

„Makrofity arktycznego fiordu – wskaźnik zmian środowiska na przykładzie fiordu Hornsund w południowo-zachodniej części archipelagu Svalbard”

Lasy makroglonowe odgrywają istotną rolę w ekosystemach przybrzeżnych. Pokrywają one co prawda zaledwie 0,1 % dna wszechoceanu, ale tam gdzie występują, ich biomasa stanowi aż 2/3 łącznej biomasy organizmów dennych, ich wkład w oceaniczną produkcję pierwotną wynosi około 5 % a globalną 1 %.

W Arktyce rola makroglonów wciąż jest rozpoznana w niedostatecznym stopniu. Fakt ten był motywacją do rozpoczęcia prezentowanych badań w Hornsundzie, fiordzie położonym w południowo – zachodniej części Archipelagu Svalbard. Ich efektem jest rozpoznanie składu jakościowego i ilościowego makroglonów, oszacowanie wielkości ich produkcji pierwotnej oraz wpływu fizycznych warunków środowiskowych na rozmieszczenie i wielkość pokrycia dna przez makroglony. Uzyskane wyniki pozwoliły odpowiedzieć na pytanie jak istotna jest rola makroglonów w ekosystemie Hornsundu. Badania przeprowadzono na 19 stanowiskach, z czego na 8 z nich pobrano próbki w celu określenia składu jakościowego i ilościowego oraz biomasy zbiorowisk makroglonów. Na pozostałych stanowiskach dokonano oceny stopnia pokrycia przez nie dna i szacowań składu jakościowego makroglonów. Lista gatunków strefy litoralnej została uzupełniona o dane dotyczące strefy pływowej, dostępne w bazie danych IO PAN.

Na podstawie badań własnych oraz analizy danych uzyskanych z bazy danych, stwierdzono występowanie 22 gatunków makroglonów w strefie sublitoralu, oraz 13 w strefie litoralnej, w sumie 35 gatunków makroglonów. Najliczniej reprezentowane były Phaeophyta – 19 gatunków, Rhodophyta – 10 gatunków i Chlorophyta – 6 gatunków. Gatunkiem, który odnotowano na 19 punktach badawczych była brunatnica *Saccharina latissima*. Często występowały również należące do brunatnic *Alaria esculenta* i *Laminaria digitata*. Występowały one w znacznych zagęszczeniach, od (4 kg m⁻²) – *Alaria esculenta* na punkcie w północno – zachodniej części fiordu – Fannpynten, *Saccharina latissima* na punkcie w południowo – wschodniej części fiordu i *Laminaria digitata* we wschodniej części fiordu w rejonie półwyspu Treskelen, (ponad 3 kg m⁻²). Najwyższe zróżnicowanie gatunkowe występuje w południowo – zachodniej, przyujściowej, części fiordu w rejonie Kulmstrandy. Odnotowano tam 71,4 % wszystkich oznaczonych w Hornsundzie gatunków. Poza największą bioróżnorodnością, odnotowano w tym rejonie również największy zasięg pionowy występowania makroglonów (do 30 m).

Drugim pod względem ilości gatunków obszarem, położonym po przeciwnej (północnej) stronie fiordu, był Wilczekodden. Zaobserwowano tam 57 % gatunków, z ogólnej puli stwierdzonych taksonów.

Z uzyskanych danych wynika, że podobnie jak w innych rejonach Arktyki, tu również dominują brunatnice (głównie w rejonach sublitoralu). Skład gatunkowy makroglonów Svalbardu jest mniej więcej zbliżony do tego, jaki występuje w innych rejonach północnego Atlantyku, oprócz nielicznych gatunków występujących jedynie w strefie arktycznej, na przykład endemiczna brunatnica *Laminaria solidungula* czy krasnorost *Devaleraea ramentacea*, których obecność odnotowano również w Hornsundzie.

Na podstawie uzyskanych danych dotyczących składu ilościowego i jakościowego makroglonów stwierdzono, że bioróżnorodność zbiorowisk Hornsundu jest typowa dla zbiorowisk „zimnej” Arktyki. Wynika to w głównej mierze z warunków środowiskowych panującym w tym fiordzie.

W oparciu o uzyskane dane produkcji pierwotnej dobowej gatunków dominujących w Hornsundzie, obliczono potencjalną wartość rocznej produkcji pierwotnej na powierzchni 4,9 km² dna porośniętego makroglonami o łącznej mokrej masie 12 700 t wynosi 8 t C. Jest to wartość porównywalna z produktywnością innych rejonów Arktyki. Ta zakumulowana przez makroglony

materia organiczna odgrywa istotną rolę szczególnie w jałowych obszarach strefy przybrzeżnej, dostarczając ją w postaci detrytusu w obszary brzegowe fiordu, lub do głębszych części fiordu. Oszacowano, że obszar zajmowany przez złoża makroglonów w Hornsundzie wynosi około 73 m² i zalega na tej powierzchni 3,1 t mokrej masy wyrzuconych na brzeg makroglonów.

Choć tempo produkcji pierwotnej makroglonów nie jest wysokie i stosunkowo niskie w Arktyce w porównaniu z fitoplanktonem, to fakt że są to organizmy wieloletnie (szczególnie dominujące brunatnice), stanowią istotny element w produkcji pierwotnej obszarów przybrzeżnych, zarówno w obszarach umiarkowanych jak i oceanach na całej Ziemi, w tym najbardziej właśnie w obszarach Arktycznych.

Omawiane powyżej badania są, jak do tej pory, jedynymi jakie wykonano dla rejonów Arktyki europejskiej z taką rozdzielczością. Liczebność i zróżnicowanie taksonomiczne makroglonów Arktyki europejskiej, nadal jest niedostatecznie rozpoznane. Do tej pory przeprowadzono badania dotyczące składu zbiorowisk makroglonów w wodach Svalbardu, jedynie w kilku jego fiordach: Kongsfjordzie, Hornsundzie i Isfjordzie.