


**WIADOMOŚCI
HYDRO-
BIOLOGICZNE***


O badaniach Instytutu Biologii Morza w Murmańsku

Murmańsk jest największym miastem na świecie położonym za północnym kołem podbiegunowym. W trakcie podróży do tego miasta północy liczącego ponad 300 tysięcy mieszkańców mijamy równoleżnik o szerokości geograficznej 66°33'N wyznaczający koło podbiegunowe i znajdujemy się na wysokości 68 równoleżnika w niepowtarzalnym i niezmiennym krajobrazie lasów, jezior i tundry, co wywołuje dużą radość biologa z odwiedzin w takim miejscu, szczególnie latem w czasie dnia polarnego. Murmańsk położony jest na Półwyspie Kolskim, jest to przede wszystkim miasto portowe, które odegrało dużą rolę w okresie II wojny światowej. Obecnie w Murmańsku znajdują się bazy wojskowe Rosyjskiej Floty Północnej, ale także znany Instytut Biologii Morza Rosyjskiej Akademii Nauk (MMBI RAN), który skupia się na badaniach arktyczno-borealnych gatunków flory i fauny Zalewu Kolskiego, Morza Barentsa, Morza Białego, a od 1996 roku także organizmów żyjących w południowym Morzu Azowskim.

Instytut ma swoją bogatą historię. Jest jednym z najstarszych i najbardziej wysuniętych na północ instytutów Rosyjskiej Akademii Nauk. Jego najstarsza historia sięga 1881 roku, kiedy to została założona pierwsza rosyjska morska stacja badawcza nad Morzem Białym. Pod koniec XIX wieku stacja ta została przeniesiona bliżej Arktyki, do Aleksandrowska (obecnie Poliarny) na Półwyspie Kolskim nad Morzem Barentsa i istniała tam do 1929 roku. W 1934 roku ekspedycja naukowa kierowana przez prof. E.M. Krepsa wybrała nowe miejsce usytuowania morskiej stacji badawczej – Dalnie Zelentsy. W 1935 roku z dekretu Stalina w miejsce poprzedniej stacji została założona Murmańska Stacja Badawcza Dalnie Zelentsy usytuowana na północny wschód od Murmańska, nad samym wybrzeżem Morza Barentsa w otoczeniu

* Biuletyn Polskiego Towarzystwa Hydrobiologicznego – nr 195; redagują: Eligiusz Pieczyński i Jan Igor Rybak.

tundry. W 1958 roku została ona przemianowana na Instytut Biologii Morza, który w 1989 roku został przeniesiony do Murmańska. Obecnie Instytut ma stację terenową Dalnie Zelentsy, a także stacje badawcze na Ziemi Franciszka Józefa i norweskim Archipelagu Svalbard. W 1990 roku z inicjatywy MMBI wybudowano w Murmańsku Centrum Badań i Tresury Ssaków Morskich. W latach 90. XX wieku pracownicy Instytutu Biologii Morza w kooperacji z władzami Murmańskiego Uniwersytetu Technicznego oraz Murmańskiego Uniwersytetu Pedagogicznego założyli Wydziały Biologii i Geografii i umożliwili praktyki studenckie w stacjach terenowych należących do Instytutu.

Instytut Biologii Morza zajmuje się przede wszystkim badaniami naukowymi związanymi ze środowiskiem morskim: biologią, ekologią, oceanografią i geologią. Co roku organizowane są wyprawy badawcze, m.in. w okolice Spitzbergenu. W okresie letnim pracownicy prowadzą badania w stacji terenowej Dalnie Zelentsy. Szczególnie prężną grupę badawczą stanowią algolodzy. Wieloletnie i kompleksowe badania brunatnic (rodzaje: *Laminaria* i *Fucus*) zasiedlających litoral Morza Barentsa mają na celu zrozumienie mechanizmów pozwalających glonom na przeżycie nocy polarnej, czyli kilkumiesięcznego braku światła słonecznego.

W zatokach otaczających stację terenową Dalnie Zelentsy prowadzone są badania populacji introdukowanego w połowie XX w. kraba kamczackiego *Paralithodes camtschaticus*. Krab ten jest jednym z największych dziesięcionogów, osiąga rozmiary karapaksu dochodzące do 22 cm i ciężar nawet 10 kg. Pierwotne siedlisko tego gatunku obejmuje Morze Ochockie, Morze Japońskie, Morze Beringa oraz Północny Pacyfik. Ponieważ krab kamczacki jest gatunkiem jadalnym o dużych walorach kulinarnych, został w latach 1961–1969 introdukowany do wód Morza Barentsa w rejonie Półwyspu Kolskiego w celu wzbogacenia połowów na tym obszarze. Do Morza Barentsa wpuszczono ok. 1,5 miliona larw pierwszego stadium, 10 tysięcy juwenilnych osobników oraz ponad 2 tysiące dorosłych krabów. Gatunek przyjął się na nowym terenie i zaczął rozprzestrzeniać się wzdłuż rosyjskich wybrzeży Morza Barentsa. W latach 90. XX wieku pojawił się u wybrzeży Norwegii, a w roku 2002 zanotowano jego obecność w Morzu Białym. Krab kamczacki rozprzestrzenia się przede wszystkim na zachód od Półwyspu Kolskiego, wschodni zasięg rozprzestrzeniania się tego gatunku powstrzymuje niesprzyjająca temperatura i zasolenie wody. Obecnie nowy zasięg *P. camtschaticus* obejmuje wybrzeże Rosji i Norwegii i jest on tam bardzo liczny. Szacuje się, że w Morzu Barentsa żyje ponad 20 milionów osobników. Na północ w wodach Archipelagu Svalbard oraz na południe w wodach Szwecji i Danii nie jest notowany. Dorosłe kraby kamczackie w miejscu introdukcji nie mają naturalnych wrogów i stanowią konkurencję dla rodzimych gatunków Arthropoda oraz ryb bentosożernych, wpływają również destrukcyjnie na populacje licznych

bezkręgowców stanowiących jego bazę pokarmową. Zaobserwowano szczególnie spadek liczebności zwierząt takich jak rozgwiazdy, jeżowce i wieloszczety, żyjących na piaszczystym i mulistym dnie preferowanym przez dorosłe kraby jako miejsce żerowania. W zatokach graniczących ze stacją terenową Dalnie Zelentsy zaobserwowano wyparcie przez kraba kamczackiego w wyniku żerowania i konkurencji o pokarm strzykw z gatunku *Cucumaria frondosa* oraz krabów *Lithodes maja*. Obecność kraba kamczackiego w wodach Morza Barentsa może przyczynić się do spadku bioróżnorodności ekosystemów przybrzeżnych. Z tego powodu krab ten jest intensywnie badany, a jego biologia została bardzo dobrze poznana. Larwy tego gatunku osiedlają się w płytkich wodach w miejscach stałego podłoża, takiego jak głazy i skały, których nie brakuje u wybrzeży Morza Barentsa. Dla pomyślnego rozwoju krabów kamczackich wody przybrzeżne muszą obfitować w fito- i zooplankton, a temperatura optymalna to ok. 6°C. W niższej temperaturze, ok. 1–3°C, rozwój larw przebiega znacznie gorzej. Wybrzeże Morza Barentsa omywane przez ciepły Prąd Zatokowy (Golfstrom) stanowi doskonałe miejsce rozwoju larw. Po osiągnięciu wieku dwóch lat kraby migrują do głębszych wód (20–50 m) i tam tworzą charakterystyczne, zbite grupy wielu osobników zależnie od rozmiaru, historii życia czy płci. Zgrupowania osobników obu płci obserwowane są tylko wiosną w okresie rozrodczym. Naukowcy sugerują, aby stabilizować i ograniczać populację kraba kamczackiego w Morzu Barentsa poprzez połowy. Ponieważ gatunek ten jest poszukiwany na rynku kulinarnym i nie ma naturalnych wrogów na terenie introdukcji, jest to obecnie najlepsze rozwiązanie.

Badania prowadzone przez pracowników MMBI obejmują również inne grupy bezkręgowców morskich, zarówno gatunki planktonowe, jak i bentosowe. Wśród zooplanktonu Morza Barentsa dominują widłonogi z rodzajów *Calanus*, *Pseudocalanus*, *Oithona* i *Metridia*. Obecne są również stadia larwalne ślimaków, wężowideł oraz wieloszczetów. Badania bezkręgowców bentosowych w Morzu Barentsa wykazały dominację wieloszczetów, obecne są również skorupiaki, ślimaki i małże, osłonice, strzykwy, mszywioly oraz parzydełkowce: stułbiopławy i ukwiały. Wśród tych ostatnich dominują rodzaje *Aulactinia*, *Urticina* i *Cribrinopsis*, zamieszkujące strefę pływów i mające ciekawe strategie rozrodcze. Otóż gatunki z tych rodzajów inkubują potomstwo wewnątrz jamy gastralnej i uwalniają w pełni wykształcone młode ukwiały, które często przytwierdzają się blisko osobników macierzystych, tworząc agregacje złożone z różnowiekowych osobników o tym samym deseniu kolorystycznym.

Badania populacji ryb w Morzu Barentsa ujawniły dominację gatunków żyjących w ławicach: gromadnika (*Mallotus villosus*) z rodziny ryb stynkowatych i sajki (*Boreogadus saida*), ryby dorszokształtnej. Obecne są również inne gatunki

o znaczeniu konsumpcyjnym, np. niegładzica flądroształtna (*Hipoglossoides platessoides*). W Morzu Barentsa spotkać możemy jedynego przedstawiciela płaszczyk: płaszczykę promienistą (*Raja radiata*). W tych wodach występuje również tasza (*Cyclopterus lumpus*) o interesującej biologii. Mianowicie, posiada ona przyssawkę powstałą ze zrośnięcia się płetw brzusznych, za pomocą której silnie przytwierdza się do kamieni i glonów w płytkich wodach. Samiec w okresie godowym przybiera czerwone ubarwienie i strzeże złożonej ikry.

Badania prowadzone w Instytucie Biologii Morza w Murmańsku, z którymi miałam okazję zapoznać się podczas krótkiego pobytu, obejmują również wpływ presji człowieka na biocenozy morskie, modelowanie procesów ekologicznych oraz ekspertyzy projektów eksploatacji ekosystemów przybrzeżnych i szelfowych Morza Barentsa.

Anita Kaliszewicz