

Uzasadnienie – dr Maciej Mańko

Tytuł rozprawy: Galaretowaty zooplankton jako wskaźnik postępującej atlantyfikacji Arktyki Europejskiej

Data obrony rozprawy doktorskiej i nadania stopnia naukowego doktora: 27.01.2023 r.

Podmiot doktoryzujący: Rada Dyscypliny Nauki o Ziemi i środowisku Uniwersytetu Gdańskiego

Tryb przygotowania rozprawy doktorskiej: studia doktoranckie

Jednym z następstw zmiany klimatu jest wzrost temperatury powierzchni mórz i oceanów, przebiegający najszybciej w europejskim sektorze Oceanu Arktycznego. Wynika to z napływu dużej ilości ciepłej i bardziej zasolonej wody atlantyckiej niesionej na północ przez Prąd Zatokowy. W ostatnich latach obserwuje się intensyfikację tego transportu, w procesie zwanym atlantyfikacją, którego przewidywaną konsekwencją jest przekształcanie się arktycznych ekosystemów morskich z typowo polarnych, w kierunku borealnych. Nadal nie znane jest jednak tempo zachodzenia takich zmian, ani ich zasięg, ponieważ większość morskich badań polarnych ma charakter krótkookresowy, ogranicza się do łatwo dostępnych rejonów i skupia się na gatunkach modelowych. Losy słabiej poznanych gatunków, należących np. do zooplanktonu galaretowatego (tj. meduzy), pozostają więc nieznane, co wraz z brakiem uniwersalnych wskaźników ekologicznych, uniemożliwia monitorowanie i przewidywanie efektów postępowania atlantyfikacji w pan-Arktycznej perspektywie.

Jeszcze będąc magistrantem, dr Mańko, dzięki głębokiej znajomości zagadnienia, umiejętnie zidentyfikował tę lukę w wiedzy, i udało mu się uzyskać finansowanie w konkursie Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego Diamentowy grant dla autorskiego planu badawczego. Jest to więc świadectwem istotności podjętego zagadnienia, jakości warsztatu badawczego, ale także ewidentnej samodzielności naukowej. Doktor Mańko skoncentrował swoje badania wokół ekologicznie kluczowych, ale słabo poznanych organizmów galaretowatych, za cel obierając sobie zweryfikowanie czy ich rozmieszczenie może być wykorzystane jako wskaźnik do oceny postępowania atlantyfikacji. Stanowi więc to wyraz innowacyjnego podejścia do badań zarówno nad atlantyfikacją, jak i ekologią ekosystemów arktycznych.

Celem realizacji swoich badań, dr Mańko nawiązał współpracę naukową z Instytutem Oceanologii PAN, dzięki której uzyskał dostęp do historycznej kolekcji próbek zooplanktonu i danych oceanograficznych, obejmujących okres 12-let monitoringu obszaru Arktyki Europejski, o powierzchni blisko 300 000 km², a także wziął udział w dwóch morskich wyprawach polarnych, samodzielnie zbierając dodatkowe dane. W swojej rozprawie dr Mańko w nowatorski i interdyscyplinarny sposób połączył metody fizyki morza, opisując elementów cyrkulacji oceanicznej, zoologii, niezbędne do identyfikacji taksonomicznej zwierząt, oraz statystyki, wykorzystując m.in. metody numeryczne do oceny powiązań między cyrkulacją wód a organizmami galaretowatymi.

Tak kompleksowe podejście, pozwoliło mu zidentyfikować występowanie gatunków wskaźnikowych, oraz charakterystycznych wzorców rozmieszczenia i struktury populacji organizmów galaretowatych,

typowych dla poszczególnych mas wodnych, prądów morskich i frontów oceanicznych. Doktor Mańko wykazał również, że najlepszym gatunkiem wskaźnikowym dla wód atlantyckich jest borealna meduza *Aequorea victoria*. Scharakteryzował on więc dynamikę struktury populacji tego gatunku i wykrył możliwe wystąpienie drugiego cyklu rozrodczego w latach, kiedy do Arktyki dostała się zwiększona objętość wód atlantyckich. Potwierdził tym samym, że jednym z efektów atlantyfikacji są zmiany fenologiczne fauny borealnej. Unikalnie szeroki zakres przestrzenny i czasowy jego pracy pozwolił mu również na przygotowanie prognozy, że progresja atlantyfikacji, może faworyzować organizmy galaretowate, prowadząc do ich dominacji w wodach otwartych Arktyki Europejskiej.

Praca doktorska dr Mańko składa się z trzech pierwszoautorskich publikacji naukowych, opublikowanych w wiodących czasopismach oceanograficznych (sumaryczny IF = 13.717). Dwa z trzech artykułów zostały wyróżnione w konkursie o Nagrodę Oddziału PAN w Gdańsku dla młodych naukowców (Załączniki 6 i 7). Obydwie recenzje rozprawy, autorstwa wybitnych ekspertów, prof. dr hab. Magdaleny Błażewicz (Załącznik 2) oraz prof. dr. hab. Jana Marcina Węstawskiego (Załącznik 3), rekomendowały wyróżnienie rozprawy i do takiej decyzji jednogłośnie przychylił się podmiot doktoryzujący. Co więcej, realizacja Diamentowego Grantu, finansującego badania doktorskie, została oceniona przez właściwe Ministerstwo jako wyróżniająca (Załącznik 8).

Warto również nadmienić, że okres studiów doktorskich dr. Mańko związany był z bardzo dużą aktywnością naukową (Załącznik 9). Do dnia obrony rozprawy doktorskiej był autorem lub współautorem 10 publikacji naukowych i 7 rozdziałów w recenzowanych monografiach. Kierował 8 projektami naukowymi, w tym dwoma finansowanymi w międzynarodowych konkursach. Miał też okazję prowadzić badania w placówkach zagranicznych, spędzając łącznie 14 miesięcy we Francji i 3 miesiące w USA.