

## STRESZCZENIE

Okrzemki (Bacillariophyta) są uważane za jedne z najlepszych indykatorów stosowanych do oceny statusu ekologicznego wód powierzchniowych. Ramowa Dyrektywa Wodna wymaga od użytkowników klasyfikowania wszystkich wód powierzchniowych według wskaźnikowego statusu ekologicznego, co daje bardziej holistyczne spojrzenie na ocenę stanu danego ekosystemu. Zbadany stan ekologiczny wody powierzchniowej pozwala na odpowiednie działania zapobiegawcze przed pogorszeniem warunków środowiskowych. Jednak wiele krajów, w tym Polska, nadal ma problem z precyzyjną interpretacją wskaźników okrzemkowych w jeziorach. Wiele krajów jest również w trakcie wprowadzania wskaźników ekologicznych (np. okrzemkowych) do oceny ekosystemów wodnych. Wpływ antropopresji i zmian klimatu doprowadziły do postępującego spadku różnorodności okrzemek w jeziorach. Składniki różnorodności  $\beta$  (np. wymiana gatunków lub ich zanieżdzienie) i czynniki wpływające na zmiany różnorodności  $\beta$  są nadal słabo poznane, mimo że różnorodność odgrywa ważną rolę w wyjaśnianiu procesów ekologicznych. Zrozumienie mechanizmów odpowiedzialnych za zmiany w składnikach różnorodności  $\beta$  (zanieżdzienia i wymiany gatunków) wraz z gradientami czynników środowiskowych jest obecnie głównym problemem w biologii i ochronie wielu gatunków. Oszacowanie  $\beta$  różnorodności pozwala na zmierzenie różnic między badanymi zbiorowiskami. Przyczynia się także do zrozumienia różnych poziomów oddziaływania warunków środowiskowych i jakości wody na zbiorowiska wodne.

Celem rozprawy doktorskiej było zbadanie wpływu wybranych czynników środowiskowych na różnorodność gatunkową okrzemek oraz na wartości wskaźników okrzemkowych jezior Wigierskiego Parku Narodowego.

W pracy sprawdzono, w jaki sposób wybrane czynniki środowiskowe wpływają na zbiorowiska okrzemkowe. Analizowano (w art. 1: Diversity 2020) w jaki sposób różnice środowiskowe między jeziorami a) dysharmonijnymi, b) harmonijnymi z większą antropopresją i c) harmonijnymi z ograniczonym wpływem człowieka wpływają na zbiorowiska okrzemkowe. Znaczące różnice były widoczne w indeksie  $\alpha$  Wskaźniku

Dominacji. Wykazano, że jeziora dysharmonijne, harmonijne z większą antropopresją oraz z mniejszą antropopresją charakteryzują się różnymi czynnikami środowiskowymi, szczególnie pH, stężeniem jonów chlorkowych i jonów siarczanowych co jest związane z różną strukturą dominacji. Zbadano (**w art. 2: Water 2022**) różnice w różnorodności  $\beta$  i Indeksu Okrzemkowego Jezior (IOJ) oraz reakcje okrzemek na wybrane czynniki środowiskowe. Zbadano również reprezentatywność próbek w szacowaniu stanu ekologicznego jeziora. Wyniki wyraźnie wskazują, że zwiększenie dokładności oceny środowiska może zostać osiągnięte poprzez dokładnie oznaczanie okrzemek do gatunków w stosunku do podejścia grupowania gatunków. Dodatkowo w artykule 3 precyzyjne badania taksonomiczne wskazują i dokumentują, jak cenne i bogate w gatunki rzadkie i chronione są jeziora Wigierskiego Parku Narodowego (**w art. 3: maszynopis**).

Praca dotyczy analizy zmian zbiorowisk okrzemkowych w gradientach środowiskowych ze szczególnym uwzględnieniem różnorodności  $\alpha$  i  $\beta$  oraz ze zmianami wartości Indeksu Okrzemkowego Jezior. Wyniki badań dotyczą różnic w różnorodności  $\alpha$  i  $\beta$  w zależności od antropogenicznych zmian w ekosystemach wodnych. Zmiany środowiskowe powinny być odpowiednio mierzone szczególnie w najbardziej wrażliwych ekosystemach słodkowodnych.