekosystemów?