



# Bioturbacje na łąkach podwodnych *Zostera marina* w rejonie Zatoki Puckiej

Natalia Miernik<sup>1</sup>, Zuzanna Czenczek<sup>1</sup>, Urszula Janas<sup>1</sup>, Halina Kendzierska<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Zakład Ekologii Eksperymentalnej Organizmów Morskich, Instytut Oceanografii, Uniwersytet Gdański



## Wstęp

Łąki *Zostera marina* to jedne z najbardziej różnorodnych i najbardziej produktywnych biotopów w Morzu Bałtyckim. Trawy morskie pełnią rolę gatunków inżynieryjnych w ekosystemie. Makrozoobentos zamieszkujący łąki podwodne pełni różnorodne funkcje w ekosystemie wśród których jedną z najważniejszych są bioturbacje. Bioturbatorzy aktywnie mieszają cząsteczki osadu wpływają w ten sposób na warunki panujące w osadach.

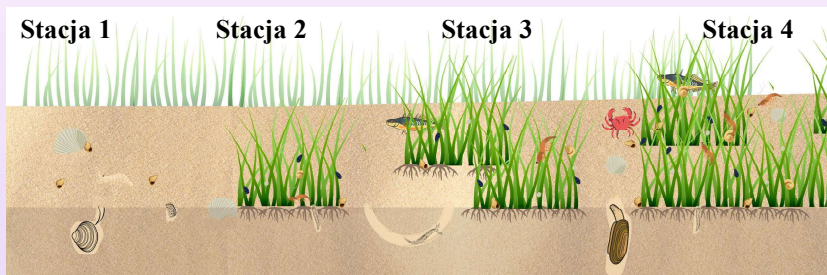
## Cel badań

Celem badań było określenie wpływu zagęszczenia sadzonek *Z. marina* na aktywność bioturbacyjną makrofauny łąk podwodnych Zatoki Puckiej.

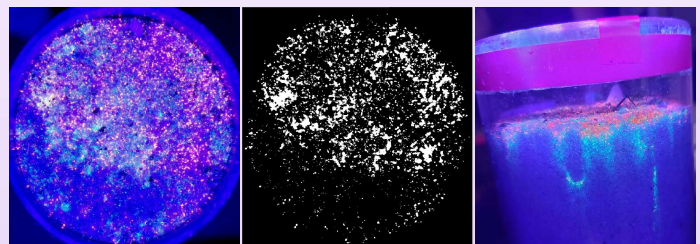
## Materiały i metodyka

Rdzenie osadu przeznaczone do inkubacji zebrano we wzrastającym gradiencie zagęszczenia sadzonek *Z. marina* na obszarze Zatoki Puckiej w sierpniu 2021 roku.

Na powierzchnię osadu w każdym rdzeniu dodano warstwę luminoforów (znaczników luminescencyjnych) w celu późniejszego zbadania ich rozmieszczenia pionowego. Po ośmiodniowej inkubacji, określono ilość luminoforów w poszczególnych warstwach osadu.



Rys. 1 Stacje zostały wybrane we wzrastającym gradiencie zagęszczenia sadzonek *Z. marina*



Rys 2. Obliczenia maksymalnej głębokości penetracji (MPD) luminoforów oraz udziału powierzchni przemieszanego osadu (PRS) wykonano na podstawie przekształcenia fotografii wykonanych po inkubacji.

Uzyskane wyniki porównano z wartościami współczynnika potencjału bioturbacyjnego (BPC) obliczonego dla badanych zespołów makrozoobentosowych (Solan i in. 2004, zmieniono).

$$BPC = \sum \left( \frac{B_i}{A_i} \right)^{0,75} \cdot A_i \cdot M_i \cdot R_i$$

Gdzie:

$B_i$  – biomasa taksonu

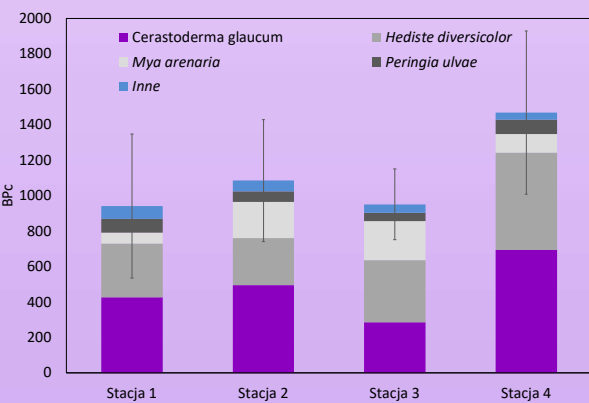
$M_i$  – mobilność

$A_i$  – zagęszczenie taksonu

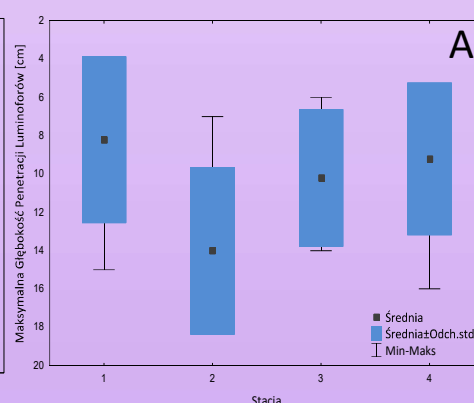
$R_i$  – sposób mieszania osadu

## Wstępne wyniki

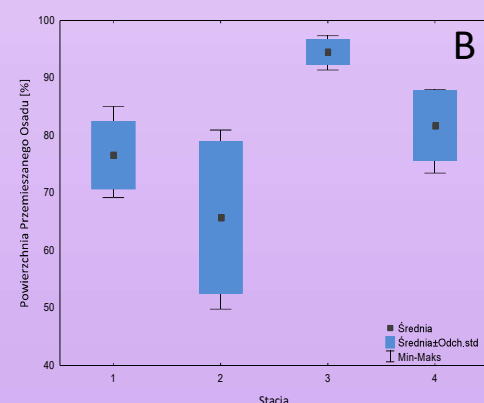
Potencjał bioturbacyjny tworzyły głównie *Cerastoderma glaucum*, *Mya arenaria* oraz *Hediste diversicolor*. Statystycznie istotne różnice między stacjami zaobserwowano tylko w PRS ( $p < 0,001$ , test ANOVA), przy czym istotnie wyższe wartości na stacji 3 ( $p < 0,05$ , post hoc Scheffe).



Rys. 3 Średnie wartości BPC na badanych stacjach (SD w wąsach)



Rys. 4 Maksymalna głębokość penetracji luminoforów (MPD) (A) i powierzchnia przemieszanego osadu (B) na badanych stanowiskach



## Wnioski

- Występowanie *Z. marina* może stymulować organizmy do mieszania cząsteczek o czym świadczy wysoka wartość współczynnika PRS.
- Niezależnie od liczby sadzonek *Z. marina* zwierzęta były aktywne i powodowały przenoszenie cząsteczek luminoforów na głębokość nawet 19 cm.

Niniejsze badania będą kontynuowane – pod uwagę zostaną wzięta charakterystyka zespołów bentowych jak i inne współczynniki umożliwiające określanie intensywności bioturbacji.

## Finansowanie

Niniejsze badania zostały sfinansowane przez Ministerstwo Edukacji i Nauki, Diamentowy Grant DI2019 003049

Badania zostały wykonane na podstawie decyzji RDDOŚ w Gdańsku RDOŚ-Gd-WZG.6400.216.2020.aś.2 z dnia 13.11.2020 r.

Uczestnictwo w konferencji zostało sfinansowane przez Oddział Morski Polskiego Towarzystwa Hydrobiologicznego