

Wioślarki planktonowe są ważnym składnikiem zooplanktonu jezior, odżywiają się bowiem przez filtrację, usuwając z wody glony, bakterie i martwe cząstki organiczne, co prowadzi do poprawy jakości wody w jeziorach. Wioślarki pośredniczą w przepływie materii organicznej (i energii) od producentów pierwotnych do wyższych poziomów troficznych (ryb), które mogą być eksploatowane przez człowieka. W szczególności wioślarki uczestniczą w transferze pierwiastków niezbędnych dla wzrostu zwierząt, takich jak fosfor (P) i azot oraz, co szczególnie istotne, wielonienasyconych kwasów tłuszczowych (PUFA), które nie są wytwarzane przez zwierzęta i muszą być zawarte w ich diecie. Struktura i dynamika zespołów wioślarek ma więc istotne znaczenie dla kondycji wszystkich zwierząt eksploatujących zasoby pokarmowe ekosystemów słodkowodnych.

Głównym celem proponowanych badań jest określenie mechanizmów kształtujących strukturę zespołów wioślarek. W szczególności chcemy wyjaśnić jak zdolność konkurencyjna wioślarek zmienia się w funkcji rozmiarów ciała, uważanych za jedną z najważniejszych cech organizmów, wpływającą na niemal wszystkie aspekty ich biologii i ekologii. "Duże" gatunki wioślarek są wysoce efektywnymi filtratorami, oczyszczając wodę z zawiesiny organicznej bardziej wydajnie niż małe gatunki, są też bardziej wartościowym pokarmem dla ryb zawierają bowiem *per capita* więcej energii, kluczowych pierwiastków i PUFA, które mogą być dalej transferowane do ekosystemów lądowych za pośrednictwem zwierząt odżywiających się rybami i ludźmi. Poszukiwanie czynników środowiskowych sprzyjających dominacji dużych wioślarek w zooplanktonie wydaje się więc istotne.

W naszych eksperymentach laboratoryjnych i terenowych zamierzamy manipulować ilością glonów i ich jakością, określoną przez zawartość P i PUFA, a także temperaturą, by wyjaśnić rolę tych czynników w kształtowaniu struktury wielkości w wielogatunkowych zespołach wioślarek. Przeprowadzimy eksperymenty (1) w celu określenia osobniczej progowej koncentracji pokarmu (t.j. minimalnej ilości pokarmu pozwalającej na przyrost masy osobników) u 3 gatunków wioślarek o różnych rozmiarach ciała, karmionych zawiesiną glonów o różnej jakości w różnych temperaturach; (2) w celu wyznaczenia populacyjnej progowej koncentracji pokarmu (t.j. minimalnej ilości pokarmu przy której rozrodczość przekracza śmiertelność, a więc liczebność populacji może przyrastać) w określonych wyżej warunkach i (3) eksperyment terenowy w zbiornikach ("mezokosmach") z wielogatunkowymi zespołami wioślarek, służący weryfikacji opartych na wynikach doświadczeń laboratoryjnych (1) i (2) przewidywań, dotyczących wpływu jakości pokarmu glonowego i temperatury na konkurencję pomiędzy małymi i dużymi gatunkami wioślarek. Zamierzamy także stworzyć model matematyczny służący przewidywaniu zmian w strukturze zespołów wioślarek w różnych kombinacjach warunków środowiskowych.

Spodziewane wyniki badań wydają się szczególnie ważne w kontekście globalnego ocieplenia i nasilonego wpływu człowieka na ekosystemy. Wyniki te dostarczą podstawowych informacji przydatnych do opracowania metod biologicznego manipulowania zespołami planktonu, w celu osiągnięcia maksymalnej wydajności przepływu materii i energii w ekosystemach jeziornych dzięki utrzymaniu dominacji dużych wioślarek w zooplanktonie. Duże wioślarki unieruchamiają we własnej biomacie więcej fosforu niż małe, a nadmiar P jest główną przyczyną eutrofizacji jezior i niepożądanego rozwoju populacji cjanobakterii (sinic) w wodach. Proponowane przez nas badania stanowią nowy krok w rozwoju "biomanipulacyjnego" podejścia do ochrony ekosystemów słodkowodnych.