

WIADOMOŚCI RYBACKIE



ISSN 1428-0043

WR 5-6 (241)
MAJ-CZERWIEC 2021



Mamy sto lat!

Tak, Morski Instytut Rybacki ma już za sobą 100 lat badań dla polskiego rybołówstwa!

18 czerwca bieżącego roku mija 100 lat, od ukazania się rozporządzenia byłej Dzielnicy Pruskiej o utworzeniu laboratorium

do badań biologicznych i technicznych w zakresie rybołówstwa morskiego. Wraz z tym rybołówstwem przechodziliśmy wiele pięknych, ale nieraz też trudnych chwil. Zaczęło się od pierwszych kroków stawianych na Bałtyku oraz prób wyjścia poza Bałtyk, a po II wojnie światowej, już coraz dalej w świat.

Początkowo, na parowcach, burtowcach, a potem na rufowcach budowanych w polskich stocznich przez polskich budowniczych, ale przede wszystkim na naszych statkach badawczych. Światowy ocean stanął dla nas otworem.

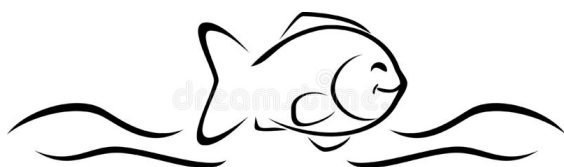
Dokończenie na s. 2

WIADOMOŚCI RYBACKIE

NR 5-6 (241) • MAJ-CZERWIEC 2021

SPIS TREŚCI

Mamy sto lat!	1
„Źle się dzieje w państwie duńskim ...”	3
Stan zasobów ryb Bałtyku i zalecane przez ICES dopuszczalne połowy (TAC) w 2022 roku	4
Nominacja profesorska dla Magdaleny Podolskiej	8
50 lat Akwarium Gdynskiego	9
Rozbudowa Akwarium Gdynskiego	11
Spotkanie Komitetu Wykonawczego Bałtyckiej Rady Doradczej	13
Ośrodek Eksperymentalno-Hodowlany MIR-PIB	14
Z historii minogów rzecznych i morskich w Polsce	16
Polskie rejsy badawcze – dawniej i dziś	18



Morski Instytut Rybacki – Państwowy Instytut Badawczy
81-332 Gdynia, ul. Kołtąja 1
fax 58 73-56-110, tel. 58 73-56-232
e-mail: rybackie@mir.gdynia.pl
<https://mir.gdynia.pl/wiadomosci-rybackie>

Przewodniczący Zespołu Redakcyjnego:
Piotr Margoński
Redaktor naczelny: Zbigniew Karnicki
Sekretarz redakcji: Iwona Fey
Skład i łamanie: Lucyna Jachimowska

Konto bankowe Wydawcy:
BANK MILLENNIUM S.A.
ul. Stanisława Żaryna 2A, 02-593 WARSZAWA
ODDZIAŁ 214
IBAN: PL 45 11602202 00000000 61917907

Mamy sto lat!

Dokończenie ze s. 1

Badania Morskiego Instytutu Rybackiego wspierały, a często otwierały drogę do nowych łowisk czy technologii. Umożliwiały uzyskiwanie kwot połowowych, nieraz po specjalnych cenach, a nawet bez opłat. Był to wspaniały, burzliwy okres, ale też okres wzajemnego zrozumienia, współpracy i wspólnych celów. Niestety, lata te minęły, światowe rybołówstwo zostało zawłaszczone przez państwa nadbrzeżne, w oparciu o Konwencję Prawa Morza, a wiele zasobów ryb zostało przełowionych. Wróciliśmy na Bałtyk, choć nigdy z niego jako Instytut, nie wyszliśmy. Był on po prostu mniejszym bratem.

W swej działalności Instytut przechodził nieraz trudne chwile. Nasze badania i doradztwo nie zawsze spotykało się ze zrozumieniem i interesami sektora połowowego. Powodowało to napięcia i krytykę Instytutu oraz presję na bardziej „przyjazne” działania. Ale nasza misja od początku powstania Instytutu obejmuje niezmiennie:

„Dostarczanie niezależnej, obiektywnej i aktualnej wiedzy opartej na prowadzonych pracach naukowych i badawczo-rozwojowych, wspierających zrównoważony ekonomicznie i bezpieczny dla środowiska rozwój rybołówstwa morskiego”.

I tak jest do dziś. W trudnych chwilach otrzymywaliśmy zawsze wsparcie z Departamentu Rybołówstwa, niezależnie od tego, w jakim ministerstwie odpowiedzialnym za rybołówstwo funkcjonował, bo w pełni akceptował naszą misję i cel, jaki nam wspólnie przyświeca.

Ale badań, a szczególnie zbioru danych do tych badań i analiz, nie mogliśmy zebrać sami. Tu kluczowa była współpraca z rybakami. Została zapoczątkowana już przed wojną i nadal jest kontynuowana. Znakomita większość braci rybackiej jest świadoma, że wiedza jest niezbędna, aby zrozumieć procesy, które zachodzą w morzu i jak one wpływają na to, co stanowi podstawę ich działalności, czyli stan zasobów.

Życie morza jest fascynujące i od początku swojej działalności rolę MIR było krzewienie wiedzy o nim. Początkowo, przez kursy biologów morza. Kiedy 50 lat temu powstało Muzeum Oceanograficzne i Akwarium Morskie, przemianowane w 2003 roku na Akwarium Gdynskie, to ono przejęło wiodącą rolę przekazywania wiedzy o życiu morza – przede wszystkim młodzieży i do dziś robi to doskonale, dostosowując swój przekaz do rozwijających się potrzeb i technologii.

Patrząc wstecz możemy powiedzieć, że spełniliśmy oczekiwania tych, którzy sto lat temu zdecydowali o utworzeniu naszego Instytutu. I niech to nadal trwa!

Redakcja

PS Uroczystości rocznicowe ze względu na pandemię zostały przeniesione na wrzesień.

„Źle się dzieje w państwie duńskim ...”

To, co prawda, cytat z „Hamleta”, ale można równie dobrze odnieść go do obecnej sytuacji rybołówstwa bałtyckiego, szczególnie dorszowego. Opublikowane, tradycyjnie pod koniec maja, doradztwo Międzynarodowej Rady do Badań Morza w Kopenhadze, które prof. Jan Horbowy podsumowuje w odrębnym artykule, w pełni to potwierdza. Na przyszły rok rekomendowane są nadal zakazy ukierunkowanych połowów stada śledzi zachodnich i dorsza stada wschodniego. ICES rekomenduje również znaczą obniżkę kwoty połowowej śledzia centralnego, a jedynie podwyżkę kwoty połowowej szprota. Odnośnie proponowanych kwot dorsza stada zachodniego (obszar 22-24) i łososia, ICES wypowie się w terminie późniejszym.

Doradztwo ICES pokazuje, że sytuacja rybołówstwa bałtyckiego robi się coraz trudniejsza. Dodając do tego problemy z wdrożeniem połowów bez odrzutów, jasno widzimy, że rybołówstwo bałtyckie, w tym polskie, stoi przed poważnymi wyzwaniami w najbliższych latach.

Wsluchując się w różne głosy z naszego sektora połowowego widać wyraźnie, że niektórzy chętnie szukają winnego istniejącej sytuacji. Tym „winnym”, w ich mniemaniu, jest Unia Europejska. W tym oskarżeniu świadomie mijają się jednak z prawdą. Oskarżanie Unii Europejskiej o zniszczenie zasobów Morza Bałtyckiego jest zwykłym, acz świadomym fake newsem, bo na Bałtyku nie pływa żaden statek pod banderą UE. Natomiast „pływają” znaczne środki z Europejskiego Funduszu Morskiego i Rybackiego, którego zadaniem jest wspieranie szeroko pojętego rybactwa. Rybactwa, a nie rybołówstwa, które jest jedynie jego częścią wraz z rybactwem śródlądowym, akwakulturą, przetwórstwem, zbiorem danych rybackich i innymi elementami. Warto tu może przypomnieć, że produkcja rozwijającej się akwakultury i połowów śródlądowych, które łącznie w roku 2019 osiągnęły w Polsce blisko 60 tys. ton, powoli zbliża się do naszych połowów bałtyckich z przeznaczeniem na cele spożywcze. W skali światowej już od kilku lat akwakultura dostarcza więcej niż połowy morskie. Sektor przetwórczy, choć opiera się na surowcu importowanym, zatrudnia blisko 14 tys. pracowników i dzięki funduszom unijnym jest jednym z najbardziej nowoczesnych w Europie. Stąd też potężne środki, jakimi Polska dysponowała w ramach naszego Programu Operacyjnego „Rybactwo i morze” w latach 2014-2020, musiały być rozdysponowane zgodnie z wytycznymi „fundatora” i w sposób zrównoważony.

Z ogólnodostępnych danych Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa dotyczących subsydiów związanych ze wsparciem morskiego segmentu połowowego, wynika, że **w latach 2014-2020 sektorowi temu wypłacono łącznie ponad 677 milionów złotych. To ponad połowa wartości złowionych w tym okresie ryb.** Brak konkretnych

danych, że sytuacja na Bałtyku, a tym samym wielkość kwot połowowych, ulegnie istotnej poprawie w najbliższych latach, rodzi pytanie, co dalej? Czy w takim razie nie czas zastanowić się, czy wielkość i struktura polskiej floty rybackiej na Bałtyku jest odpowiednia do dostępnych kwot połowowych, a jeśli nie, to w jakim kierunku ją zmieniać? Nie jest to łatwe zadanie i wymaga spokojnej dyskusji i negocjacji, ale moment rozpoczynania nowego funduszu unijnego i doradztwa ICES wydaje się ku temu odpowiedni.

Organizacja Producentów Duńskich Rybaków (Danish Fishermen PO) wystąpiła do duńskiego ministra odpowiedzialnego za rybołówstwo o uruchomienie procesu złomowania części floty. Wystąpienie poparły organizacje z Bornholmu, a także Beltów, bo połowy, szczególnie mniejszego segmentu floty, bez dorsza, są nieopłacalne. Równocześnie prezydent tej organizacji apeluje o przyspieszenie długo oczekiwanego politycznego planu dla rybołówstwa bałtyckiego.

W poprzednich wydaniach Wiadomości pisałem, że oskarżanie połowów ryb pelagicznych o dewastację zasobów jest nieuzasadnione, o ile te są prowadzone zgodnie z przepisami i w ramach dostępnej kwoty, bo są elementem normalnego rybołówstwa. Niestety wiele wskazuje, że często tak nie jest. Raportowanie połowów storni (flądry) włokiem pelagicznym na mączkę czy też innych nielimitowanych gatunków ryb, jak np. witlinka, okazało się próbami zwykłego oszustwa, bo ładownie były pełne szprota. To działalność mająca na celu przekroczenie dostępnego limitu połowowego szprota i nienależnego zysku. Przykro, że informacje o takich przypadkach docierają do nas z innych państw bałtyckich.

Ponownie odżywa sprawa ochrony morświna. Podobno tylko kilkaset osobników jeszcze żyje w Bałtyku. Zagroźa mu nie tylko rybołówstwo, ale zanieczyszczenia, ograniczenie pokarmu i podwodne hałasy. Te same argumenty słyszałem już ładnych kilka lat temu. Tym razem może to uderzyć w działalność rybołówstwa, szczególnie tego przybrzeżnego z rejonu Wolina. Komisja Europejska proponuje zamknięcie wolińskich łowisk dla sieci stawnych w okresie od listopada do kwietnia. ICES zaleca zamknięcie obszarów, na których istnieje większe prawdopodobieństwo bytowania morświnów, a wg ICES, między innymi obszar Wolina jest takim obszarem. Sprawa ochrony morświna od lat wywołuje wiele sprzeczności i nieprawdziwych informacji. Nie jestem przeciwnikiem ochrony tego walenia, ale konieczne jest spokojne i rozsądne podejście do tego problemu. Nie możemy zaakceptować takiego podejścia, jakie wyraził kiedyś już były komisarz KE „jeśli zginie, choć jeden morświn to cała populacja jest zagrożona”.

Sprawa ochrony morświna i środków do tego służących jest dyskutowana na forum BALTFISH. Pierwsza Wspólna Rekomendacja w tym zakresie, dotycząca środków ograniczających przypadkowy połów morświnów w obszarach chronionych o wyższym prawdopodobieństwie ich występowania, została przekazana do Komisji Europejskiej pod koniec roku 2020. Po stronie Komisji Europejskiej leży obecnie decyzja, czy przyjmie rekomendację BALTFISH, choć nie

jest ona w pełni zgodna z doradztwem ICES w tym zakresie. Odnośnie środków ograniczających przypadkowy połów, poza specjalnymi obszarami chronionymi, gdzie występuje większe prawdopodobieństwo bytowania morświnów, nie ma w BALTIFISH jedności i ostateczne stanowisko ma być wypracowane w końcu czerwca.

Należy mieć nadzieję, że emocje nie przeważą nad zdrowym rozsądkiem i interesy zarówno morświna, jak i rybaków, zostaną uwzględnione.

Kolejne nowe zagrożenie pochodzi ze strony duńskiej. Stąd też tytuł tego artykułu. Okazało się, że planowane jest powiększenie obszaru Kopenhagi, poprzez usypanie nowego półwyspu i wybudowanie na nim mieszkań dla około 30-50 tysięcy mieszkańców. Problem w tym, że półwysep ograniczy, i tak już utrudnioną, wymianę wód pomiędzy Bałtykiem i Morzem Północnym, kluczową dla całego ekosystemu Morza Bałtyckiego. Sprawa jest względnie nowa, ale dopiero teraz dotarła do wiadomości Bałtyckiej Rady Doradczej (BSAC),

oczywiście wzbudzając zdecydowany sprzeciw. Mieć należy nadzieję, że rząd duński czy władze Kopenhagi ponownie rozpatrzą projekt i od niego odstąpią. Będą mieli przeciw sobie nie tylko rybaków, ale także ekologów.

Na koniec dwie interesujące informacje. Według badań profesora Bastiana Star z Oslo University, badania genetyczne obecnej populacji dorsza nie wykazują zmian, które mogłyby zakłócić jego ponowny powrót, kiedy sytuacja hydrologiczna pozwoli na skuteczne tarło.

Drugą interesującą informacją jest to, że od 1 września bieżącego roku kierownictwo Unijnej Inspekcji Rybackiej (EFCA) przejmuje dr Susan Steele. Dr Steele ma wieloletnie doświadczenie w kierowaniu irlandzkim rybołówstwem i w wyniku przeprowadzonego konkursu, została wybrana na 10-letnią kadencję. Ze swym dotychczasowym doświadczeniem i energią niewątpliwie wniesie dużo nowości do modernizacji i efektywności unijnej inspekcji rybackiej.

Z. Karnicki

Stan zasobów ryb Bałtyku i zalecane przez ICES dopuszczalne połowy (TAC) w 2022 roku

Międzynarodowa Rada do Badań Morza (ICES) 28 maja br. ogłosiła najnowsze wyniki badań stanu zasobów podstawowych gatunków ryb eksploatowanych na Bałtyku oraz przedstawiła zalecenia odnośnie wielkości kwot połowowych w 2022 roku (ICES, 2021).

Wyniki te i zalecane kwoty połowowe zostaną przedstawione w dalszej części artykułu, po krótkim opisie procesu doradztwa realizowanego przez ICES dla wód północno-wschodniego Atlantyku i przyległych mórz.

Z uwagi na COVID-19 prace ICES od połowy marca ub. roku toczyły się drogą korespondencyjną, a obrady grup eksperckich i przygotowujących doradztwo – poprzez wideokonferencje. Z tego też względu część dokumentów przedstawiających doradztwo ICES ma skróconą formę, jednakże doradzane kwoty połowowe są przedstawione w postaci podobnej, jak w ubiegłych latach.

W porównaniu do lat ubiegłych, nie ma jeszcze wypracowanych zaleceń dla stad dorsza zachodniego Bałtyku i łososi w podobozarach 22-32; zostaną one przedstawione w terminie późniejszym.

Proces doradztwa ICES

Podstawą doradztwa ICES jest m.in. Deklaracja Johannesburgska, w której strony zobowiązały się nie przekraczać wysokości połowów, wynikającej z zasady MSY (maksymalne

podtrzymywalne połowy). Stosując zasadę MSY, w teorii otrzymujemy największe możliwe połowy w ujęciu wieloletnim, przy czym uwzględniona jest zasada przezorności (precautionary approach), co oznacza, że ryzyko załamania się zasobów wskutek ich przełowienia jest niewielkie. Wpisując się w Deklarację Johannesburgską, Unia Europejska opracowała i w 2016 roku wdrożyła wieloletni **Plan zarządzania zasobami Bałtyku** (EU, 2016), w którym wyznaczono parametry zasady MSY, w tym śmiertelność połowową F_{msy} , prowadzącą do maksymalnych podtrzymywalnych połowów oraz zakresy śmiertelności połowowej w otoczeniu F_{msy} , umożliwiające połowy na poziomie nie niższym niż 95% MSY. Zakresy są wyznaczone przez tzw. F_{dolne} i $F_{górne}$ – stosując F_{dolne} utrzymujemy biomasa stada wyższą niż prowadząca do MSY, natomiast stosując $F_{górne}$ utrzymujemy biomasa niższą od prowadzącej do MSY, ale w granicach zasady przezorności, tzn. przy niewielkim ryzyku załamania się stada. Przy tym połowy odpowiadające F_{dolne} i $F_{górne}$ są podobne. Zakresy śmiertelności połowowej umożliwiają bardziej elastyczne zarządzanie zasobami i rozsądne przekraczanie F_{msy} , gdy jest to uzasadnione ważnymi przyczynami ekologicznymi (np. w przypadku konieczności zmniejszenia presji dorsza na śledziowate, gdyby stan zasobów tych ostatnich był niski) lub łagodzeniem zbyt dużych zmian kwot połowowych.

Opracowywana przez ICES ekspertyza przedstawia stan zasobów na podstawie wieloletnich badań, określa zalecane kwoty połowowe i ewentualnie inne (tzw. techniczne) środki

ochrony zasobów. ICES ocenia stan stad i eksploatacji odnosząc ich aktualne biomasy i śmiertelności połowowe, zarówno do parametrów wynikających z zasady MSY, jak i do pewnych wartości progowych, które nie powinny być przekraczane, jeśli chcemy utrzymać w miarę stabilne oraz produktywne zasoby i rybołówstwo. Wartości progowe najczęściej wyznaczane są na podstawie wieloletniej dynamiki i produktywności stad oraz ich reakcji na intensywność eksploatacji i warunki środowiska. Jeżeli aktualna biomasa stada jest niższa od odpowiedniej wartości progowej (tzw. B_{lim}), to określamy stado jako „mające zmniejszoną zdolność do odnawiania”. Natomiast w przypadku, gdy śmiertelność połowowa przewyższa wartość progową (tzw. F_{lim}), to eksploatację stada określamy jako „niezrównoważoną”. Oprócz powyższych, definiowane są dwie inne wartości progowe wynikające z zasady przezorności, B_{pa} i F_{pa} , powiązane z B_{lim} i F_{lim} i uwzględniające potencjalny błąd w ocenie stanu zasobów. Jeśli ocena biomasy stada jest większa od B_{pa} , to prawdopodobieństwo, że rzeczywista biomasa jest większa od B_{lim} jest wysokie (ok. 95%); podobnie jeśli ocena śmiertelności połowowej jest mniejsza od F_{pa} , to prawdopodobieństwo, że rzeczywista śmiertelność połowowa jest mniejsza od F_{lim} jest wysokie.

Sformułowane opinie i zalecenia są stanowiskiem i odpowiedzią ICES na skierowane przez Unię Europejską, komisje rybackie i państwa członkowskie Rady zapytania i prośby o doradztwo. Przedstawione wyniki są jedynie końcowym etapem długiego procesu oceny stanu zasobów i formułowania zaleceń odnośnie zarządzania nimi. Proces ten zaczyna się w instytutach naukowych poszczególnych państw od całorocznego zbioru odpowiednich danych biologicznych i statystycznych, prowadzenia międzynarodowo koordynowanych rejsów badawczych, a następnie opracowywania zebranych danych, w tym określania interakcji pomiędzy gatunkami. Kolejnym etapem oceny zasobów są prace odpowiednich dla danych akwenów grup eksperckich ICES, podczas których wykonywana jest ocena stanu zasobów i prognoza ich wielkości przy różnych wariantach eksploatacji. Podstawą obliczeń są matematyczne modele dynamiki populacji oraz narzędzia do prognozowania biomasy stad i połowów, rozwijane i testowane w ramach badań naukowych, a oceniane przez specjalnie powołane grupy eksperckie bądź studyjne.

Następnie wyniki badań i analiz są opiniowane przez niezależnych recenzentów, a ewentualne błędy i niedociągnięcia poprawiane. Wreszcie na podstawie syntezy wyników badań formułowane są zalecenia ICES dla poszczególnych stad przez specjalnie powołaną do tego celu grupę naukowców i ekspertów, reprezentujących państwa członkowskie. Zalecenia są zwykle przedstawiane w ujęciu uwzględniającym powiązania pomiędzy gatunkami i wpływ eksploatacji na cały ekosystem. W wybranych etapach opisywanego procesu biorą udział obserwatorzy z Komisji Europejskiej, organizacji rybackich i pozarządowych. Ostateczną instancją weryfikującą wykonane prace w ramach ICES, jest Komitet Doradczy do Zarządzania (ACOM). Celem tak długiego procesu jest możliwie najlepsze doradztwo naukowe, wielokrotnie weryfikowane i wypracowane we współpracy z odbiorcami tego doradztwa.

Obecnie ICES zaleca wielkość dopuszczalnych połowów (TAC) w hierarchii następujących opcji, uzgodnionych z odbiorcami doradztwa:

1. TAC wynikające z planu zarządzania zasobami.
2. Jeżeli takiego planu nie ma lub nie został on oceniony przez ICES jako zgodny z zasadą przezorności, to proponowane jest TAC wynikające z zasady MSY.
3. Jeżeli nie ma ani planu zarządzania zasobami, ani nie zostały wyznaczone parametry prowadzące do MSY, to proponowane jest TAC określone zasadą przezorności.

Dynamika zasobów i kwoty połowowe dla Bałtyku

Wymienione w dalszej części artykułu podobszary statystyczne 22-24 obejmują wody Bałtyku na zachód od Bornholmu, a podobszary 25-32 – wody na wschód od Bornholmu. Śmiertelność połowowa *status quo* oznacza śmiertelność z ostatniego roku (alternatywnie średnią śmiertelność połowową z ostatnich trzech lat, gdy nie występuje w tych latach trend w wielkości śmiertelności) lub śmiertelność połowową wynikającą z połowów określonych przez TAC bieżącego roku. Połowy są definiowane jako wyładunki plus odrzuty – jeśli masa odrzutów jest nieznaczną, to przyjmuje się, że połowy są równe wyładunkom.

Stada dorszy

Podobszar 24 jest miejscem mieszania się stad dorszy zachodniobałtyckich i dorszy wschodniobałtyckich, jednak zazwyczaj połowy dorszy w tym rejonie zaliczono do stada zachodniego. W 2015 r. zdecydowano się wydzielić w tym podobszarze połowy obu stad dorszy na podstawie ich cech biologicznych (cechy genetyczne i charakterystyka otolitu) oraz wydzielone ryby przypisać do odpowiadających im stad. W konsekwencji w ocenach zasobów zastosowano odpowiednio zmodyfikowane dane, odzwierciedlające lepiej niż dotąd populacje biologiczne. Mieszanie się obu stad dorszy w podobszarze 24 było znane od dawna, jednak w ostatnich latach nabrało większej dynamiki i – dysponując już środkami technicznymi do rozdzielenia połowów obu stad – uznano za stosowne zmodyfikowanie zasad oceny. Po roku 2000 względny udział dorszy wschodniobałtyckich w połowach w podobszarze 24 wzrósł z ok. 40-50% na początku okresu do 70-80% w ostatnich latach.

Stado dorszy zachodniobałtyckich (podobszary 22-24)

Ocena zasobów tego stada przysporzyła pewnych trudności, ze względu na pogorszenie się parametrów określających jakość oceny. Z tego względu zdecydowano się na szerszą analizę problemu, która zostanie przeprowadzona w ramach dodatkowych prac, koordynowanych przez specjalnie do tego powołaną grupę ekspercką. Odpowiednie prace zostaną wykonane w ciągu kilku najbliższych miesięcy i do września

powinna być dostępna ocena zasobów stada, spełniająca kryteria jakościowe.

Stado dorszy wschodniobałtyckich (podobszary 24+25-32)

Zły stan zasobów tego stada był powodem zamknięcia przez UE połowów w drugiej połowie 2019 r. Wobec tego wyładunki znacznie zmalały i wynikały głównie z przyłowów dorszy. W 2020 r. wyniosły zaledwie 2,3 tys. ton (w podobszarach 25-32), wobec wyładunków rzędu 50 tys. ton kilka lat wcześniej (rys. 1). Odrzuty wynosiły zaledwie 4% połowów, a połowy w podobszarze 24 – ok. 16% połowów stada. Wyładunki Polski w 2020 r. to ok. 400 ton dorszy wobec 11-14 tys. ton w latach 2009-2015.

W przeszłości znaczna część połowów dorszy nie była raportowana, stąd oceniając zasoby stada, ICES powiększała połowy oficjalne z lat 2000-2007 o połowy nieraportowane, szacowane na ok. 35-45% połowów oficjalnych. Wg ocen ICES nieraportowanie połowów w latach 2008-2009 było niewielkie (ok. 6%), a dla lat 2010-2020 przyjęto pełne raportowanie połowów. Jednakże ICES ma jedynie niepełne dane o wielkości połowów nieraportowanych i ich skala była prawdopodobnie wyższa niż wskazano wyżej, szczególnie w latach wcześniejszych.

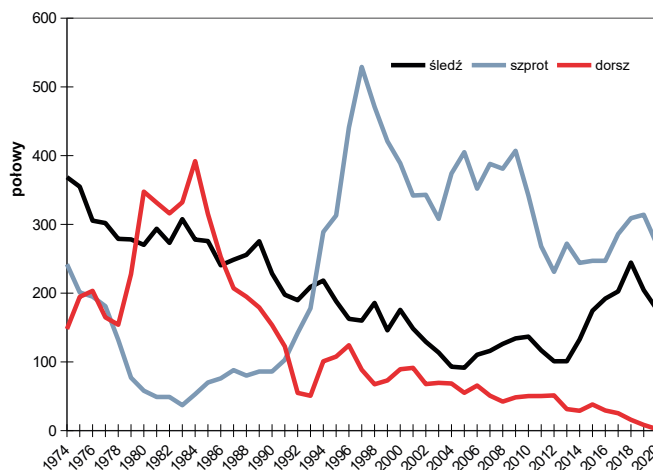
ICES trzeci rok z rzędu dysponuje analityczną oceną wielkości zasobów dorszy wschodniobałtyckich. Jest to wynik kilkuletnich prac międzynarodowej społeczności naukowej, wyrażonej m.in. kilkoma spotkaniami specjalistycznych grup studyjnych, pracami stałych grup eksperckich i intensywną pracą międzysesyjną. Wobec trudności z odczytem wieku dorszy wschodniobałtyckich, zastosowany do oceny stanu zasobów model matematyczny wykorzystuje jedynie w ograniczonym stopniu informacje o wieku ryb i dla ostatnich lat wykorzystuje głównie dane o składzie długościowym stada.

Podstawowym wynikiem obliczeń analitycznych jest bardzo wysoki wzrost śmiertelności naturalnej dorszy – wzrosła ona o ponad 50% w okresie ostatnich kilkunastu lat i jest znacznie wyższa niż zakładana w poprzednich analizach ICES.

Należy podkreślić, że **MIR-PIB już kilka lat temu przedstawiał prace wskazujące, że podstawowym powodem trudności z oceną zasobów tego stada jest wzrost śmiertelności naturalnej, nie uwzględniany w standardowych metodach oceny zasobów ICES.** Wyrazem tego są prace Horbowego (2014, 2016) oraz Horbowego i in. (2016), oceniające przyczyny i skalę wzrostu śmiertelności naturalnej – obecne wyniki ICES są w tym zakresie zbliżone do wyników uzyskanych w cytowanych wyżej pracach.

Wyniki obliczeń wskazują na dalszy spadek biomasy stada rozrodczego (mimo wstrzymania połowów w drugiej połowie 2019 i w 2020 roku) – od 2010 r. zmniejszyła się ona o ok. 60% (rys. 2).

Spadek biomasy eksploatacyjnej (w uproszczeniu dorszy >35 cm) jest jeszcze większy i biomasa tych ryb w 2020 r.



Rys. 1. Połowy (tys. ton) dorszy wschodniobałtyckich (w podobszarach 25-32), śledzi centralnego Bałtyku i szprotów całego Bałtyku w okresie 1974-2020.

należała do najniższych w obserwowanej historii. Niskie jest uzupełnienie stada, a pokolenia lat 2018-2019 mają ekstremalnie małą liczebność. Śmiertelność połowowa znacznie zmalała (w 2017-2018 spadła poniżej 0,3, a w 2020 wynosiła zaledwie 0,03), ale ze względu na wysoką śmiertelność naturalną ma to stosunkowo nieduży wpływ na dynamikę stada.

ICES zaleca w 2022 roku wstrzymanie połowów dorszy, opierając się na zasadzie przezorności. Jednak nawet w takiej sytuacji biomasa stada rozrodczego w 2023 r. (prognozowana na 64 tys. ton w przypadku wstrzymania połowów) będzie znacznie niższa od wartości progowej B_{lim} (104 tys. ton).

Stado śledzi wiosennych podobszarów 20-24

Połowy stada od lat 90. systematycznie malały – z ok. 190 tys. ton do około 30-50 tys. ton po roku 2010 – a w 2020 r. złowiono zaledwie 22 tys. ton śledzi. Połowy polskie (w podobszarach 22-24), po roku 2000 wahały się zwykle w granicach 3-9 tys. ton, ale w ostatniej dekadzie zmalały do ok. 2-3 tys. ton i do zaledwie 600 ton w 2020 r.

Biomasa rozrodczej części stada najwyższe wartości, rzędu 300 tys. ton, osiągała na początku lat 90., następnie zmalała do poniżej 100 tys. ton pod koniec dekady lat 2000 z tendencją do dalszego obniżania się. Ocena wielkości biomasy w roku 2021 to 65 tys. ton – ok. 10% wzrost w porównaniu do roku 2020, ale jedna z najniższych wartości od początku lat 90. Na spadek biomasy wpłynęło m.in. niskie uzupełnienie stada w okresie od 2005 roku. Śmiertelność połowowa była przez lata wysoka, zwykle w granicach 0,5-0,6, znacznie przewyższając punkty referencyjne. Po roku 2010 śmiertelność połowowa została obniżona do 0,4-0,5, ale dopiero w 2019-2020 spadła poniżej wartości F_{msy} równej 0,31.

W 2018 roku w ramach ICES wyznaczono nową wartość B_{lim} dla tego stada, oceniając ją na 120 tys. ton. Biomasa stada

jest od wielu lat poniżej tego poziomu, co może skutkować doradzaniem zakazu połowów. Zdaniem autora wartość B_{lim} jest zawyżona. To zawyżenie wynika z założenia istnienia zależności stado-rekrutacja, podczas gdy prawdopodobnie spadek rekrutacji jest spowodowany nieznanymi bliżej czynnikami środowiskowymi.

ICES zaleca w 2022 roku wstrzymanie połowów, co prowadziłoby do wzrostu biomasy stada do prawie 85 tys. ton w roku 2023 (nadal znacznie poniżej nowej wartości B_{lim}).

Stado śledzi centralnego Bałtyku (podobszary 25-29 i 32, bez Zatoki Ryskiej)

Połowy stada w okresie 1974-2005 systematycznie malały – z ponad 300 tys. ton w latach 70. do zaledwie 90 tys. ton w latach 2004-2005 (rys. 1). Następnie połowy na ogół rosły, w roku 2017 przekroczyły 200 tys. ton, ale w 2020 spadły do 177 tys. ton śledzi. W tymże roku flota polska odłowiła 36 tys. ton tych ryb, ok. 10% mniej niż w latach 2016, 2017 i 2019.

Stado jest określane jako odławiane zbyt intensywnie i ze „zwiększonym ryzykiem utraty pełnej zdolności do odnawiania”. Biomasa rozrodczej części stada w okresie od lat 70. do przełomu wieków systematycznie malała z 1,9-1,7 mln ton do ok. 300-400 tys. ton (rys. 2). Po 2000 roku biomasa wzrastała do poziomu 600-700 tys. ton w okresie 2012-2018. Ostatni jej wzrost to wynik bardzo liczebnego pokolenia 2014 roku, jednakże obecnie udział tego pokolenia w zasobach śledzi jest już wyraźnie zmniejszony, a pokolenie 2018 r. jest bardzo nieliczne, co prowadzi do spadku biomasy stada. Z kolei na spadek biomasy w ub. wieku duży wpływ miały malejące masy osobnicze śledzi, które zmniejszyły się w latach 80. i 90. o 50-60%. W roku 1998 nastąpiło zatrzymanie powyższego trendu i masy osobnicze wzrosły o kilkanaście procent, a następnie wahały się wokół nadal niskiego poziomu.

Uzupełnienie stada w połowie lat 80. obniżyło się i zmniejszony poziom uzupełnienia utrzymywał się około 20 lat. Po roku 2000 zaczęły pojawiać się trochę silniejsze pokolenia, pokolenie roku 2014 było bardzo liczne, ale wszystkie następne miały liczebność poniżej średniej. Śmiertelność połowowa stada wzrastała, osiągając na przełomie wieków wartości z zakresu 0,4-0,5, a następnie obniżyła się do poziomu 0,2-0,3, wobec F_{msy} ocenionego na 0,21. Jednakże w ostatnich dwóch latach F ponownie wzrosła i znacznie przekroczyła 0,4, była zatem zbyt wysoka w stosunku do F_{msy} .

Zakładając śmiertelność połowową *status quo*, połowy w 2022 roku wyniosłyby 137 tys. ton, a biomasa stada tarłowego w roku 2023 wyniosłaby ok. 430 tys. ton.

Biomasa stada spadła poniżej wartości progowej B_{pa} , zatem w zasadzie MSY stosuje się F_{msy} zredukowane proporcjonalnie do tego spadku ($= 0,17$). Stąd **ICES zaleca w 2022 roku połowy w granicach 52,4-87,6 tys. ton** (plan zarządzania zasobami), z tym że **połowy powyżej 71,9 tys. ton (odpowiadające zredukowanemu F_{msy}), mogą mieć miejsce jedynie w ramach warunków ustalonych w Planie zarzą-**

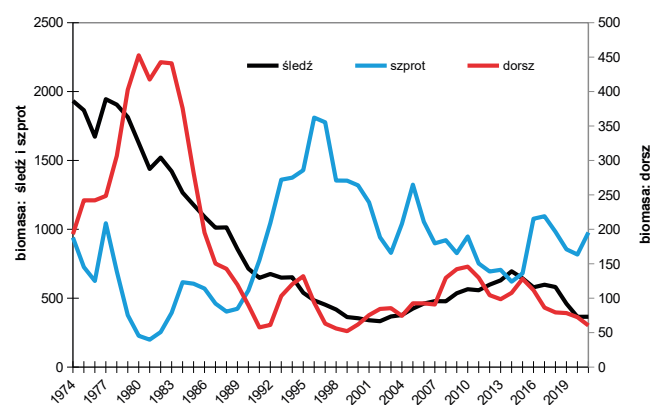
dzania. Przy eksploatacji z intensywnością zredukowanego F_{msy} biomasa stada w 2023 roku wyniosłaby ok. 520 tys. ton. Zalecane kwoty połowowe są aż o 36% niższe od zalecanych na rok 2021 – wynika to z dalszego spadku biomasy śledzi, spowodowanego słabym uzupełnieniem w ostatnich latach. Pokolenie 2014 roku jest już mocno wyeksploatowane, a następne cztery pokolenia miały liczebność wyraźnie poniżej średniej.

W ubiegłym roku oceniano jako dość liczne pokolenie 2019 roku, jednakże jego liczebność w kolejnych badaniach okazała się znacznie niższa.

Stado szprotów całego Bałtyku (podobszary 22-32)

Połowy szprotów w roku 2020 wyniosły 272 tys. ton – 15% mniej niż w roku poprzednim i o 50% mniej od rekordowych połowów roku 1997 (rys. 1). W 2020 roku Polska złowiła 72,5 tys. ton szprotów, wobec 82,4 tys. ton w roku poprzednim.

W latach 90. urodziło się kilka bardzo licznych pokoleń szprotów. Doprowadziło to do rekordowego wzrostu biomasy rozrodczej stada, osiągającej w połowie lat 90. ok. 1,8 mln ton (rys. 2). Następnie biomasa obniżała się (intensywna eksploatacja stada), po roku 2000 podlegała wahaniom w granicach 0,7-1,3 mln ton, z tendencją do malenia, a w roku 2021 wyniosła ok. 980 tys. ton. Przyczyny wahań biomasy to zmienna urodzajność pokoleń oraz dość intensywna eksploatacja. Kolejnych pięć pokoleń z okresu 2009-2013 nie przekraczało średniej wieloletniej, co spowodowało obniżkę wielkości zasobów na początku ub. dekady. Jednakże pokolenie roku 2014 było bardzo liczne i to ono przyczyniło się do wzrostu biomasy w ostatnich latach. Poza tym, w okresie 2009-2012 szproty podlegały zwiększonej presji ze strony wzrastającego stada dorsza, obecnie ta presja jest zmniejszona. Spośród pokoleń lat 2015-2020, dwa ostatnie są dość liczne, ale liczebność pokolenia 2020 wymaga potwierdzenia w następnych badaniach. Śmiertelność połowowa w latach 90. wzrosła z 0,15 do ok. 0,4, w dekadzie lat 2000 utrzymywała się zwykle w przedziale



Rys. 2. Biomasa stada rozrodczego (tys. ton) dorszy wschodnio-bałtyckich (w podobszarach 24+25-32), śledzi centralnego Bałtyku i szprotów całego Bałtyku w okresie 1974-2021.

Kwoty połowowe (tys. ton, łosoś – tys. sztuk) doradczane przez ICES na 2021 i 2022 rok

Stado	Kwota na 2022	Kwota na 2021	Zmiana w stosunku do 2021 (%)	TAC na 2021
Dorsz 22-24	?	4,3- 5,95 -9,0	?	4,0 ^{1/}
Dorsz 24+25-32	0	0	0	3,6
Śledź 20-24	0	0	0	1,575
Śledź 25-29+32	52,4- 71,9 -87,6	84- 112 -138	-36	126
Szprot 22-32	214- 292 -372	182- 248 -317	18	268
Łosoś 22-31	?	116 (96,6) ^{2/}	?	94 ^{1/}

^{1/} połowy komercyjne, bez rekreacyjnych, ^{2/} w nawiasie założone połowy raportowane

0,4-0,5, a ostatnio zmalała do nieco poniżej 0,4, jednakże przewyższa F_{msy} (0,31).

Stado ocenia się w ostatnich latach jako „eksploatowane w sposób zrównoważony” i z „pełną zdolnością do odnawiania”. Utrzymując śmiertelność połowową *status quo*, w 2022 roku złowiono by 301 tys. ton szprotów, a biomasa stada tarłowego w roku 2023 wynosiłaby ok. 1,2 mln ton.

ICES zaleca w 2022 roku połowy w granicach 214-373 tys. ton (plan zarządzania zasobami), z tym że **połowy powyżej 292 tys. ton** (odpowiadające F_{msy}), **mogą mieć miejsce jedynie w ramach warunków ustalonych w Planie zarządzania**. Przy eksploatacji z intensywnością F_{msy} biomasa stada wynosiłaby prawie 1,2 mln ton w 2023 roku. Doradzana kwota połowowa jest o 18% wyższa od kwoty zalecanej w ubiegłym roku.

Stado łososi w podobszarach 22-31

Doradztwo ICES odnośnie stanu tego stada i kwot połowowych zostało przesunięte na późniejszy termin, ze względu na występujące kontrowersje odnośnie zalecanych środków.

Podsumowanie

Podsumowanie doradzanych przez ICES kwot połowowych (zakresów kwot), ich zmianę w stosunku do doradztwa z poprzedniego roku oraz kwoty połowy (UE + Rosja) w 2021 (TAC) przedstawiono w powyższej tabeli (w przypadku za-

kresów kwot, zmiana odpowiada wartości środkowej zakresu, odnoszącej się do F_{msy}).

Literatura

- EU. 2016. Regulation (EU) 2016/1139 of the European Parliament and of the Council of 6 July 2016 establishing a multiannual plan for the stocks of cod, herring and sprat in the Baltic Sea and the fisheries exploiting those stocks, amending Council Regulation (EC) No. 2187/2005 and repealing Council Regulation (EC) No. 1098/2007. Official Journal of the European Union, L 191/1.
- Horbowy, J. 2014. Cod assessment with CAGEAN – effects of varying selectivity and natural mortality on estimates. W: Report of the Workshop on Scoping for Integrated Baltic Cod Assessment (WKSIBCA), ICES CM 2014/ACOM:62
- Horbowy, J. 2016. Effects of varying natural mortality and selectivity on the assessment of eastern Baltic cod (*Gadus morhua* Linnaeus, 1758) stock. Journal of Applied Ichthyology, 32: 1032-1040. doi:10.1111/jai.13202
- Horbowy, J., Podolska, M., Nadolna-Altyn, K. 2016. Increasing occurrence of anisakid nematodes in the liver of cod (*Gadus morhua*) from the Baltic Sea: Does infection affect the condition and mortality of fish? Fisheries Research, 179: 98-103
- ICES. 2021. ICES Advice. Baltic Sea ecoregion. W: Report of the ICES Advisory Committee, 2021.

Jan Horbowy

Nominacja profesorska dla Magdaleny Podolskiej

Z przyjemnością informujemy, że postanowieniem z dnia 6 kwietnia 2021 roku Prezydent RP Andrzej Duda nadał dr hab. Magdalenie Marii Podolskiej tytuł profesora nauk ścisłych i przyrodniczych.

Prof. dr hab. Magdalena Maria Podolska jest absolwentką Wydziału Biologii Uniwersytetu Gdańskiego. Stopień doktora nauk biologicznych uzyskała w roku 1996; w roku 2010 Rada Wydziału Biologii Uniwersytetu

Gdańskiego nadała Jej stopień doktora habilitowanego nauk biologicznych, na podstawie rozprawy habilitacyjnej pt. „Larwy *Anisakis simplex* w śledziach bałtyckich jako organizmy wskaźnikowe w badaniach biologicznych i rybackich”.

Jej zainteresowania naukowe dotyczą chorób i infekcji pasożytniczych ryb bałtyckich i obejmują dwa główne aspekty wykorzystania pasożytów jako bioindykatorów: w badaniach biologicznych i ekotoksykologicznych jako wskaźników do oceny stanu środowiska morskiego oraz do oceny stanu zasobów jako wskaźników migracji ryb. Istotny element Jej działalności badawczej stanowią kwestie związane z bezpieczeństwem żywności pochodzenia morskiego.

W swoich badaniach wykorzystuje wiedzę i metodykę z różnych specjalności naukowych, a interdyscyplinarny charakter tych badań pozwala na powiązanie wielu różnych aspektów

biologicznych, ekologicznych i rybbackich. Jest autorką i współautorką kilkudziesięciu artykułów naukowych, których większość została opublikowana w prestiżowych czasopismach o zasięgu międzynarodowym. Aktywnie uczestniczy w pracach grup eksperckich Międzynarodowej Rady Badań Morza (ICES), jest członkiem European Association of Fish Pathologists, Komitetu Badań Morza PAN oraz Rady Naukowej MIR-PIB, w ramach której pełni funkcję Rzecznika Dyscyplinarnego MIR-PIB.

Serdecznie gratulujemy!

Redakcja



Prof. dr hab. Magdalena Podolska
(fot. Monika Normant-Saremba)

Historia Akwarium Gdynńskiego i przestrzeni, w której się znajduje, mogłaby wybrzmieć jako ciekawa, choć może przydługa opowieść przy wieczornym blasku ognia w kominku. Akwarium powstało jako gałązka Morskiego Instytutu Rybackiego, która z czasem urosła do obiektu znanego w całej Polsce ze swojej kolekcji zwierząt wodnych i odwiedzanego przez niemal pół miliona turystów rocznie.

Naturalnie wzrostowi temu towarzyszyli ludzie, a każdy z nich, bez względu na to, ile spędził tutaj czasu, pozostawił po sobie jakąś część. I byli to różni ludzie, w dużej mierze naukowcy, ale też akwaryści, pedagodzy, edukatorzy, nauczyciele, artyści, marynarze, czy nawet żołnierze. Niektórzy obecni pracownicy Akwarium Gdynńskiego

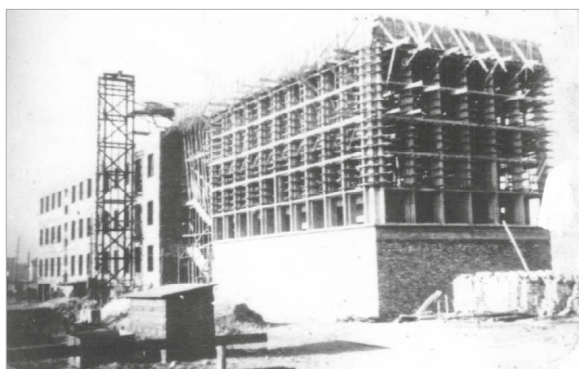
50 lat Akwarium Gdynńskiego

mogliby być narratorami przy owym kominku, ponieważ sami spędzili w tym miejscu większość swojego życia.

Tytuł tego artykułu mówi o połowie wieku, jednak załączek historii Akwa-

rium Gdynńskiego rozwinął się jeszcze w 1921 roku, gdy powstało Morskie Laboratorium Rybackie (MLR) w Helu. Okazy prezentowane w gablotach MLR, a później Stacji Morskiej, już od 1924 roku były zbierane przez naukowców, w tym przez Kazimierza Demela, pioniera biologii morza w Polsce.

Budynek przy al. Jana Pawła II, w którym obecnie znajduje się Akwarium, został ukończony na przełomie lat 1938/1939, czyli tuż przed wybuchem II wojny światowej, jednak bez części wystawowej. Tu została przeniesiona Stacja Morska z Helu. 1 września 1939 roku pracownicy byli świadkami nalotów lotnictwa niemieckiego na Gdynię. Podczas działań wojennych uszkodzone zostały dach i ściany budynku. I choć sam budynek nie uległ zniszczeniu, to



Budowa Stacji Morskiej i Akwarium, 1938 rok



Budynek MIR i Akwarium, lata 70.

po wznowieniu pracy Stacji Morskiej w 1945 roku poniesione szkody oszacowano na 550 tys. przedwojennych złotych. Ze względu na wspaniałą panoramę okolicy i dobry punkt obserwacyjny, po wojnie stacjonowali w nim sowieccy żołnierze. W okresie powojennym znajdowały się tutaj trzy sale muzealne i pomieszczenie z akwariami.

W 1971 roku – roku obchodów 50-lecia Morskiego Instytutu Rybackiego – ostatecznie uruchomione zostało oficjalne muzeum, o nazwie Muzeum Oceanograficzne i Akwarium Morskie MIR. Gigantyczny wkład w powstanie i rozwój ekspozycji wnieśli wtedy Stanisław Kujawa, badacz zagadnień biologiczno-hodowlano-technicznych, a następnie Kazimierz Siudziński, który znany był z niezwykle bogatego dorobku naukowego i uznania w kraju i za granicą. Muzeum zaczęło swoją

karierę od 34 zbiorników morskich i słodkowodnych.

Z czasem ta liczba wzrosła do niemal 156 większych i mniejszych zbiorników ekspozycyjnych, kwarantannowych i hodowlanych. Dziś łączna objętość wody w Akwarium, to ponad 140 tys. litrów. Zbiorniki zamieszkuje prawie 200 gatunków zwierząt, a opiekę nad nimi sprawuje zespół akwarystów liczący zaledwie 5 osób, pod kierownictwem miłośnika herpetologii – Maćka Podgórskiego.

Łącznie sprawami Akwarium zajmuje się dzisiaj bezpośrednio zespół niespełna 30 osób. To pracownicy o różnym wykształceniu, a wśród ich obowiązków znajdują się: administracja, akwarystyka, hodowla, edukacja, promocja i marketing, a także zagadnienia techniczne oraz technologiczne związane z utrzymaniem budynku,

rozwojem ekspozycji muzealnych i akwarystycznych.

W ciągu 50 lat istnienia nazwa obiektu ewoluowała, jak on sam. Obecna – Akwarium Gdynskie – została nadana w 2003 roku i odzwierciedla lepiej charakter ekspozycji, w której większą część stanowią zbiorniki z żywymi zwierzętami. Dziś Akwarium liczy sobie 7 ekspozycji obejmujących tematycznie różne ekosystemy: salę **Zostera marina** prezentującą faunę Zatoki Puckiej, **Salę Bałtycką** omawiającą najważniejsze cechy naszego morza, **Na Styku Wody i Lądu** pokazującą zwierzęta z pogranicza dwóch biotopów, **Rafę Koralową** przedstawiającą najbogatszą kolekcję zwierząt z tych ekosystemów w kraju, **Wodne Zwierzęta Świata** w ciemności której spotkacie zwierzęta Atlantyku i Pacyfiku oraz **Amazonię** z ciekawą fauną Ameryki Południowej.

Po dotacji przyznanej w 2020, w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego dla woj. pomorskiego, przestrzeń ekspozycyjna AG zostanie powiększona o wystawę prezentującą życie w morzach zimnych. Prace nadzoruje obecny kierownik Akwarium Gdynskiego, biolog z wykształcenia, Artur Krzyżak (więcej na ten temat w kolejnym artykule).

Akwarium Gdynskie nie jest jednak zwykłym ośrodkiem turystycznym,



Zajęcia edukacyjne prowadzone przez Mirosławę Raczkowską, lata 90.



Dzieci zwiedzające ogród zoologiczny w 2020 roku (zdjęcie wykonane w ramach projektu „Zabawa to poważna sprawa” zorganizowanego przez IKEA)



Część zespołu Akwarium Gdynskiego podczas wydarzenia „Trash challenge”

a miejscem, w którym kluczowa jest edukacja o ekosystemach wodnych. Dzięki ulokowaniu nad samą Zatoką Gdańską, możliwe jest prezentowanie lokalnej fauny uczniom, którzy odwiedzają ogród zoologiczny, jakim jest Akwarium. Dlatego rozwój infrastruktury Akwarium Gdyńskiego na przestrzeni lat obejmował nie tylko rozbudowę ekspozycji, ale też powstanie pomieszczeń przeznaczonych do prowadzenia działalności edukacyjnej. I podobnie jak w przypadku przestrzeni ekspozycyjnej, praca pasjonatów sprawiła, że Centrum Edukacji rozwinęło się do roli wiodącego ośrodka edukacji morskiej.

Podczas zajęć w skrzydle edukacyjnym budynku Akwarium Gdyńskiego, wiedzę o morzu zdobywa rocznie około 40 tysięcy uczniów. Obecnie zespół Centrum Edukacji liczy 8 edukatorek, na których czele stoi prężna oceanografka – Dominika Wojcieszek.

Działalność Centrum Edukacji nie ogranicza się do granic kraju. Pracownicy są członkami European Marine Science Educators Association (EMSEA) – międzynarodowego stowarzyszenia edukatorów morskich. Kadra Centrum Edukacji to absolwentki szkół wyższych o kierunkach przyrodniczych, takich jak: biologia, ochrona środowiska, oceanografia i chemia,

z wykształceniem pedagogicznym i z nowoczesnym zacięciem do edukacji morskiej.

Centrum Edukacji dysponuje bogatą kolekcją okazów zbieranych przez naukowców MIR-PIB od 1921 roku, trzema salami laboratoryjnymi, salą kinową, salą przedszkolną, salą przeznaczoną do badań chemii wody oraz pomieszczeniem specjalnym przeznaczonym na potrzeby niewielkich grup uczniów.

Pisząc o Akwarium Gdyńskim dziś, nie można nie wspomnieć o licznych zadaniach administracyjnych, od zarządzania pracą kasy i frontu deską, po współpracę z przedstawicielami firm zewnętrznych, jak pracownicy ochrony oraz serwisu sprzątającego. Czasem niewidzialną, ale zawsze ważną dla funkcjonowania Akwarium Gdyńskiego pracą Sekcji Administracji, kieruje Beata Chuk.

Poza byciem domem dla setek zwierząt oraz rolą ośrodka edukacji morskiej, Akwarium Gdyńskie jest dziś pionierem w badaniach nad rozwojem turystyki regionalnej, w kontekście używania nowych technologii. Międzynarodowymi projektami z tego zakresu oraz promocją samego Akwarium i podejmowanych przez nie działań, zajmuje się obecnie Grażyna Nidoszytko.

Bycie gotowym na zmiany i zdolność do podejmowania działań niesza-blonowych, to umiejętności kluczowe w takim miejscu pracy. Pokazała to wysmienicie pandemia, która w marcu 2020 spadła na wszystkich, jak grom z jasnego nieba. Coroczne wydarzenie angażujące pracowników Akwarium – Dni Ochrony Morza Bałtyckiego, zostało wysiłkiem zespołu w ciągu dosłownie kilku dni zmodyfikowane i przeniesione z przestrzeni ekspozycyjnej do mediów społecznościowych. Kolejne miesiące niepewności sprawiły, że zarówno edukacja morska, jak i wszystkie eventy przeniosły się do Internetu.

Choć miniony rok był wielkim wyzwaniem dla wszystkich sekcji Akwarium Gdyńskiego, stanowił ciekawą zakończoną półwiecza jego działalność. Mimo dostojnego wieku i pewnych ograniczeń architektonicznych, ogród zoologiczny znajdujący się na końcu alei Jana Pawła II tętni życiem, nowatorskimi pomysłami i pragnieniem rozwoju. Jego najważniejszymi filarami są zwierzęta i ludzie. Ci drudzy z nadzieją i wielkimi oczekiwaniami patrzą na to, co przyniesie przyszłość dla tego niezwykle miejsca, w którym miasto spotyka się z morzem.

Weronika Podlesińska
Grażyna Nidoszytko
Małgorzata Żywicka

Rozbudowa Akwarium Gdyńskiego MIR-PIB

W związku ze zwiększającą się antropopresją i rosnącą liczbą osób, które spędzają czas wolny na łonie natury, w tym na przykład korzystając z plaż czy sportów wodnych, podjęcie działań ochronnych na rzecz walorów przyrodniczych jest na Pomorzu wyjątkowo ważne.

Osiągnięcie efektywnej ochrony środowiska jest możliwe, dzięki budowaniu świadomości ekologicznej, ponieważ niesie ona za sobą zmianę postaw i zachowań na bardziej przyja-

zne dla natury. Narzędziem do budowania tejże świadomości jest edukacja ekologiczna. Jej odbiorcami powinni zostać zarówno mieszkańcy regionu, jak i turyści, którzy z tutejszych walorów przyrodniczych korzystaliby w sposób świadomy i zrównoważony.

Takie właśnie założenia przyświecają projektowi rozbudowy ścieżki edukacyjnej Akwarium Gdyńskiego, który uzyskał wsparcie ze środków Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Pomorskiego.

Dlaczego Akwarium Gdyńskie?

Akwarium Gdyńskie, to nie tylko jedna z najpopularniejszych atrakcji turystycznych województwa pomorskiego. To również miejsce prowadzące aktywną edukację ekologiczną – największy tego typu ośrodek w kraju.

Z oferty zajęć organizowanych przez Centrum Edukacji AG korzysta rokrocznie około 40 tysięcy uczniów. Dodając do tego osoby, które biorą udział w licznych wydarzeniach, takich jak Dni Oceanu czy Tydzień Rekina, liczba odbiorców działań proekologicznych powiększa się o kolejne tysiące.

Jednak możliwości rozwoju infrastruktury obiektu Akwarium są ograniczone, z powodu specyficznej konstrukcji i lokalizacji budynku. Jest on umiejscowiony na końcu moła południowego, wspartego na konstrukcji ke-sonowej. Ponieważ te grunty posiadają bardzo ograniczoną nośność, elementy konstrukcyjne budynku Akwarium zostały wsparte na palach. To rozwiązanie, z jednej strony jest gwarantem odpowiedniej stabilności budynku, ale z drugiej ogranicza możliwości dalszego obciążania obiektu. A przypomnijmy, że budynek nie był projektowany jako oceanarium, ale jako budynek biurowy Morskiego Instytutu Rybackiego, którego Akwarium jest po dziś dzień częścią.

Obecnie wykorzystane są wszystkie możliwości prostej adaptacji przestrzeni pod zbiorniki. Dalszy rozwój łączy się więc z koniecznością stosowania zaawansowanych rozwiązań konstrukcyjnych, które pozwolą na znaczące zwiększenie dopuszczalnego obciążenia. I które, jak można się domyślić, są bardzo kosztowne.

Rozbudowa ścieżki edukacyjnej w Akwarium Gdynskim MIR-PIB

Wsparcie projektu „Rozbudowy” ze środków RPO daje możliwość wykorzystania potencjału Akwarium Gdynskiego. Projekt przewiduje wzmocnienie jednostki jako nowoczesnego ośrodka edukacji ekologicznej, poprzez rozbudowę istniejącej ścieżki edukacyjnej o pomieszczenia przyziemia budynku, zakup wyposażenia, realizację wielopoziomowych działań edukacyjnych.

Zaaranżowanie przestrzeni ekspozycyjnej w miejscu do tej pory nieprzygotowanym do przyjmowania turystów, wymaga jednak na początku szeregu prac budowlanych. To między innymi wzmocnienie istniejącej konstrukcji budynku, obniżenie fundamentów i posadzki piwnicy, wykonanie klatki schodowej, doprowadzenie nowej windy oraz wszelkich niezbędnych instalacji.

Stworzona zostanie wielofunkcyjna przestrzeń edukacyjna, w której poprzez poznanie, indywidualny kontakt oraz organizowane aktywności, w odbiorcach

umacniać będą się pozytywne wzorce zachowań względem środowiska.

Na dotychczas niezagospodarowanej ekspozycyjnie powierzchni około 900 m², znajdzie się 13 zbiorników prezentujących zwierzęta wodne, które do tej pory nie mogły być eksponowane. Dla porównania – to więcej wody niż wynosi obecnie kubatura wszystkich aktualnie używanych zbiorników ekspozycyjnych w Akwarium. Najmniejszy zbiornik będzie miał nieco ponad 2 tysiące litrów, a największy niespełna 127 tysięcy litrów. Łącznie Akwarium Gdynskiemu przybędzie 450 000 litrów wody. Podróż przez tę nową część ekspozycji będzie odzwierciedlała podróż z Morza Bałtyckiego, przez Cieśniny Duńskie, do prawdziwie słonowodnego Morza Północnego i dalej, Atlantyku.

W nowo utworzonych zbiornikach zamieszkają między innymi ryby chrzęstnoszkieletowe, jakie spotkać można w tej części Wszechocanu. Zaprezentowane zostanie również, jak zmiany czynników środowiska, takich jak na przykład: zasolenia, falowanie, czy różny rodzaj podłoża, wpływają na to, jakie zwierzęta możemy spotkać w danym akwencie.

Poza rozbudową przestrzeni ekspozycyjnej, projekt zakłada szereg działań skierowanych do uczniów i rodzin – zarówno będących częścią społeczności lokalnej, jak i turystów. Ich celem będzie nie tylko prezentacja problemów przed jakimi stoi aktualnie świat przyrody, ale również w sposób jak najbardziej przystępny wyjaśnienie złożoności relacji łączących świat morski ze światem ludzi. Pokazanie, w jaki sposób na Wszechocan oddziałujemy my jako ludzkość oraz to, jak Wszechocan działa na naszą rzecz i co mu zawdzięczamy.

Planowo w wakacje 2023 roku, pierwsi goście będą mogli odwiedzić tworzoną nową przestrzeń Akwarium.

Fundusze Europejskie na realizację projektu „Rozbudowa Ścieżki Edukacyjnej Akwarium Gdynskiego MIR-PIB” pochodzą z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Pomorskiego na lata 2014-2020. Wartość inwestycji wynosi 18,8 mln zł, a dofinansowanie to 11,1 mln zł.

Grażyna Niedożytko



Spotkanie Komitetu Wykonawczego Bałtyckiej Rady Doradczej

Spotkanie Komitetu Wykonawczego Bałtyckiej Rady Doradczej (BSAC) odbyło się w dniu 6 maja 2021 r. w formie wideokonferencji. Spotkanie poprowadził Esben Sverdrup-Jensen. Uczestniczyli w nim członkowie BSAC, przedstawiciele krajów członkowskich UE oraz przedstawiciele Komisji Europejskiej. Gośćmi specjalnymi byli przedstawiciele Europejskiej Agencji Kontroli Rybołówstwa (EFCA) i Międzynarodowej Rady ds. Badań Morza (ICES). Przedstawiciele obu organizacji odpowiadali na pytania przesłane wcześniej przez członków BSAC i uczestniczyli w dyskusji. W spotkaniu uczestniczyło ponad 60 osób.

Pierwsza część spotkania poświęcona była zagadnieniom związanym z działaniami Europejskiej Agencji Kontroli Rybołówstwa. Pytania zadane przez członków BSAC oraz prezentacja z odpowiedziami na pytania znajdują się na stronie internetowej BSAC.

W odpowiedzi na pytanie odnoszące się do obowiązku instalowania kamer na pokładach jednostek rybackich, przedstawiciel EFCA poinformował, że wszelkie wytyczne znajdują się w poradniku technicznym¹. W odniesieniu do przepisów technicznych, przedstawiciel EFCA podkreślił, że Agencja promuje jednolitą interpretację istniejących przepisów, ale nie bierze udziału w ich ustanawianiu. Zgodził się z uczestnikami spotkania, że niektóre zapisy w rozporządzeniu w sprawie środków technicznych, w odniesieniu do narzędzi połowowych, powodują problemy w interpretacji. Wspólna rekomendacja BALTIFISH służąca poprawieniu istniejących niejasności nadal oczekuje na zatwierdzenie i wprowadzenie w życie. W sprawie kontroli wędkarstwa morskiego, przedstawiciel EFCA podkreślił, że jest to nowy rozdział działalności EFCA. Inspekcje w zakresie połowów rekreacyjnych wykazały dotychczas szereg przewinień, głównie w zakresie przekroczenia dozwolonego limitu połowowego dla wędkarzy. W przyszłości

planuje się wzmocnienie kontroli tego sektora.

Popołudniowa część spotkania poświęcona była pytaniom dotyczącym działalności Międzynarodowej Rady ds. Badań Morza (ICES). Przedstawiciele ICES podkreślili, że poglądy wypowiedziane podczas spotkania nie stanowią oficjalnego stanowiska ICES. W odpowiedzi na pytanie dotyczące konieczności uwzględnienia w doradztwie ICES konieczności zachowania właściwej struktury poszczególnych populacji ryb, również w odniesieniu do wielkości osobniczych oraz skuteczności doradztwa, przedstawiciel ICES odniósł się do publikacji ICES w tym zakresie². W tych publikacjach znajdują się przykłady wzrostu biomasy stada tarłowego w wyniku zalecanej przez ICES redukcji presji połowowej. Podkreślił również, że rybołówstwo nie jest jedynym czynnikiem mającym wpływ na stan zasobów, a doradztwo ICES jest odpowiedzią na konkretne pytania zlecane przez Komisję Europejską na podstawie porozumienia. Wszelkie wytyczne dotyczące doradztwa znajdują się na stronie internetowej Rady³.

Uczestnicy spotkania wyrazili swoje oczekiwania wobec doradztwa ICES w przyszłości, na przykład konieczność uwzględnienia istotnych zmian w ekosystemie Bałtyku, określanych jako zmiany reżimu (*ang. regime shift*), które nie zawsze są zależne od działalności człowieka oraz selektywności narzędzi połowowych, jako ważnego czynnika wpływającego na strukturę stada. Przedstawiciele ICES poinformowali, że ICES nie uwzględnia selektywności w doradztwie. W nawiązaniu do tego stwierdzenia oświadczyli, że nie posiadają danych o tak zwanej śmiertelności podwodnej (śmiertelności ryb po ucieczce z narzędzia połowowego), a dane o tej śmiertelności są wliczane do śmiertelności naturalnej. Jednak według niektórych uczestników spotkania, śmiertelność po ucieczce ryb z narzędzia połowowego jest *de facto* śmiertelnością połowową, a nie natu-



Ewa Milewska

ralną. Skala tej śmiertelności jest bardzo duża (do 90%), a przyczynia się do tego selektywność narzędzi połowowych, w szczególności pelagicznych. Według niektórych uczestników spotkania, takie postępowanie przyczynia się do zafałszowania danych dotyczących śmiertelności połowowej oraz naturalnej i wpływa na znaczące obniżenie rzetelności wyników badań ICES. Przedstawiciel ICES wyraził opinię, że tzw. śmiertelność podwodna po ucieczce ryb z narzędzi połowowych jest trudna do oszacowania i nie jest włączona do oceny stad.

Odnosząc się do pytania w sprawie stosowania zasady MSY (maksymalny podtrzymywalny połów) w doradztwie, przedstawiciel ICES potwierdził, że zasada MSY powinna być stosowana w skali długoterminowej, ponieważ odbudowa populacji ryb jest procesem długotrwałym. Przypomniął, że doradztwo ICES opiera się na zasadach bałtyckiego planu zarządzania i obejmuje zarówno zasadę MSY, jak i zakresy śmiertelności połowowych (F dolne i F górne), które umożliwiają połowy na poziomie 95% połowów MSY, przy czym F dolne prowadzi do wyższej biomasy stada, a F górne do niższej. Więcej informacji na temat spotkania na stronie BSAC: BSAC – Executive Committee meeting with EFCA and ICES.

Ewa Milewska

¹ <https://www.efca.europa.eu/sites/default/files/Technical%20guidelines%20and%20specifications%20for%20the%20implementation%20of%20Remote%20Electronic%20Monitoring%20%28REM%29%20in%20EU%20fisheries.pdf>.

² Fisheries Overviews Baltic Sea 2020. pdf (ices.dk).

³ [https://www.ices.dk/sites/pub/Publication Reports/Advice/2020/2020/Guide to ICES Advice. pdf](https://www.ices.dk/sites/pub/Publication%20Reports/Advice/2020/2020/Guide%20to%20ICES%20Advice.pdf).

Ośrodek Eksperymentalno-Hodowlany MIR-PIB



Wiosną tego roku, w ramach projektu PIKE (szczegóły projektu na stronie: <https://pike.mir.gdynia.pl>), zostały zakończone prace instalacyjne systemów RAS (ang.: Recirculating Aquaculture System) w budynku MIR-PIB w Gdyni przy ul. Kołłątaja 1. Umożliwiło to powołanie i rozpoczęcie działalności **Ośrodka Eksperymentalno-Hodowlanego MIR-PIB**. Do nadzoru i koordynowania prac realizowanych w Ośrodku wyznaczony został zespół, w którego skład wchodzi: kierownik Ośrodka, dr hab. Dariusz Fey, prof. MIR-PIB oraz koordynatorzy poszczególnych układów, podchowowego – mgr inż. Michał Zimak, wylęgarniczego – mgr inż. Adam Lejk oraz eksperymentalnego – mgr Martyna Greszkiewicz. Zagadnienia weterynaryjne koordynuje natomiast mgr inż. Łukasz Dziemian, który jest przewodniczącym Zespołu Doradczego ds. Dobrostanu Zwierząt MIR-PIB.

Warto przypomnieć, że projekt PIKE („Eksperymentalne zarybienia szczupakiem wyhodowanym w RAS jako metoda zarządzania kryzysem rybołówstwa przybrzeżnego”) realizowany jest w okresie 2020-2022 przez

MIR-PIB w konsorcjum z Instytutem Rybactwa Śródlądowego im. Stanisława Sakowicza w Olsztynie (kierownik prac realizowanych przez IRS – dr hab. Mirosław Szczepkowski, prof. IRS) w oparciu o środki z Programu Operacyjnego „Rybacko i Morze” 2014-2020 (Priorytet 1.13 Innowacje).

Jednym z zadań przewidzianych w projekcie do realizacji na rok 2021 jest przeprowadzenie zarybień wód Zatoki Puckiej wewnętrznej narybkiem letnim szczupaka (ok. 180 tys. szt.) o długości ok. 8 cm TL. Zarybienia właśnie takim dużym narybkiem gwarantują nieporównywalnie większą skuteczność w porównaniu z najczęściej stosowanym zarybieniem wylęgiem żerującym. O ile w zeszłym roku materiał zarybienny pochodził wyłącznie z podchowu prowadzonego w Zakładzie Hodowli Ryb Jesiotrowatych IRS w Pieczarkach, w roku bieżącym narybek zostanie uzyskany również z podchowu prowadzonego w Ośrodku MIR-PIB w Gdyni.

Infrastruktura Ośrodka Eksperymentalno-Hodowlanego MIR-PIB umożliwia prowadzenie prac doświadczalnych, eksperymentalnych i hodowlanych z za-

kresu biologii i ekologii ryb oraz innych organizmów, występujących zarówno w wodach słodkich, jak i zasolonych. Ośrodek posiada kilka układów: wylęgarniczy (trzy obiegi), podchowowy (trzy obiegi) i eksperymentalny (cztery obiegi), o łącznej objętości roboczej prawie 40 m³. Poszczególne obiegi wyposażone są w filtrację mechaniczną (mikrosita), biologiczną (biofiltry ze złożem ruchomym) i lampy UV, a także w układ wytwarzania i rozprzeczania tlenu i sprężonego powietrza oraz w centralny system schładzania/podgrzewania wody, umożliwiające pracę w zakresie temperatury od 5 do >25°C. Do poszczególnych obiegów doprowadzona jest instalacja zasilająca w wodę z trzech zbiorników wody zasolonej (możliwość przygotowania wody o różnym zasoleniu).

Najważniejsze parametry wody w poszczególnych obiegach (tlen, temperatura, zasolenie, pH) monitorowane są przez system OxyGuard i udostęp-



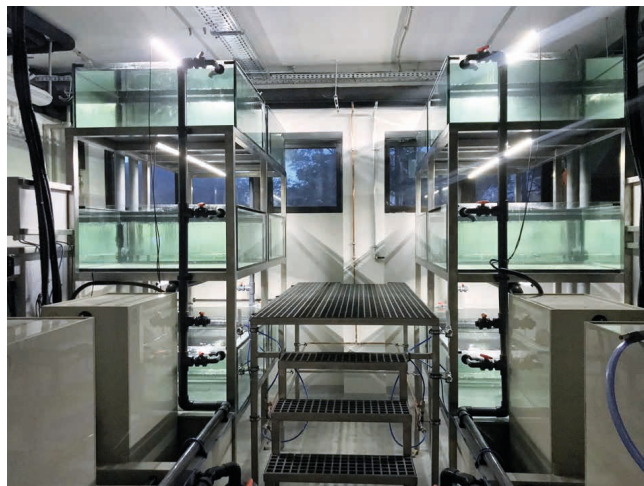
Pomieszczenia na etapie prac budowlanych realizowanych ze środków MIR-PIB



Pomieszczenie hodowlane po modernizacji i wyposażeniu



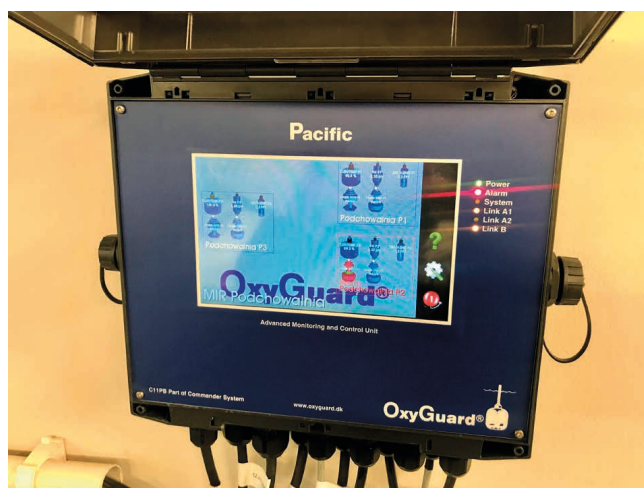
Układ wylęgarniczy – słoje McDonalda



Układ czterech obiegów eksperymentalnych



Wytwornica tlenu z systemem automatycznego przełączania na butle awaryjne znajdujące się na zewnątrz budynku



Panel monitoringu parametrów wody OxyGuard

niane poprzez Internet na komputerach zewnętrznych oraz urządzeniach mobilnych. O przekroczeniu założonych progów poszczególnych parametrów wody, informuje system powiadomienia wysyłając SMS. Działanie wszystkich urządzeń zabezpiecza niezależny agregat prądowłórczy, współpracujący z agregatem budynku MIR-PIB. Głównym wykonawcą opisanych instalacji była firma PPHU MAXBUD PAWEŁ SOCIK współpracująca z wykonawcą systemu monitoringu parametrów wody i powiadamiania OxyGuard, firmą Kol-Tech Tomasz Kolankowski (Gdańsk).

Pierwszy sezon działalności Ośrodka nie jest wprawdzie łatwy, gdyż

obarczony wieloma problemami „wieku dziecięcego”, ale co najważniejsze narybek szczupaka rośnie w szybkim tempie, co daje satysfakcję z zakończenia kolejnego etapu projektu. Jest to z pewnością doskonała okazja, żeby podziękować osobom zaangażowanym w powstanie Ośrodka, a więc w pierwszej kolejności wymienionym na początku tekstu, obecnym koordynatorom poszczególnych układów, następnie nadzorującym prace remontowo-budowlane oraz instalacyjne mgr inż. Maciejowi Sokołowskiemu, który włożył ogromny wysiłek w skuteczne skoordynowanie prac poszczególnych branż, pracownikom administracji Instytutu,

w szczególności paniom mgr Małgorzacie Arndt-Szysko oraz mgr Annie Koc z Działu Obsługi Projektów i Informacji oraz „last but not least”, Dyrekcji Instytutu: dr. Piotrowi Margońskiemu, dr hab. inż. Joannie Szlinder-Richert, prof. MIR-PIB oraz mgr Rafałowi Gremkowi. Wszystkim wymienionym i niewymienionym Osobom dziękuję za współpracę na poszczególnych etapach prowadzących do powstania Ośrodka Eksperymentano-Hodowlanego MIR-PIB. Raport z podchowu narybku szczupaka przedstawimy w kolejnym numerze Wiadomości Rybackich.

Dariusz Fey

Z historii minogów rzecznych i morskich (Petromyzontidae) w Polsce

Autor poniższego artykułu, chociaż z wykształcenia jest ekonomistą, dyplomatą – dawnym pracownikiem Ministerstwa Spraw Zagranicznych, jest również Autorem wielu unikalnych publikacji historycznych od średniowiecza do początku XX w. dotyczących zwłaszcza rybactwa. W swym artykule przypomina gatunek ryby, który kiedyś był przysmakiem, a dziś jest kompletnie zapomniany.

Red.

Minogi rzeczne należały do najważniejszych przedstawicieli fauny anadromicznej w wodach Polski, a zarazem były przedmiotem masowych połowów. Celem artykułu jest przedstawienie i omówienie niektórych szerszej nieznanych informacji o minogach, które pozwalają też lepiej ocenić ich rozmieszczenie na terenie Polski. Podano również niektóre mało znane informacje o minogach morskich.

Minóg rzeczny (*Lampetra fluviatilis* L.)

Stosunkowo słabo poznane są niektóre aspekty połowów i przetwórstwa minogów w dawnych czasach. Interesującym źródłem do poznania tych kwestii są reklamy minogów na łamach dawnych czasopism, z których pierwsza pojawia się już w 1791 r. (rys. 1). Tym samym, minogi należą do jednych z najwcześniej reklamowanych produktów „ryb” w Polsce (pierwszą jest wyz, dawna nazwa bielugi, w 1777 r.). Potwierdzeniem ich dużego znaczenia w handlu jest fakt, że w późniejszym okresie stosunkowo dużo reklam dotyczyło wyłącznie minogów, z których pierwsza taka pojawiła się już w 1802 r. w Poznaniu (rys. 2).

Znaczenie minogów dobrze oddaje sytuacja w Poznaniu. W latach 1794-1863 minogi były trzecim najczęściej reklamowanym gatunkiem, po łososi i śledziu. Na łączną liczbę 263 reklam, przy których określono ich pochodzenie, aż 234 dotyczyło tzw. minogów elbląskich (do tego zapewne dochodzą jeszcze 3, określane jako „elb.”, choć w przypadku łososi były też osobniki pochodzące z Łaby, zwane wówczas *elbskimi*), czyli razem około 90%. Pozostałe to były: *pomorskie* – 6, *nierosyjskie* – 4, *reńskie* – 2, *petersburskie* – 1, *świeże* – 12, *smażone* – 1 (Cios 2014). Te dane stanowią silną sugestię, że

minogi z lokalnych połowów (*świeże*) stanowiły zaledwie ok. 4,6% tych na rynku w Poznaniu. W reklamach z innych miast w XIX w. pojawiają się także minogi *gdańskie* i *wiślane*.

Duża rola minogów z Elbląga wynika nie tylko z dużych połowów w okolicy tego miasta. Elbląg był bowiem ważnym centrum regionalnego handlu, a także przetwórstwa. Do tego miasta przywożono minogi złowione w Zalewie Wiślanym, a także w różnych miejscach nad dolną Wisłą. Na przykład, nadwyżki świeżych minogów, które nie zostały sprzedane w Tczewie, wywożono do Elbląga w celu sporządzenia tam marynaty (Anonim 1900).

Drugim ważnym ośrodkiem połowów i przetwórstwa był Gniew. Wiosną, kiedy minogi smażyono w ich własnym tłuszczu, trudno było przejść ulicami miasta, z uwagi na silny zapach. W 1930 r. władze wydały nawet zarządzenia, „aby epidemię zapachów uśmierzyć”. Właścicielem największej smażalni był Stefan Cieśliński (St. N. 1930). Od dawna przedsiębiorcy z tego miasta wykazywali największą aktywność, jeśli chodzi o reklamowanie swoich produktów na łamach prasy. Niemal połowa wszystkich reklam do roku 1939, dotyczących wyłącznie minogów, była plasowana przez przedsiębiorców z Gniewa (rys. 3).

Choć w innych okolicach również funkcjonowały smażalnie, to jednak ich właściciele byli mniej aktywni. Ukazały się bowiem tylko pojedyncze reklamy z Grudziądza, Tczewa, Nowego, Subkowa, Torunia i Kraśniewa (Schönau) (rys. 4). Brak reklam smażalni z Elbląga prawdopodobnie wynikał z faktu, że tamtejsi przedsiębiorcy mieli już wypracowane stałe kanały sprzedaży, zwłaszcza do dużych miast, i nie musieli zabiegać o nowych odbiorców. Smażalnie istniały także w dużych ośrodkach, np. w Bydgoszczy i Toruniu. tamtejsi przedsiębiorcy, plasujący reklamy tylko w miejscowej prasie, zapewne nie byli zainteresowani wysyłką minogów do odległych miast, z uwagi na dużą chłonność lokalnego rynku, przewyższającą produkcję. Potwierdzałby to fakt obecności wielu reklam kupców sprzedających tam minogi elbląskie.

Nad dolną Wisłą połowy minogów na ogół rozpoczynały się we wrześniu. W niektórych latach w Elblągu rozpoczynały się wyjątkowo w połowie sierpnia, a koło Gdańska nawet na początku miesiąca (Anonim 1882, 1889). Czasem połowy były obfite. Na przykład, w grudniu 1926 r. przed świętami jeden rybak w regionie Świecie-Nowe złowił około 500 kg

Rys. 1. Najstarsza reklama minogów w Polsce (Gazeta Warszawska, 1791, 89: 4).

Rys. 2. Najstarsza reklama w Polsce dotycząca wyłącznie minogów (Gazeta Południowo-Pruska, 1802, 90: 7).

Rys. 3. Reklamy minogów z Gniewa: 1 (Pielgrzym, 1876, 5:4 z 18 I), 2 (Dziennik Bydgoski, 1934, 234:10 z 12 X), 3 (Gazeta Toruńska, 1880, 301:4 z 31 XII), 4 (Kurier Poznański, 1933, 31:10 z 20 I), 5 (Pielgrzym, 1879, 20:4 z 20 II), 6 (Gazeta Bydgoska, 1930, 233:10 z 8 X), 7 (Gazeta Toruńska, 1902, 15:4 z 19 I), 8 (Pielgrzym, 1927, 137:4 z 15 XI), 9 (Gazeta Toruńska, 1903, 285:4 z 12 XII), 10 (Goniec Wielkopolski, 1885, 49:4 z 1 III).

minogów w ciągu kilku dni (Anonim 1928). Generalnie jednak były duże wahania połowów. W latach 1929, 1930 i 1931 udział minogów w łącznych połowach ryb na odcinku Wisły Pomorskiej wynosił 5%, w 1932 r. – 10%, w 1933 r. – 40%, a w latach 1934 i 1935 – 25%. Powyżej Grudziądza w połowach dominował leszcz, a poniżej wzrastał udział minoga, certy i łososia, które stanowiły większość ryb łowionych poniżej Nogatu (Anonim 1936). Połowy prowadzono do marca lub kwietnia, a wyjątkowo do początku maja. Okres połowu minogów zbiega się z okresem ich reklamowania na łamach czasopism. Po zakończeniu Wielkiego Postu sprzedaż minogów zanikała, z powodu wyczerpania się zapasów.

Czynnikami sprzyjającym połowom były powodzie jesienne u ujścia Wisły. Na przykład, w 1880 r. po burzach złowiono w Zalewie Wiślanym dużo minogów, co spowodowało silny spadek ich ceny (Anonim 1880). Podobnie brak powodzi sprawiał, że połowy były niskie, a cena minogów wysoka w zimie (Anonim 1927). Największym utrudnieniem dla połowów była kora. Na przykład, rybakowi Gobertowi z Tczewa kora „porwała przeszło 100 sieci, które zastawił na minogi” (Anonim 1884). Po spłynięciu kry na Wiśle pod koniec listopada rybacy koło Tczewa mieli obfite połowy minogów (Anonim 1888).

Jeśli chodzi o inne wody w dorzeczu Wisły, to warto odnotować anons o wydzierżawieniu prawa rybołówstwa w Smoszewie koło Zakroczymia, gdzie najobficiej łowiono jesiotry i minogi (Anonim 1849). Z tej samej okolicy pochodził „znaczny zapas minogów rzecznych” dla pracowni zootomicznej Uniwersytetu Warszawskiego, jako materiał do badań anatomicznych i histologicznych, przekazany przez Czarnowskiego (zapewne chodzi o Kazimierza) z Krocze- wa. Co roku na odcinku od Krocze- wa do Secymina minogi łowiono w lutym, gdy Wisła pokryta była lodem (Anonim 1883). W 1858 r. minogi pokazały się w znacznej liczbie w Rudawie

Rys. 4. Reklamy minogów z różnych miast: 1 (Gazeta Toruńska 1875, 24:4 z 30 I), 2 (Gazeta Toruńska 1870, 290:4 z 17 XII), 3 (Gazeta Toruńska 1876, 292:4 z 19 XII), 4 (Gazeta Toruńska 1872, 45:4 z 25 II), 5 (Dzień Bydgoski 1935, 243:16 z 19/20 X), 6 (Goniec Wielkopolski, 1884, 269:4 z 21 XI), 7 (Przyjaciół, 1898, 18:4 z 10 II), 8 (Słowo Pomorskie, 1934, 29:8 z 7 II), 9 (Dziennik Bydgoski, 1909, 74:4 z 2 IV), 10 (Goniec Wielkopolski, 1885, 41:4 z 20 II).

Rys. 5. Reklamy minogów z Odry (Gazeta Toruńska, 1902, 50:4 z 1 III, 1911, 60:4 z 14 III), będące częścią szerszej oferty handlowej.

pod Kawiorami na Błoniu krakowskim (Anonim 1858).

Stosunkowo mało informacji jest z dorzecza Odry, choć już Bloch (1809) wspominał, że minogi łowiono w okolicy Kostrzyna i Odrzycka (Oderberg), a w Bobrze i Nysie – od grudnia do kwietnia. W relacji z maja podano, że w Welnie pod Obornikami złowiono mnóstwo minogów, „które się tam w dawniejszych latach nie pojawiały” (Anonim 1892).

W dawnych czasopismach udało się wyszukać zaledwie dwie reklamy minogów z Odry z lat 1902 i 1911, obie tego samego kupca z Torunia (rys. 5). Zdziwiał brak takich reklam w Poznaniu, który w okresie zaborów od strony gospodarczej i politycznej był bardziej związany z terenami w dorzeczu Odry niż Wisły. Jest to silną sugestią, że od początku XIX w. do 1939 r. minogi z dorzecza Odry miały niewielkie znaczenie gospodarcze. Mogło to wynikać z ich niedużej populacji, sprzyjającej tylko lokalnej konsumpcji i ograniczeniu wysyłki do odległych miast. Z danych Thiela i in. (2009) wynika, że w latach 1887-1919 stosunek wielkości połowów minogów w regionie dolnej Odry i Wisły kształtował się na około 1:3. Dane z Poznania wydają się wskazywać na znacznie większą różnicę w całym XIX w., może nawet około 1:20. Dotyczy to też okresu sprzed epoki uprzemysłowienia, rozpoczynającej się w połowie XIX w., choć należy zauważyć, że już wcześniej w okolicy Szczecina pojawiło się masowe śnięcie

sumów (Anonim 1828), które może być oznaką silnego zanieczyszczenia Odry, ale raczej o charakterze lokalnym. Pogląd Witkowskiego (1996), że wpływ zanieczyszczenia na populację ryb i minogów w dorzeczu Odry datuje się dopiero od końca XIX w., wymaga więc weryfikacji poprzez pogłębione badania nad wpływem rozwoju przemysłu w dorzeczu Odry na czystość tej rzeki i stan jej ichtiofauny.

Minóg morski (*Petromyzon marinus* L.)

Pierwszy dobrze udokumentowany przypadek obecności minoga morskiego w wodach Polski dotyczy Narwi pod Ostrołęką. W lipcu 1825 r. złowiono tam nieznaną rybę długości 2 stopy i 8 cali (81 cm). W relacji szczegółowo opisano budowę minoga. Ze „starannością” przechowywano go w rzece, ale usnął. Zakonserwowano go jednak w spirytusie, w celu przekazania do Gabinetu Zoologicznego Uniwersytetu Warszawskiego (Anonim 1825). Zostało to zrobione po prawie roku przez lekarza wojskowego Rudolfa Dołasińskiego. Informując o tym, Jarocki (1827) podał, że największe dotąd widziane minogi miały po 2 łokcie długości, czyli, że osobnik

z Narwi należał do największych i rzadziej zdarzających się. Wałęcki (1863) nawiązał do tego minoga, nie podając jednak danych o jego pochodzeniu.

Conwentz (1885) wspominał o osobniku złowionym wiosną 1882 r. w Wiśle poniżej Gniewa (Mewe), który trafił do Muzeum Przyrodniczego w Gdańsku. Również Łęga (1926) nawiązał do tego osobnika. Muzeum, wraz z większością zbiorów, zostało zniszczone pod koniec wojny.

Dybowski (1913) podał – „powiadają, że złowiono okaz jeden na Wiśle koło Krakowa?”. Jeśli rzeczywiście był to minóg morski, to byłaby to najbardziej na południe wysunięta obserwacja tego gatunku w Polsce.

Należy zachować ostrożność w ocenie niektórych dawnych źródeł. Na przykład, Girdwoyń (1885) stwierdził, że jesienią minogi morskie są łowione wierszami w rzece Świętej na Litwie. Zapewne chodzi o minogi rzeczne, ponieważ minóg morski nie ma ciągu jesiennego, a jego migracja do wód słodkich ma miejsce od późnej zimy do wiosny. Podobnie używanie terminu *olbrzymie* lub *wielkie* w reklamach nie oznacza minogów morskich, lecz jest chwytem marketingowym w odniesieniu do minogów rzecznych.

Stanisław Cios

Polskie rejsy badawcze – dawniej i dziś, jednym ze źródeł wiedzy o ichtiofaunie Bałtyku

Polskie badania składu gatunkowego ryb w Bałtyku, ich rozmieszczenia geograficzno-batymetrycznego i ilościowego występowania, w oparciu o rejsy badawcze, mają niemal 100-letnią historię. Prezentowane w opracowaniu podstawowe etapy rozwoju monitoringu ryb bałtyckich, połączonego z rejsami badawczymi, należałoby poprzedzić kilkoma ogólnymi faktami z narodowej historii:

- rok 1918 – Polska, po 123 latach od trzeciego rozbioru kraju, uzyskuje niepodległość,
- 28.06.1919 r. – zgodnie z Traktatem Wersalskim, Polsce przyznano dostęp do morza, ale zarządzanie w strefie przybrzeżnej okresowo sprawuje administracja niemiecka,
- 10.02.1920 r. – Polska uzyskuje pełny dostęp do 147 km morskiej linii brzegowej (Ropelewski 1976), tj. od ujścia rz. Piaśnicy na zachodzie po ujście potoku Swelina – między Kolibkami

a Sopotem; głównie wokół Półwyspu Helskiego, włącznie z Gdynią,

- 23.09.1922 r. – polski parlament podejmuje decyzję o wybudowaniu w Gdyni portu morskiego, co miało częściowo uniezależnić rodzimą flotę od usług portowych w Wolnym Mieście Gdańsk – podległym obcej administracji; dotychczas korzystano także z portu w Helu – wybudowanego w latach 1892-1893 (Łaszczyński 1960, Ropelewski 1963, Szarski 2007),
- wkrótce po II wojnie światowej długość polskiej morskiej linii brzegowej wynosiła 775 km, a długość granicy morskiej stanowiła 16% całkowitej długości granic, natomiast w okresie międzywojennym udział ww. długości wynosił tylko 2,5% (Srocki 1946),
- pod koniec II kwartału 1945 r. stopniowo uruchamiano odbudowywaną ze zniszczeń wojennych flotę łodziowo-kutrową i duże porty morskie w Gdyni, Gdańsku, Szczecinie i Świ-

noujściu oraz kilka bałtyckich portów rybackich, np. w Kołobrzegu, Darłowie, Dziwnowie, Ustce i Łebie.

Mając na względzie kontekst historyczny polskich badań ryb w Bałtyku przy zastosowaniu wydzielonych statków, również niezbędne będzie przypomnienie kilku etapów i nazwisk osób kluczowych dla rozwoju ichtiologii (z j. grec.: *ichthys* = ryba + *logos* = nauka; Grygiel 2019, 2021). I tak, w XV w. powstaje pierwszy opis ryb (głównie słodkowodnych), autorstwa J. Długosza (1415-1480) – polskiego historyka, kronikarza, duchownego, geografę, heraldyka i dyplomaty. W XVI w. powstają pierwsze polskie dokumenty/opisy o tematyce rybackiej, które dotyczyły gospodarstw rybnych (stawowych) i połowów w wodach śródlądowych, w tym ryb migrujących. W 1667 r. J. A. Komeński w opracowaniu pt. „*Orbis sensualium pictus*” przedstawił ilustrowane wzmianki (niekompletne)

o zespołach ryb występujących w rzekach i jeziorach. W roku 1780 K. Kluk – ksiądz kanonik kruszwicki dokonał pierwszego opisu ichtiofauny rzek, jezior i Bałtyku. Wymieniony autor korzystał z merytorycznego wsparcia zawartego w fundamentalnej pracy K. Linneusza (1758) pt. „*Systema Naturae*”. Działająca w latach 1912-1937 Biologiczna Stacja Doświadczalno-Rybacka w Rudzie Malenieckiej była pierwszą na naszych ziemiach naukową placówką rybacką. Stacja zajmowała się biologią ryb, głównie karpi hodowanych w sztucznych zbiornikach. W 1918 r. rozpoczęto kształcenie studentów na nowo utworzonych w Polsce katedrach ichtiologii i rybactwa, najpierw na SSGW w Warszawie, a w 1922 r. na Uniwersytecie w Poznaniu i w 1924 r. na Uniwersytecie Jagiellońskim w Krakowie. W 1922 r. zostaje wydana ogólnopolska ustawa o rybołówstwie, co zainicjowało m.in. rozwój badań rybackich, w tym morskich. Równie ważnym faktem w historii rozwoju rodzimej „ichtiologii morskiej” było przyłączenie się Polski w 1923 r. do współpracy naukowej, w ramach Międzynarodowej Rady Badań Morza w Kopenhadze (ICES). Pierwszym stałym polskim delegatem do ICES był prof. M. Siedlecki (Ganowiak 2020). Należy zaznaczyć, że do XIX w. rybołówstwo w Bałtyku nie podlegało rejestracji pod względem ilościowym i wartościowym oraz miało niewielkie znaczenie ekonomiczne w porównaniu z rybołówstwem śródlądowym. Było pogardliwie nazywane „dzikim” (Cios 2007). Między innymi z powyższego względu, polska „ichtiologia morska” ma w przybliżeniu tylko 100-letnią historię.

Istotnym etapem w rozwoju „ichtiologii morskiej” w Polsce było utworzenie w dn. 18.06.1921 r. Morskiego Laboratorium Rybackiego (MLR) w Helu – pierwszej krajowej placówki naukowej zajmującej się badaniami hydrografii oraz biologii fauny i flory Bałtyku. Funkcję kierowniczą w ww. placówce pełnił prof. A. Jakubski, który współpracował z dr K. Demelem – początkowo jedynym stałym pracownikiem naukowym oraz z prof. M. Siedleckim – konsultantem naukowym. MLR na początku swej działalności

podlegało Morskiemu Urzędowi Rybackiemu (MUR) z siedzibą w Pucku, a od 1925 r. – Państwowemu Instytutowi Naukowemu Gospodarstwa Wiejskiego w Puławach. W 1931 r. MLR zlikwidowano pod względem administracyjnym i w kwietniu 1932 r. przemianowano na Stację Morską (SM) w Helu, podległą Instytutowi Naukowemu Biologii Doświadczalnej w Warszawie (F. Staff 1970 „Rozwój rybołówstwa i ichtiologii w Polsce” – w G. Nikolski, 1970 „Ichtiologia szczegółowa”; Z. Karnicki 1991, 2011, A. Ropelewski 2001). Pod koniec 1938 r. SM zostaje przeniesiona z Helu do Gdyni. Znacznie wcześniej, tj. w dn. 03.12.1928 r. powołano stowarzyszenie Morski Instytut Rybacki (MIR), początkowo z siedzibą w Warszawie, od 1935 r. – w Gdyni. Instytucja ta miała na celu m.in. kredytowanie i techniczne wspieranie polskiego rybołówstwa morskiego oraz związanych z nim badań (Wereszczak 1947, Ropelewski 1993). Na podstawie rozporządzenia Rady Ministrów z dn. 27.07.1948 r., MIR otrzymał status państwowej placówki naukowo-badawczej, do której z początkiem 1949 r. włączono dawną SM (po II wojnie światowej przemianowaną na MLR; Ropelewski 1972, Linkowski 2006). MIR-PIB w Gdyni po obecne czasy utrzymuje tradycję badań morskich, w tym rybackich, zapoczątkowaną przez MLR.

Rejsy badawcze rozumiane jako kompleks – statek badawczy, ekipa naukowa, załoga okrętowa, sprzęt pomiarowo-badawczo-połowowy i baza danych z badań, stanowią podstawę do aktualizacji stanu wiedzy o rybach. Skondensowany przegląd rejsów poświęconych polskim badaniom ryb w Bałtyku rozpoczniemy od historycznej wzmianki o niektórych statkach biorących udział w ww. pracach. Pionierski rejs badawczy odbył się w dn. 09.05.1923 r. na drewnianej łodzi motorowo-żaglowej „Tryton”, o długości 12,7 m i mocy silnika 15 KM (fot. 1). Wówczas pracownicy naukowci MLR w Helu – B. Dixon i K. Demel wykonali badania młodych storni w Zatoce Puckiej. Wymieniona łódź, zwykle stosowana przez pracowników MUR do inspekcji rybackiej, zapoczątkowała historię polskich rejsów badawczych.

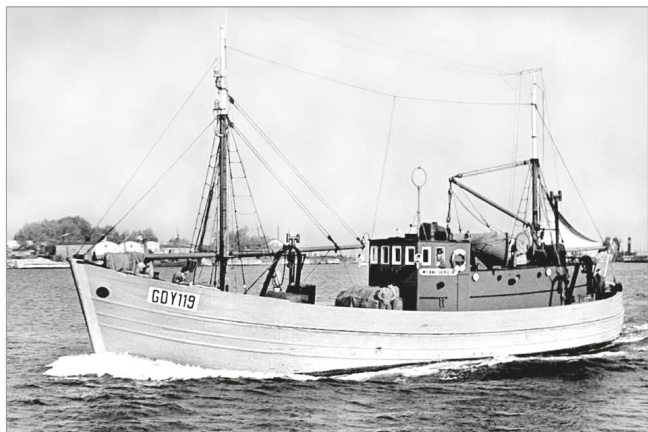


Fot. 1. „Tryton” – łódź patrolowa inspekcji rybackiej, czarterowana do badań ryb w 1923 r.



Fot. 2. „Ewa” – kuter zakupiony w 1928 r. w Danii, w latach 1929-1939 aktywny w bałtyckich rejsach badawczych; w latach 2000. pływał jako prywatny jacht żaglowy „Norda”

Pierwszą jednostką pływającą wykonującą w latach 1927-1931 badania dla polskiego rybołówstwa morskiego, pod kierunkiem pracowników MUR, był kuter żaglowo-motorowy „Zorza”, o długości 9,2 m i mocy silnika 6 KM (Błady 2002, Karnicki 2011). W latach 1929-1939 był eksploatowany statek badawczy „Ewa” (fot. 2), o długości 16,3 m i mocy silnika 60 KM. Był to drewniany, dwumasztowy kuter motoro-



Fot. 3. „Michał Siedlecki” (GDY-119), w latach 1948-1956 statek badawczy MIR



Fot. 4. Statek „Birkut” (GDY-201), w latach 1953-1982 aktywny w rejsach badawczych MIR

wo-żaglowy, na którym m.in. w wodach otwartych południowo-wschodniego Bałtyku prowadzono (Z. Mulicki, W. Cięglewicz, Wł. Mańkowski) rozpoznawanie zasobów płastug i eksperymentalne połowy szprotów na różnych głębokościach, z użyciem dryfujących sieci skrzelowych (pławnic). W latach 1936-1950 badania fauny morskiej w strefie przybrzeżnej były realizowane przez pracowników SM i MIR na małej łodzi motorowo-żaglowej „Meduza” – o długości 10,2 m i mocy silnika 15 KM. W latach 1948-1956 badania utylitarne ryb realizowano także w wodach otwartych południowego Bałtyku oraz w Kattegacie i Skagerraku, przy współudziale drewnianego kutra motorowego „Michał Siedlecki” (GDY-119). Była to jednostka typu MFV-75, o długości 22,9 m i mocy silnika 200 KM (fot. 3). W podobnym przedziale czasowym (lata 1949-1967) badania morskie realizowano także na kutrze „Ewa II” i kontynuowano (lata 1956-1968) na kutrze typu B-25s „Michał Siedlecki II” (GDY-145). Dwa kolejne statki badawcze MIR, tj. „Birkut” (fot. 4) i „Doktor Lubecki” (fot. 5), zastosowano m.in. do sezonowych połowów kontrolnych ryb podczas rejsów typu BITS (Baltic International Trawl Surveys) w południowym Bałtyku (Grygiel 1999). W latach 1970.-1980. podczas ww. typu rejsów intensywnie zbierano także próby żołądków dorszy do analiz spektrum pokarmowego, realizowanych głównie przez Akademię Rolniczą (WSR) w Szczecinie. Statek „Birkut” (GDY-201) – motorowy ługrotrawler (bur-

towiec) typu B-11, o długości 32,6 m i mocy silnika 300 KM, w latach 1953-1982 był używany do badań nie tylko w Bałtyku, lecz kilkakrotnie w Morzu Północnym, Zatoce Biskajskiej (wody Francji) i północno-zachodniej Afryce (wody Maroka). Statek „Doktor Lubecki” (GDY-100) to motorowy burtowiec, typu B-25s, o długości 24,6 m i mocy silnika 225 KM, w latach 1968-1987 stosowany do badań głównie w Bałtyku i sporadycznie w Morzu Północnym. Na ww. statku realizowano badania biologii ryb, ichtio- i zooplanktonu, bentosu, z zakresu konstrukcji narzędzi połowów ryb, hydrologii oraz pilotażowe prace akustyczne.

W latach 1966-1989 MIR eksploatował także duży wielozadaniowy statek „Wieczno” (GDY-202), tj. motorowy trawler burtowy typu B-20, o długości 61,4 m i mocy silnika głównego 1375 KM (fot. 6). Na ww. statku prowadzono połowy i badania ryb i sporadycznie kalmarów w wodach Atlantyku. Ponadto, w latach 1980. podczas nielicznych rejsów bałtyckich monitorowano stan zdrowotny ryb (głównie dorszy) i prowadzono prace eksperymentalne z zakresu techniki połowów. Nowszy, największy w historii MIR statek badawczy – „Profesor Siedlecki” (fot. 7), eksploatowany w latach 1972-1991, to trawler typu B-424, o długości 89,3 m, mocy silników spalinowych 3x1230 KM i silniku elektrycznym o napędzie 2300 KM. Statek ten realizował zróżnicowane badania w wodach oceanicznych, a czterokrotnie uczestniczył także w rejsach akustyczno-rybackich

w rejonie południowego Bałtyku. Od 1975 r. do badań rybackich, głównie w Zatoce Pomorskiej i Zalewie Szczecińskim, wykorzystywano m.in. łódź motorową „Stynka II”, o długości 12,2 m i mocy silnika 92 KM. Z kolei, do badań w Zalewie Wiślanym, od 1985 r. przeznaczono m.in. łódź motorową „ŁM MIR 2”, o długości 9,1 m i mocy silnika 70 kW.

Bałtyckie rejsy badawcze organizowane przez MIR-PIB w latach 1994-2021 (maj) były realizowane głównie na statku „Baltica” (fot. 8). Statek ten to trawler typu BSB-40, o długości 41,1 m i mocy silnika głównego 1040 kW, zbudowany w 1993 r., jest „flagową” jednostką pływającą, przeznaczoną do realizacji różnego typu prac badawczych w całym obszarze Bałtyku (Grygiel 2006, 2010, 2011, 2013, 2014, 2015, Karnicki 2011, Ropelewski 2011). Współwłaścicielami statku są MIR-PIB i Oddział Morski Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Gdyni. Wykaz różnego rodzaju jednostek pływających, zaangażowanych przez europejskie instytuty badawcze do prac w Bałtyku i morzach przyległych, opracowano w ramach międzynarodowego projektu BONUS-185 i przedstawiono podczas narady roboczej w Rydze (26.05.2011). Autor prezentował stan ilościowy i techniczny floty badawczej MIR.

Po przedstawieniu zarysu historycznego rozwoju polskich badań ichtiologicznych, w tym niektórych liderów tych badań, instytucji i statków badawczych, nasuwają się dwa pytania:

- dlaczego realizujemy bałtyckie rejsy badawcze ukierunkowane na ryby,

• jakie są zalety materiałów dotyczących ryb, zebranych w minionych 26-latach na statku „Baltica”?

MIR-PIB, w ramach współpracy międzynarodowej, systematycznie realizuje rybackie rejsy badawcze typu BITS – Baltic International Trawl Survey, BIAS – Baltic International Acoustic Survey, a w ostatnich latach, także typu BASS – Baltic Acoustic Spring Survey. Te działania wynikają m.in. z wieloletniego członkostwa Polski w Międzynarodowej Radzie Badań Morza (ICES) i zaleceń grup roboczych i studyjnych. Ponadto, są następstwem zobowiązań względem Unii Europejskiej, subsydiującej te prace w ramach realizowanego przez Polskę (MIR-PIB) od 2005 r. Narodowego Programu Zbierania Danych Rybackich (Grygiel i in. 2015). Rejsy typu BITS, BIAS i BASS mają priorytet I, najwyższy w hierarchii ważności rejsów badawczych realizowanych przez państwa członkowskie UE. Wymienione typy rejsów są nieodzowne dla aktualizacji wiedzy m.in. o sezonowych i corocznych zmianach jakościowych i ilościowych w strukturze gatunkowej ichtiofauny oraz do szacowania wielkości i rozmieszczenia zasobów stad szprotów, śledzi, dorszy i storni. Materiały zbierane podczas rejsów służą do analiz fluktuacji uzupełnienia (rekrutacji) ww. ryb bałtyckich na tle nieregularnych zmian warunków hydrologicznych oraz presji drapieżników. Wymienione materiały są niezbędne do opracowania prognoz rybackich i proponowania wielkości rocznych kwot połowowych. Wyniki szczegółowych analiz biologicznych i pomiarów długości ryb stanowią materiały uzupełniające ich charakterystykę biologiczną, w tym także ocenę odżywiania się, dojrzałości płciowej i stanu zdrowotnego, opartą na połowach komercyjnych. Podczas cyklicznych rejsów typu BITS, od 2015 r. zbierane i analizowane są również dane o różnego typu makro i mikro zanieczyszczeniach („śmieciach morskich”) w rejonie połowów ryb przy dnie Bałtyku (Urban-Malinga i in. 2018, Grygiel i Urban-Malinga 2018). Powyższe dane uzupełniają obraz stanu jakościowego środowiska morskiego. Zaletą materiałów badawczych (ryb) zbieranych podczas rejsów na statku „Baltica” jest to,

że pochodzą z niesortowanych wstępnie połowów (bez odrzutów), są niezależne od lokalnych i bieżących preferencji rybołówstwa, pozyskiwane są specjalistycznymi, mało selektywnymi narzędziami, stąd obejmują bardzo szeroki zakres długości ryb, o różnym stanie zdrowotnym (Grygiel i in. 2015, 2016, Grygiel 2017). Standardowa wydajność połowów badawczych, w odróżnieniu od danych z połowów floty kutrowo-łodziowej, odzwierciedla zmiany urodzajności rekrutujących pokoleń ryb na stosunkowo wczesnym etapie ich rozwoju osobniczego. W odniesieniu do dorszy i storni stanowi jedyne źródło danych o zmianach liczebności ryb na poziomie 0 i 1 grupy wieku.

W zależności m.in. od miejsca w toni wodnej, rodzaju zastosowanych narzędzi połowów kontrolnych, sezonu, metody zbioru i opracowania danych oraz podstawowego celu badań, wydzielono trzy ww. typy cyklicznych rejsów bałtyckich związanych z monitoringiem biologiczno-eksploatacyjnym, zarówno młodych, jak i dorosłych ryb (Grygiel 1998, 2010, 2014). Rejsy typu BITS organizowane są na przełomie lutego-marca (BITS-1Q) i w listopadzie (BITS-4Q), rejsy BASS – w maju, a typu BIAS na przełomie września-października. Międzynarodowy charakter tych rejsów wynika zarówno ze współpracy z ICES i UE, jak i z dość częstego udziału zagranicznych ekip badawczych oraz pracy statku także poza granicami polskiej wyłącznej strefy ekonomicznej (Grygiel 2014). Rejsy typu BITS związane z badaniami m.in. rozmieszczenia i ilościowego występowania rekrutujących pokoleń dorszy, storni, śledzi i szprotów w strefie przydennej Bałtyku, prowadzone są przez MIR dość systematycznie od listopada 1976 r. (Grygiel 1997a, 1997b, 1997c, 1999). W marcu 2006 r. została zainicjowana długoletnia, regularna polsko-łotewska współpraca w realizacji rejsów typu BITS na statku „Baltica” w południowo-wschodniej i centralnej części Bałtyku (Grygiel 2010, 2013, 2014).

Badania stanu zasobów stad ryb śledziowatych i dorszy oraz ich rozmieszczenia geograficznego metodą przeglądów akustycznych w toni wodnej polskich wód południowego Bałtyku,

początkowo (od 1981 r.) prowadzono nieregularnie, zwykle w październiku, rzadziej w maju-czerwcu (Elwertowski i in. 1984, Orłowski 1989, 1994, Grygiel 2006, Grygiel i Orłowski 2009). Na przełomie lat 1980. i 1990. udział MIR w kilku jesiennych rejsach typu BIAS polegał na wykonywaniu połowów kontrolnych ryb przez wycarterowane kutry rybackie z Helu i Gdyni, przy udziale obserwatora z Instytutu. Połowy te uzupełniały badania akustyczne prowadzone w tym samym czasie i akwenie (polskie obszary morskie) przez szwedzki statek badawczy „Argos”, z udziałem delegatów z MIR (A. Orłowski i W. Grygiela; Hagström i in. 1989, 1990, 1991). Jesienią 1990 r. rejs typu BIAS zrealizowano także na statku „Monokryształ”, przy udziale rosyjsko-polskiej ekipy badawczej. W październiku 1991 r. na statku „Baltijas Petnieks” (d. „Issledovatel Baltiki”), przy udziale łotewsko-polskiej ekipy badawczej (Shvetsov, Grygiel i in. 1992), był zrealizowany kolejny rejs BIAS, także w części polskich wód Bałtyku. Pierwsze rejsy badawcze, w tym typu BIAS, na statku „Baltica”, w październiku i grudniu 1993 r., głównie ze względu na usterki techniczne można uznać tylko za pilotażowe. Lepsza sytuacja w sprawności eksploatacyjnej statku i sprzętu połowowego była jesienią 1994 r. i od tego okresu polskie rejsy BIAS są prowadzone regularnie, co roku. W październiku 2005 r. na statku „Baltica”, rozpoczęła się systematyczna realizacja łotewsko-polskich rejsów BIAS w środkowej i wschodniej części Bałtyku. W październiku następnego roku rozpoczęła się długotrwała współpraca MIR z instytutami resortowymi w Tallinnie i Helsinkach przy realizacji estońsko-fińsko-polskich rejsów BIAS we wschodniej i północnej części Bałtyku.

MIR-PIB od maja 2017 r., z udziałem statku „Baltica”, rozpoczął regularne rejsy typu BASS (akronim wg nazewnictwa stosowanego w ICES) w polskich wodach Bałtyku. Według klasyfikacji rejsów badawczych stosowanej przez UE, wymieniony typ rejsu nazywany jest Sprat Acoustic Survey, z akronimem SPRAS. Podczas ww. typu rejsów, w maju każdego roku,

prowadzone są akustyczno-biologiczne badania stanu zasobów i rozmieszczenia głównie stada tarłowego szprotów w toni wodnej Bałtyku. MIR na statku „Profesor Siedlecki” już wcześniej, tj. w maju 1983 i 1985 r. okazjonalnie realizował rejsy ww. typu (Elwertowski i Orłowski 1983, Grygiel 1985, 1987, Orłowski 1989). W maju lat 2005-2008 i 2016-2020 statek „Baltica” uczestniczył w realizacji łotewsko-polskich rejsów typu BASS w środkowej i wschodniej części Bałtyku (Grygiel 2006, Grygiel i in. 2006).

Przed rokiem 1985 rejsy badawcze typu BITS, BIAS i BASS były tylko pośrednio stymulowane przez ICES, a narodowe instytuty rybackie państw nadbałtyckich stosowały własne metody badawcze, które generalnie nie odbiegały od obecnie stosowanych procedur rejsowych. Koordynację ww. rejsów badawczych przez ICES rozpoczęto w 1985 r. na forum *The Working Group on Young Fish Trawl Surveys in the Baltic* (Grygiel 2015). W 1988 r. zmieniono nazwę ww. grupy na *The Study Group on Young Fish Surveys in the Baltic*. W 1996 r. nastąpiła kolejna zmiana nazwy na *The Baltic International Fisheries Survey Working Group*. Od roku 1998 do chwili obecnej stosowana jest nazwa *The Baltic International Fish Survey Working Group* (WGBIFS). W ramach współpracy międzynarodowej wspólnie ustalane są terminy rejsów i rejonów badawcze dla danego państwa, metodyka wykonywania połowów ryb i rodzaj zastosowanych narzędzi, zakres podstawowych prac oraz system rejestracji danych połowowych, biologicznych i akustycznych.

Wymienione grupy robocze ICES pod różnymi nazwami, *de facto* realizujące ten sam cel, współpracowały m.in. z:

- Grupą Roboczą ICES ds. Oceny Rybołówstwa Bałtyckiego,
- Grupą Roboczą ICES ds. Rybołówstwa, Badań Akustycznych i Technologii,
- Grupą Studyjną ICES ds. Kalibracji Przyrządów Akustycznych w Badaniach Rybackich,
- Grupą Studyjną ICES ds. Bałtyckich Danych Akustycznych,
- Grupą Roboczą ICES-FAO ds. Technologii Połowów i Behawioru Ryb,

- Grupą Roboczą ICES ds. Patologii i Chorób Organizmów Morskich,
- Grupą Studyjną ICES ds. Dojrzałości Płciowej Bałtyckich Śledzi i Szprotów.

W historii MIR zrealizowano dużo innych wypraw morskich, w wyniku których można było uzupełnić wiedzę o ichtiofaunie Bałtyku. W poprzednim artykule związanym z jubileuszem 20-lecia udziału statku „Baltica” w bałtyckich rejsach badawczych (Grygiel 2014, WR nr 11-12), wymieniono ich rodzaje, zakres zrealizowanych zadań, instytucje współpracujące w tych rejsach i przedstawiono przykładowe wyniki badań. Poniżej przypomniano kilka dodatkowych rejsów na ww. statku, które miały związek z badaniami biologii ryb i struktury jakościowej i ilościowej ichtiofauny Bałtyku. I tak, wiosną lat 1995-1997 zorganizowano rejsy mające na celu zbadanie stanu zdrowotnego podstawowych gatunków ryb bałtyckich. W wielu ostatnich latach monitoring zewnętrzny zmian anatomopatologicznych u ryb jest realizowany w połączeniu z rejsami typu BITS i BIAS.

W marcu-kwietniu lat 1995-1996, w ramach polskiego projektu badawczego nr PBZ-3/95, prowadzono badania m.in. odżywiania się ryb śledziowatych w Basenie Gdańskim i Rynnie Słupskiej. Monitoring składu pokarmu ryb, głównie dorszy bałtyckich, był realizowany przez MIR-PIB od listopada 2012 r., początkowo w ramach międzynarodowego projektu badawczego MARE/2012/02, a ostatnio w ramach rejsów typu BITS. W czerwcu lat 2010-2012 i 2014 wykonano multidyscyplinarne duńsko-niemiecko-polskie rejsy badawcze w basenach Arkońskim i Bornholmskim oraz Rynnie Słupskiej. Celem tych rejsów było zebranie materiałów m.in. do oceny rozmieszczenia, liczebności i biomasy oraz relacji troficznych między zoo-, ichtio- i planktonem galaretowatym, a dorosłymi rybami. Ponadto, analizowano dobowe, pionowe migracje zarówno dorosłych osobników, jak i wczesnych stadiów rozwojowych dorszy, szprotów i śledzi. Również zbierano dane do charakterystyki czasowo-przestrzennego rozmieszczenia ww. ryb metodą całodobowego przeglądu

akustycznego, a także prowadzono monitoring parametrów hydrologicznych (Grygiel i Wodzinowski 2011). Osiem międzynarodowych rejsów wykonanych w latach 1997-2010 na r.v. „Baltica”, w związku z badaniami selektywności dennych włoków dorszowych z workami o oczkach standardowych i obróconych o 90° (T90) oraz z „oknem Bacoma”, dostarczyło także informacji o składzie ichtiofauny Bałtyku (Błady i Moderhak 2007, Moderhak 2010).

Od listopada 2011 r. podczas kolejnych polskich rejsów BITS i BIAS na r.v. „Baltica” w południowym i wschodnim Bałtyku, zaczęto systematycznie zbierać próby hematologiczne śledzi, storni i dorszy do badań stężenia chemotoksyn i genotoksyn oraz pilotażowo – radionuklidów. Celem badań było określenie poziomu skażenia ryb i zanieczyszczenia środowiska szkodliwymi substancjami chemicznymi pochodzącymi z rejonów składowania broni chemicznej i konwencjonalnej na dnie Bałtyku. Prace te realizowano w ramach litewskiego projektu badawczego „GENOTOX-CG”, koordynowanego przez Instytut Ekologii Centrum Badań Przyrodniczych w Wilnie. Efektem współpracy z MIR-PIB było kilka wspólnych publikacji (Baršienė, Grygiel i in. 2011, 2012, 2013a, b, c, d, 2014, 2015, 2016, Valskienė, Grygiel i in. 2018, 2019). W lutym-marcu 2013 i 2014 r. zostały wykonane rejsy biomonitoringowe ukierunkowane na analizy występowania u dorszy i śledzi patogennych dla człowieka nicieni *Anisakidae* oraz obecności kolcogłowów *Echinorhynchus gadi* u dorszy. W latach 2012-2013 i 2016-2020 przy współudziale statku „Baltica” wykonywano także badania kontrolne m.in. bioróżnorodności, wydajności połowowej i stanu biologicznego ryb w rejonach planowanych morskich farm wiatrowych, w strefach buforowych i na przyłączach kablowych z lądem.

Wymienione rodzaje rejsów zrealizował zespół pracowników naukowo-technicznych MIR-PIB z Zakładu Zasobów Rybackich (ZZR), a od października 2013 r. wspólnie z Zakładem Logistyki i Monitoringu, przy stałej współpracy z Zakładem Oceanografii Rybackiej i Ekologii Morza. Na przykładzie lat 1993-2012 można stwierdzić,



Fot. 5. Statek badawczy „Doktor Lubecki”, eksploatowany przez MIR w latach 1968-1987



Fot. 6. Statek „Wieczno” (GDY-202) – trawler zbudowany w 1961 r. w Gdyni; w latach 1966-1989 stosowany przez MIR do realizacji rejsów badawczych, głównie w Atlantyku, b. sporadycznie w Bałtyku

że statek „Baltica” był zaangażowany przez ogółem 2078 dni na rzecz badań morskich, zapotrzebowanych przez zakłady naukowe MIR-PIB, z tego ZZR wykorzystał 1470 dni, tj. średnio 71% czasu pracy statku (dane wyjściowe dzięki uprzejmości p. R. Osmólskiego z MIR-PIB). Maksimum udziału ZZR, tj. 100% w wykorzystaniu dni pracy r.v. „Baltica” z puli MIR-PIB, przypadało na rok 1998. Natomiast największa roczna liczba dni morskich, tj. 169, zaangażowania ww. statku w badaniach zorganizowanych przez MIR-PIB, przypadała na 2006 r., i wówczas ZZR wykorzystał 134 dni. Na duże zaangażowanie czasowe ZZR w realizacji rejsów badawczych, poczynając od 2005 r., wpłynęły tzw. zamawiane rejsy zagraniczne, głównie typu BITS, BIAS i BASS, z udziałem ekip naukowych m.in. z Łotwy, Estonii i Finlandii. Udział roczny ww. „rejsów zagranicznych” w dniach pracy statku „Baltica” wahał się od 20% w 2005 r. do maksimum 42% w 2008 r. i zmniejszył się do 29% w 2012 r.

Podsumowując, tylko w latach 1995-2012 na bazie ichtiologicznych

rejsów badawczych na statku „Baltica” powstały 52 publikacje krajowe i materiały konferencyjne (27 referatów i prezentacji multimedialnych), głównie na obrady grupy WGBIFS, 26 publikacji „karentowych” oraz 4 monografie lub rozdziały w monografiach. Statek „Baltica” od czasu jubileuszowej konferencji (Gdynia, 10.06.2013) z okazji 20-lecia działalności w służbie nauki morskiej i planowanej wówczas budowy nowego statku badawczego dla MIR-PIB, nadal stanowi jedyną efektywną jednostkę pływającą przeznaczoną do realizacji prac monitoringowych i studyjnych, w tym dotyczących ichtiofauny, w całym obszarze Bałtyku.

Wymienione statki badawcze MIR-PIB przez minione 37 lat były okresowym miejscem pracy także dla autora, przy czym „pierwsze kroki” w poznawaniu morza łączą się z rejsem hydrologicznym na ORP „Kopernik” (MW),

w marcu 1973 r. W nawiązaniu do powyższego artykułu, wyrazy podziękowania kieruję do Koleżanek i Kolegów z MIR-PIB oraz instytutów rybackich w Rydze, Tallinnie, Helsinkach, Lysekil, Wilnie, Rostocku i Kopenhadze za wieloletnią, owocną współpracę podczas rejsów ukierunkowanych na badania zmian ichtiofauny Bałtyku.

Włodzimierz Grygiel

Uwaga: zdjęcia nieaktywnych polskich statków badawczych wraz z podstawowymi danymi technicznymi pochodzą z archiwum MIR-PIB (Gdynia) i prac: prof. W. Błatego (2002), prof. A. Ropelowskiego (2011) i dr. Z. Karnickiego (2011).

Piśmiennictwo wykorzystane w powyższym artykule jest dostępne u Autora.



Fot. 7. Statek „Profesor Siedlecki”, w latach 1972-1991 flagowy statek MIR i nauki polskiej, przeznaczony do badań w różnych rejonach wszechocenu i okazjonalnie w Bałtyku



Fot. 8. Statek „Baltica”, aktualna podstawa realizacji przez MIR-PIB i IMGW-OM prac badawczych w wodach Bałtyku (fot. W. Grygiel)

STRATEGICZNE POŁOŻENIE

CANADA | RUSSIA | CHINA | USA | ICELAND | NORWAY | UKRAINE | AUSTRALIA | FAROE ISLANDS | WEST AFRICA | CUBA

Lokalizacja na Wolnym Obszarze Celnym w Porcie w Gdańsku
z bezpośrednim dostępem do nabrzeża portowego

Mamy wszystkie zalety nowoczesnej chłodni:



Dedykowana przestrzeń

Do 30 000 miejsc paletowych w wyjątkowo dogodnej lokalizacji



Kontrolowane warunki

Dedykowane oprogramowanie Warehouse Management System (WMS) i wysoka jakość usług potwierdzona certyfikatami



Sprawną obsługę

Sprawną obsługę statków morskich, kontenerów chłodniczych, transportu samochodowego oraz kolejowego



Kompleksowa obsługa

Kompleksowa obsługa składowania, zapewniająca pełną identyfikowalność procesów na całym etapie przepływu towarów



Graniczny Posterunek Kontroli Weterynaryjnej

Pierwszy i jedyny w Polsce Graniczny Posterunek Kontroli Weterynaryjnej umożliwiający odprawę nieskonteneryzowanych produktów rybołówstwa pochodzących z Państw Trzecich i dostarczanych drogą morską

www.coldstoregdansk.pl