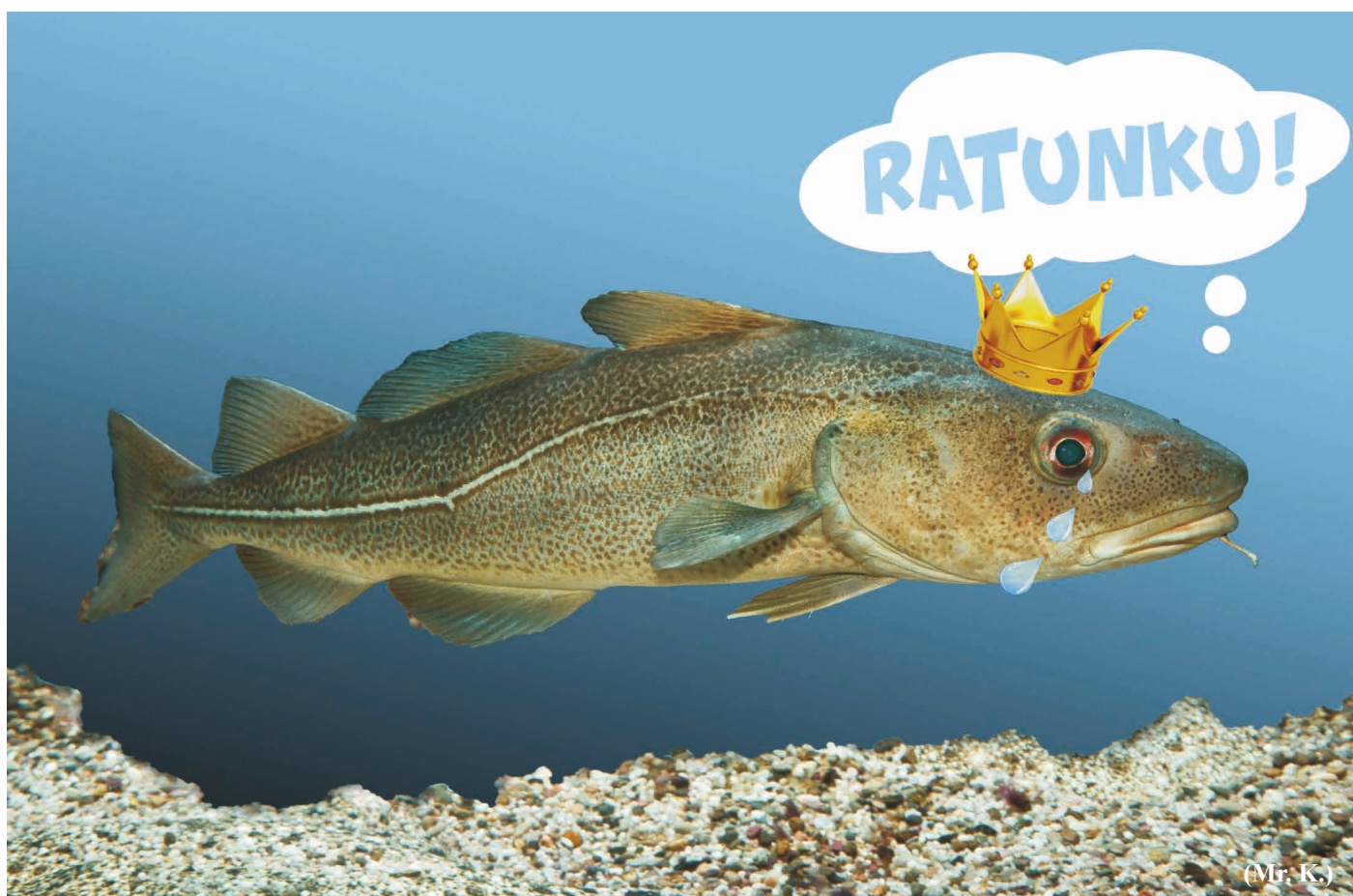


WIADOMOŚCI RYBACKIE

ISSN 1428-0043

WR 7-8 (230)
LIPIEC-SIERPIEŃ 2019



Dorszowa zagwozdzka

Opublikowane doradztwo Międzynarodowej Rady Badań Morza (ICES) dotyczące proponowanych wielkości połowów ryb w Morzu Bałtyckim w 2020 roku wywołało wiele dyskusji zarówno wśród rybaków, naukowców, jak i mediów. Powodem takiego zainteresowania była przede wszystkim rekomendacja całkowitego zakazu połowów dorsza stada wschodniego,

kluczowego dla polskiego rybołówstwa. Stan tego stada jest zdecydowanie zły, a historię jego zapaści opisaliśmy w poprzednim wydaniu Wiadomości Rybackich.

W odpowiedzi na pytanie Komisji Europejskiej odnośnie niezbędnych, szybkich decyzji mających jeszcze w roku bieżącym ograniczyć dalszą zapaść dorsza stada wschodniego, Bałtycka Rada Doradcza (BSAC), będąca organem doradczym KE, w końcu czerwca br. zaproponowała, aby od 1 lipca do 31 grudnia br. wstrzymać całkowicie ukierunkowane połowy dorsza stada wschodniego, pozostawiając niewielkie jego ilości dla rybołówstwa przybrzeżnego i połowów ryb płaskich, w trakcie, których występuje przyłów dorsza. BSAC zwróciła uwagę, że propozycja ta musi być w przyszłości poparta kompleksowym,

WIADOMOŚCI RYBACKIE

NR 7-8 (230) • LIPIEC-SIERPIEŃ 2019

SPIS TREŚCI

Dorszowa zagwozdzka	1
Oświadczenie MIR-PIB w sprawie stanu środowiska Zatoki Puckiej	4
Spotkanie Grupy Roboczej Bałtyckiej Rady Doradczej, 11-12.06.2019 Kopenhaga	6
Zakończenie realizacji fazy badawczej projektu SeaQual	7
XXI Walne Zgromadzenie PSPR	13
Kilka słów wspomnień o trawlerze Polonus GDY-36, który współpracował z MIR-PIB	15
Z żalobnej karty – prof. Izabella Dunin-Kwinta	19
Cesarz i jego babki	20
Nowe nabytki Biblioteki MIR-PIB (styczeń-lipiec 2019)	23
Spotkanie bibliotekarzy w deszczowej Chorwacji	23
Jednostki połowowe, narzędzia i techniki połowu stosowane w rybołówstwie morskim Indii	24
Czym dawniej i współcześnie poławiamy ryby	28

Morski Instytut Rybacki – Państwowy Instytut Badawczy
81-332 Gdynia, ul. Kołłątaja 1
fax (058) 73-56-110, tel. (058) 73-56-232
E-mail: rybackie@mir.gdynia.pl
http://rybackie@mir.gdynia.pl

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

Dorszowa zagwozdzka

Dokończenie ze s. 1

długoterminowym planem odbudowy zasobów dorsza stada wschodniego, przy jednoczesnym uwzględnieniu problemów socjoekonomicznych rybaków wynikających z wprowadzenia takiego planu.

W końcu czerwca br. odbyło się spotkanie połączonych grup roboczych Bałtyckiej Rady Doradczej (BSAC), na którym przygotowano projekt rekomendacji wielkości połowów na Morzu Bałtyckim w roku 2020, w oparciu o rekomendacje ICES. Więcej szczegółów Czytelnicy znajdą w sprawozdaniu Ewy Milewskiej przedstawiającym oficjalną wersję rekomendacji BSAC, przesłaną do Komisji Europejskiej i BALTIFISH.

Obrady połączonych grup roboczych, a także wypracowywanie ostatecznej wersji stanowiska BSAC w ramach Komitetu Wykonawczego, było niewątpliwie trudne i burzliwe. Trudno się dziwić, bo problem jest spory, a opinie zróżnicowane, nawet pomiędzy organizacjami rybackimi. Przykładem może być rozbieżność stanowisk polskich organizacji rybackich. Przedstawiciele Krajowej Izby Producentów Ryb i Zrzeszenia Rybaków Morskich OP zdecydowanie optowali za utrzymaniem wysokiego TAC na poziomie kwoty rekomendowanej przez ICES na rok bieżący, czyli 26,1 tys. ton, argumentując to koniecznością zmiany struktury stada. Natomiast odmienne stanowisko reprezentowali przedstawiciele Darłowskiej Grupy Producentów Ryb i Armatorów Łodzi Rybackich, którzy poparli rekomendacje ICES i całkowity zakaz połowów dorsza w przyszłym roku, a do tego przeniesienie połowów szpruta, w okresie od 15 kwietnia do 15 września, zdecydowanie bardziej na północ.

Ostatecznie BSAC proponuje na rok 2020, zamiast zamknięcia połowów dorsza stada wschodniego, redukcję kwoty połowowej w stosunku do roku bieżącego o 70% czyli na poziomie 7233 ton oraz wprowadzenie 3-miesięcznego okresu zamkniętego w okresie tarła. Wydaje się, że te propozycje mają szansę na akceptację, choć okres ochronny trwający 4 miesiące byłby bardziej adekwatny, bo obejmowałby koncentracje przedtarłowe (czerwiec), tarło (lipiec-sierpień), a także okres potarłowy, kiedy kondycja dorsza po tarle jest jeszcze słaba i jego jakość technologiczna mało atrakcyjna.

Tak długi okres ochronny już obowiązywał w przeszłości na Bałtyku, kiedy po okresie prosperity zasoby dorsza stada wschodniego gwałtownie spadły, do w tamtym czasie historycznie najniższych, ale nadal wyższych niż obecnie. Powstaje jednak pytanie, czy w przypadku zakazu ukierunkowanych połowów na dorsza dodatkowy okres zamknięty będzie konieczny?

Kwestią do rozważenia jest sprawa obszaru 24, w którym następuje mieszanie się dorsza stada wschodniego ze stadem zachodnim (mniejszym, ale zdecydowanie w lepszej kondycji). Bazując na propozycjach ICES, ale też doświadczeniu

rybaków, BSAC proponuje ustanowienie granicy pomiędzy stadami na 13°30'E. Pozwoli to na jasne określenie obszaru stada wschodniego w okresie zakazu połowów i bardziej precyzyjne raportowanie.

Zdaniem BSAC jednym z ważnych argumentów przeciwko wprowadzeniu całkowitego zakazu połowów dorsza stada wschodniego, oprócz skutków społeczno-ekonomicznych, byłby brak danych połowowych, będących jednym z najważniejszych elementów unijnego programu zbioru danych rybackich przekazywanych do ICES.

23 lipca br. Komisja Europejska podjęła decyzję zgodną z rekomendacją BSAC zamykającą ze skutkiem natychmiastowym połowy dorsza stada wschodniego do końca br. W komunikacie prasowym KE wyjaśnia:

„...Ukierunkowane połowy dorsza są zakazane na obszarach jego występowania we wschodniej części Morza Bałtyckiego, a mianowicie obszarach ICES 24-26. Natomiast obszary, na których występują niewielkie ilości dorsza we wschodniej części Morza Bałtyckiego nie są objęte zakazem tj. obszary 27-32 i płytkie wody przybrzeżne obszaru 24.

Zaproponowaliśmy proporcjonalne środki z odstępstwami dla przyłowów w dwóch rodzajach połowów. Połowy gatunków pelagicznych charakteryzują się bardzo niewielkimi nieuniknionymi przyłowami dorsza, które nie mogą być sortowane na pokładzie. W związku z tym połowy te objęte są odstępstwem od zakazu, ponieważ w przeciwnym razie nie byłyby one w ogóle możliwe. Podobnie łodziowe rybołówstwo przybrzeżne, w którym wykorzystuje się narzędzia połowowe bierne w celu poławiania głównie płastugokształtnych, takich jak gładzica, stornia i turbot, posiada pewne przyłowy dorsza.

W przypadku tego rodzaju rybołówstwa należy zezwolić na wyladowywanie niektórych przyłowów, a tym samym zastosowanie odstępstwa od zakazu. Należy jednak dążyć do zminimalizowania takich przyłowów, a ogólny nakład połowowy nie powinien wzrosnąć. W związku z tym takie przyłowy są ograniczone do 10% połowów, a liczba statków posiadających zezwolenie na ich wyladunek powinna pozostać stabilna w porównaniu z ostatnimi 18 miesiącami.

Połowy te są objęte zakazem, ale jeśli nie można byłoby w ich przypadku skorzystać z odstępstwa, trzeba by było odrzucić wszystkie połowy dorsza atlantyckiego we wschodniej części Morza Bałtyckiego.”

Komisja stwierdza również, że:

„...Chociaż ten zakaz połowów stanowi zasadniczy i natychmiastowy krok na drodze do ochrony tego wrażliwego stada, po upływie kilku miesięcy Komisja i państwa członkowskie ponownie przeanalizują potrzebę podjęcia działań w dłuższej perspektywie czasowej na spotkaniu ministrów, na którym zapadną decyzje dotyczące uprawnień do połowów na następny rok.

Naukowcy ostrzegają również, że oprócz połowów wiele czynników, którymi należy zająć się osobno, stanowi zagro-

zenie dla tego stada, w tym niewystarczające zasolenie, zbyt wysokie temperatury wody oraz zbyt mała ilość tlenu, a także zarażenie pasożytami...”. Do tej listy warto dodać również nadmierne odrzuty, jakie do tej pory mają miejsce w rybołówstwie dorszowym.

Widać z powyższego, że wprowadzony zakaz połowów dorsza jest rozwiązaniem tymczasowym, a ostateczne decyzje zostaną podjęte na październikowej Radzie Ministrów UE. Stanowisko BSAC jest już oficjalnie znane. W końcu sierpnia br. powinny ukazać się propozycje Komisji Europejskiej, a na ten trudny temat na pewno będzie chciała wypowiedzieć się w nowej kadencji Komisja Rybołówstwa Parlamentu Europejskiego. BALTFISH będący reprezentacją administracji rybackich państw bałtyckich, też będzie musiał zająć stanowisko, które jest w dużym stopniu kluczowe dla Rady Ministrów UE. Czekają więc nas interesująca, acz burzliwa dyskusja. Potwierdziło to spotkanie rybaków z ministrem Markiem Gróbarczykiem, które odbyło się w końcu lipca w Wolinie.

Rybaczy chcą odszkodowań, wędkarze możliwości złomowania ich statków, a przetwórcy chcą skarżyć KE za niespodziewane odcięcie ich od dostaw surowca. Przybrzeżni rybaczy chcą zakazać połowów paszowych, a pelagiczni stwierdzają, że Polska ma największe kwoty szprota i oni je w pełni wykorzystują. To pokazuje, jak skomplikowana jest sytuacja sektora dziś, po częściowym zamknięciu połowów dorsza, a to przecież dopiero początek drogi. Na spotkaniu padła ze strony Ministra obietnica wypłaty znacznych kwot odszkodowań tytułem wsparcia rybaków i przetwórców, w związku z nagłym trybem wprowadzenia całkowitego zakazu połowów dorsza stada wschodniego przez Komisję Europejską.

Tak wygląda sytuacja na dziś, a co dalej? Można z pewnością przyjąć, że KE, tak jak obecnie, nie zamknie całkowicie połowów dorsza stada wschodniego, ale ograniczy drastycznie jego kwotę, tak, aby możliwe były połowy innych gatunków, w których występuje nieunikniony przyłów dorsza.

Propozycja BSAC, aby kwota połowów dorsza stada wschodniego w roku 2020 wyniosła 7233 ton (70% redukcja w stosunku do roku 2019), wydaje się być realna i dawałaby Polsce nieco ponad 1500 ton na tym stadzie, czyli *de facto* tyle, aby zakazać ukierunkowanych połowów na dorsza, a jednocześnie prowadzić połowy innych gatunków.

Nie jest jasne, czy KE uruchomi dodatkowe środki na rekompensatę w ramach obecnego funduszu, a jeśli nie, co jest prawdopodobne, to flotę dorszową czeka fala bankructw, którą, przy rozsądnej polityce w przeszłości, można było ograniczyć i doprowadzić do sytuacji, aby tak jak wielu prawdziwych rybaków mówi – łowić ryby, a nie dotacje.

Z. Karnicki

Oświadczenie Morskiego Instytutu Rybackiego – Państwowego Instytutu Badawczego w sprawie stanu środowiska Zatoki Puckiej

Stan środowiska Zatoki Puckiej jest obecnie przedmiotem troski środowisk lokalnych, w szczególności tych związanych z rybołówstwem. Rybacy wskazują przede wszystkim na zmniejszające się zasoby ryb oraz pogarszającą się ich kondycję. Jednocześnie, raporty z badań wykonywanych na zlecenie organów administracji państwowej, odpowiedzialnych za monitorowanie stanu środowiska wskazują, że stan środowiska Zatoki oceniany na podstawie elementów biologicznych określany jest jako zły bądź słaby. Niezależnie od tego, **mierzone w rybach konsumpcyjnych łwionych w Zatoce Puckiej średnie poziomy zanieczyszczeń, które są limitowane normami zapisanymi w prawie, nie przekraczają dopuszczalnych stężeń i ryby te mogą być spożywane z korzyścią dla zdrowia.**

Zatoka Pucka to unikalny ekosystem, który zachwycał bogactwem biologicznym i stanem zasobów ryb.

Jednocześnie, ze względu na cechy hydromorfologiczne, Zatoka Pucka jest akwenem niezwykle wrażliwym na negatywne oddziaływanie czynników natury antropogenicznej oraz generowanych przez nie, lokalnych i globalnych zmian środowiskowych. Intensyfikacja oddziaływań antropogenicznych, związana z rozwojem przemysłu i rolnictwa oraz ze wzrostem liczby ludności, miała miejsce w latach 60-70. XX wieku, od kiedy obserwowane jest, początkowo powolne, a z czasem przyspieszające pogarszanie się stanu ekologicznego Zatoki. Oddziaływania te miały źródło zarówno w bezpośredniej zlewni Zatoki Puckiej (obszar przyległych gmin), jak i w zlewni Zatoki Gdańskiej oraz całego Bałtyku.

Historycznie, do najważniejszych negatywnych oddziaływań, które bezpośrednio lub pośrednio przyczyniły się do degradacji środowiska Zatoki Puckiej, zaliczyć należy:

1. zrzuty niedostatecznie oczyszczonych ścieków komunalnych z udziałem zanieczyszczonych ścieków przemysłowych,

2. osuszenie podmokłych brzegów Zatoki, głównie w rejonie ujścia rzeki Płutnicy (przełom lat 60. i 70. XX w.) i związane z tym odcięcie (np. poprzez budowę przepompowni) tarlisk ryb, co miało szczególnie znaczenie dla szczupaka.

Najłatwiej dostrzegalne negatywne skutki oddziaływania tych czynników to spadek przejrzystości i skażenie sanitarne wód. Rolę głównego „konsumenta” soli odżywczych dopływających do Zatoki przejęły tzw. glony nitkowate, które zalegając na dnie, ograniczają rozwój roślin naczyniowych i makroglonów, a następnie, ulegając rozkładowi, powodują okresowe deficyty tlenu w osadach. Takie zmiany mają negatywny wpływ na zasoby pokarmowe ryb. Innym negatywnym skutkiem opisanych



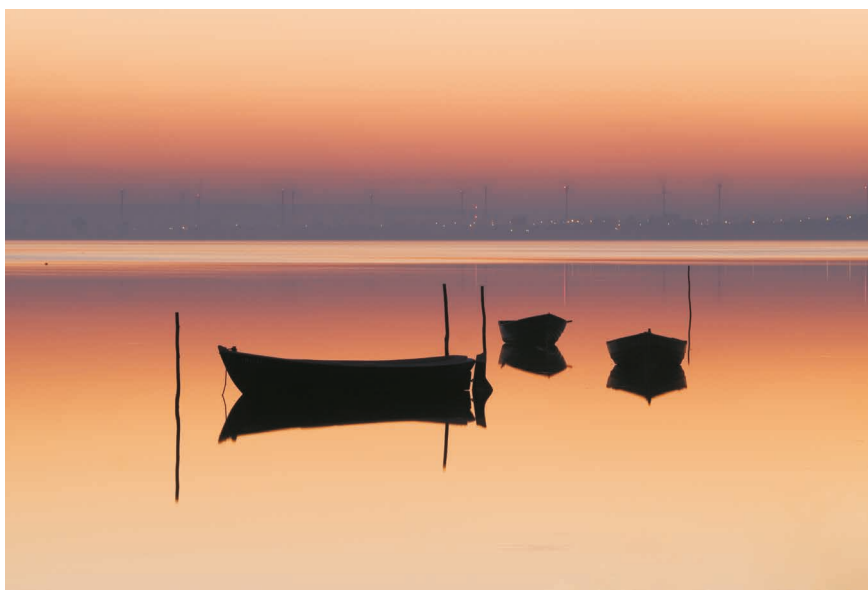
oddziaływać był zanik łąk podwodnych będących tarliskami i miejscami wzrostu stadiów młodocianych wielu gatunków ryb oraz preferowanym biotopem szczupaka.

W efekcie wystąpiły niekorzystne zmiany w strukturze gatunkowej ichtiofauny. Zaobserwowano wzrost biomasy ryb ciernikowatych, które konkurują o zasoby pokarmowe z gatunkami cennymi gospodarczo (szczególnie na etapie stadiów młodocianych), oraz żerują na ich wylęgu. Podobne efekty wywołuje udana inwazja obcego gatunku – babki byczej. W połowach rybackich nastąpiło istotne zmniejszenie biomasy słodkowodnych drapieźników (szczupak, okoń, sandacz, a także planktonożerna sieja), natomiast do niedawna ciągle dobre połowy gwarantowały gatunki morskie (dorsz, stornia, śledź), których biomasa w Zatoce Puckiej jest determinowana w głównej mierze warunkami panującymi w całym Bałtyku, a nie tylko w Zatoce.

Pierwsze próby powstrzymania procesów degradacyjnych Zatoki Puckiej to w latach 90. XX wieku budowa kanalizacji na Półwyspie Helskim, budowa oczyszczalni ścieków w Swarzewie i podłączenie do niej gmin powiatu puckiego z Puckiem i Władysławowem na czele. Drugim krokiem było wyprowadzenie zrzutu oczyszczonych wód pościekowych na otwarte morze w rejonie Władysławowa, a nie jak to było wcześniej, do wód Zatoki Puckiej wewnętrznej.

Kolejnym elementem była modernizacja i rozbudowa GOŚ Dębogórze, poprzez którą spływają do Zatoki oczyszczone ścieki z dużej części aglomeracji Trójmiasta i gmin przyległych. Ograniczenie zrzutu ścieków było kluczowym krokiem ku poprawie stanu Zatoki Puckiej. Kolejnym posunięciem na drodze do poprawy stanu środowiska tego rejonu, było przeprowadzenie na obszarze Zatoki Puckiej dwóch programów odbudowy zasobów: „Ryby dla Zatoki w latach 2007-2010” oraz projekt „Zostera” 2010-2015.

Projekt „Ryby dla Zatoki” realizowany był przez Komunalny Związek Gmin we Władysławowie i Stację Morską w Helu Uniwersytetu Gdańskiego.



W ramach projektu prowadzone było zarybianie wód Zatoki Puckiej, takimi gatunkami jak szczupak, sandacz i płoć, a wcześniej pstrąg tęczowy.

Projekt „Zostera”, zarządzany przez Związek Międzygminny Zatoki Puckiej przy współpracy z MIR-PIB i IOPAN Sopot był szerszy w swoim zakresie. Działania podjęte w ramach projektu to m.in. wpuszczenie do wód Zatoki Puckiej znacznej liczby drapieźników w postaci narybku szczupaka, monitorowanie odtwarzającej się trawy morskiej (*Zostera marina*) oraz pilotażowe nasadzenie trzciny pospolitej w miejscach, w których na skutek oddziaływania morza (falowanie) oraz ludzi (turyści) została ona zniszczona.

Mimo iż podjęte działania naprawcze doprowadziły do poprawy stanu sanitarnego wód Zatoki oraz skutkują powolną odbudową roślinności przydennej, stan środowiska Zatoki Puckiej jest wciąż daleki od zadowalającego, w szczególności w aspekcie zasobów ryb komercyjnych.

Obecnie tę złą sytuację potęguje pogorszenie stanu zasobów gatunków morskich (dorsz, śledź) obserwowane w ostatnim czasie na Bałtyku. Dlatego należy jak najszybciej podjąć starania o kontynuowanie działań zmierzających do rekultywacji Zatoki. Kluczowa w tej kwestii jest świadomość władarzy Gmin leżących nad Zatoką Pucką, z jakim unikatowym walorem się spotykają na co dzień oraz ich determinacja w

działaniach na rzecz poprawy sytuacji. I tu pojawia się konieczność wsparcia ze strony instytucji naukowych, zarówno na etapie planowania, jak i wdrażania poszczególnych działań. **Morski Instytut Rybacki – Państwowy Instytut Badawczy, jak i zapewne inne instytucje naukowe, jest zainteresowany współpracą i wsparciem Gmin nadmorskich w działaniach na rzecz poprawy stanu środowiska morskiego i deklaruje wsparcie merytoryczne przy wykonywaniu zadań rekultywacyjnych na obszarze Zatoki Puckiej.**

Uważamy, że przede wszystkim należy podjąć działania, zmierzające do poprawy efektywności rozrodu gatunków ryb cennych gospodarczo – m.in. poprzez zmniejszenie biomasy ryb ciernikowatych, cierniczkowatych oraz babki byczej, a więc gatunków żerujących na wczesnych stadiach rozwojowych oraz stanowiących konkurencję pokarmową dla gatunków cennych gospodarczo.

Cel ten może zostać osiągnięty poprzez zwiększenie populacji ryb drapieźnych (szczupak, okoń), czemu z kolei mogą służyć: intensyfikacja i poprawa efektywności zarybnień, rewizja zarządzania rybołówstwem (wymiarzy ochronne, okresy ochronne dla takich gatunków jak szczupak, sieja, płoć, okoń), odtwarzanie tarlisk ryb rozradzających się w rzekach, czy wprowadzenie populacji szczupaka, która może rozradzać się w wodach słonawych.



Ewa Milewska

Spotkanie Grupy Roboczej Bałtyckiej Rady Doradczej, 11-12 czerwca 2019 r., Kopenhaga

Uczestnicy spotkania dyskutowali nad propozycją rekomendacji BSAC w sprawie możliwości połowowych w roku 2020. Przedstawiciel Międzynarodowej Rady Badań Morza (ICES) przedstawił zalecenia odnośnie wielkości kwot połowowych w roku 2020. Coroczne doradztwo ICES jest odpowiedzią na skierowane przez Unię Europejską, komisje rybackie i państwa członkowskie Rady zapytania¹. Większość rekomendacji BSAC uwzględnia odmienne stanowisko mniejszości członków BSAC.

W tym roku przedstawiciel ICES był raczej postronkiem złych wieści (prezentacja C. Lordana, wiceprzewodniczącego ACOM znajduje się na stronie BSAC dotyczącej dorsza stada wschodniego). W przypadku tego stada, ICES po raz pierwszy od 2014 r. dysponuje analityczną oceną wielkości zasobów². Ocena wskazuje na dalszy spadek biomasy stada rozrodczego. Spadek biomasy dorszy poniżej 35 cm jest jeszcze większy. Biomasa tych ryb jest najniższa w historii. Nastąpił również bardzo wysoki wzrost śmiertelności naturalnej dorszy. Opierając się na zasadzie przeczności, dla stada wschodniego dorsza (podobszary 24+25-32), ICES zaleca całkowite wstrzymanie połowów w roku 2020. Należy zauważyć, że na obecną sytuację wpływ ma wiele nie do końca rozpoznanych czynników.

W odniesieniu do możliwości połowowych dorsza ze stada wschodniego, w roku 2020 większość organizacji rybackich zaproponowało znaczne ograniczenie ukierunkowanych połowów dorsza, przy jednoczesnym utrzymaniu kwoty połowowej umożliwiającej prowadzenie połowów ryb płaskich, w których występuje przyłów dorsza. Organizacje ekologiczne opowiedziały się za zamknięciem połowów.

Jednocześnie podkreślono, że w przypadku dorsza wschodniego należy zastosować długofalowe środki pozwalające na poprawę jego stanu, biorąc pod uwagę stan zasobów i ludzi utrzymujących się dzięki tym zasobom. W rekomendacjach skierowanych do Komisji Europejskiej Rada Doradcza podkreśliła konieczność wzięcia pod uwagę konsekwencji zamknięcia połowów dla rybołówstwa.

Większość członków Bałtyckiej Rady Doradczej zgodziła się na wprowadzenie 3-miesięcznego zakazu połowów dorsza w roku 2020 w okresie tarłowym, jako środka nadzwyczajnego.

Przedstawiciele Krajowej Izby Producentów Ryb i Zrzeszenia Rybaków Morskich OP zaproponowali wyznaczenie kwoty połowowej na rok 2020 na poziomie odpowiadającym zasadzie przeczności, rekomendowanym przez ICES w roku 2018 (26 071 ton). Swoje stanowisko argumentowali

nie tylko względami społeczno-ekonomicznymi, ale także uwarunkowaniami biologicznymi, według których należałoby eksploatować szerszy zakres rocznikowy dorsza. W swoich uwagach do rekomendacji przygotowanej przez BSAC podkreślali oni problem wynikający ze struktury stada. Według nich składa się ono z wielu małych, lecz dorosłych osobników, u których nierzadko stwierdzano obecność ikry. Taka sytuacja musiała spowodować spadek wzrostu osobniczego ryb i z punktu widzenia genetyki populacji, takie osobniki powinny być odłowione, co pozwoliłoby zmniejszyć presję połowową na osobniki duże, których materiał genetyczny jest bardzo ważny dla przyszłych pokoleń tego gatunku. Z tych samych powodów przedstawiciele tych organizacji opowiedzieli się także przeciwko zamknięciu połowów dorsza wschodniego w roku 2019.

Z kolei przedstawiciele Darłowskiej Grupy Producentów Ryb i Armatorów Łodzi Rybackich poparli rekomendacje ICES i całkowity zakaz połowów dorsza stada wschodniego w przyszłym roku. Popierali również doradztwo ICES dotyczące przeniesienia połowów szprotu w okresie od 15 kwietnia do 15 września bardziej na północ, zakładając, że umożliwi to większy dostęp dorsza do pokarmu, jakim dla niego jest szprot.

W odniesieniu do stada śledzia w podobszarach 22-24, omówiono zalecane przez ICES całkowite wstrzymanie połowów w roku 2020. Po raz kolejny BSAC zwraca uwagę, że rybołówstwo nie jest w stanie dostosować się w krótkim czasie do radykalnych i nagłych ograniczeń kwot połowowych, bez poważnych konsekwencji społeczno-ekonomicznych.

W konsekwencji zaproponowano kwotę połowową na rok 2020 na poziomie roku 2019. Jednocześnie członkowie BSAC podkreślili potrzebę wdrożenia planu odbudowy tego stada. Zgodnie z wcześniej podjętymi zobowiązaniami, Rada Doradcza prowadzi prace nad planem odbudowy przy udziale ICES.

Organizacje ekologiczne opowiedziały się za zamknięciem połowów stada śledzia w podobszarach 22-24 zgodnie z rekomendacją ICES.

Powyższa rekomendacja w sprawie możliwości połowowych w roku 2020 przyjęta przez Komitet Wykonawczy BSAC³ została przekazana Komisji Europejskiej, a także BALTFISH na początku lipca 2019 roku i jej pełna treść jest dostępna na stronie BSAC w linku, jak poniżej.

W odpowiedzi na wcześniejszą prośbę Komisji Europejskiej o zarekomendowanie możliwych środków nadzwyczajnych, które mogłyby zostać zastosowane w trybie

**Rekomendacje BSAC na rok 2020 dla wybranych stad w poszczególnych obszarach,
w których połowy prowadzą polscy rybacy**

	Rekomendacja ICES na rok 2020	Rekomendacja BSAC na rok 2020	Stanowisko mniejszości BSAC na rok 2020
Dorsz w podobszarach 22-24	5 205-11 006 t	9 515 t	<p style="text-align: center;">≤ 3 065 t</p> <p>– dodatkowo zamknięcie połowów dorsza w podobszarze 24</p> <p>– zamknięcie połowów dorsza na tarliskach w podobszarach 22-23 w okresie luty-marzec. <i>lub</i> ≤ 2 329 t</p> <p>– zamknięcie połowów dorsza w podobszarze 24</p>
Dorsz w podobszarach 25 -32	0	7 233 t	0
Śledź w podobszarach 22-24	0	9 001 t	0
Śledź w podobszarach 25-29, 32, oprócz Zatoki Ryskiej	130 546-214 553 t	153 384 t	≤153 384 t
Szprot w podobszarach 22-32	169 965-233 704 t	230 156 t	≤203 027 t
Gładzica 24-32	podobszary 21-23 10 636 t podobszary 24-32 2 826 t	podobszary 22-32 10 452 t	podobszary 22-32 ≤6 895 t
Łosoś w podobszarach 22-31	116 000 sztuk	91 132 sztuk	58 664 sztuk

pilnym w celu ratowania wschodniego stada dorsza, BSAC zaproponowała wstrzymanie ukierunkowanych połowów dorsza w podobszarach 25 i 26 od 1 lipca do 31 grudnia 2019 r. Zamknięcie połowów powinno obejmować zarówno połowy komercyjne, jak i rekreacyjne.

Niektórzy członkowie BSAC zalecili wyłączenie z zakazu połowów jednostek poniżej 12 m. oraz wprowadzenie rekompensat dla rybaków dotkniętych tym zakazem.

Ewa Milewska

¹Dokładny opis stanu zasobów ryb Bałtyku i zalecane przez ICES dopuszczalne połowy (TAC) w 2019 roku przedstawił prof. Jan Horbowy w numerze 5-6/2019 Wiadomości Rybackich.

²[http://www.bsac.dk/getattachment/Meetings/BSAC-meetings/BSAC-Joint-Working-Group-\(1\)/20190611_BSAC_ICES_Advice_Baltic-SeaCL110619.pdf.aspx?lang=en-GB](http://www.bsac.dk/getattachment/Meetings/BSAC-meetings/BSAC-Joint-Working-Group-(1)/20190611_BSAC_ICES_Advice_Baltic-SeaCL110619.pdf.aspx?lang=en-GB).

³<http://www.bsac.dk/getattachment/BSAC-Resources/BSAC-Statements-and-recommendations/BSAC-recommendations-for-the-Baltic-fishery-2020/BSACRecommendationsTACs2020FINAL.pdf.aspx?lang=en-GB>.

Zakończenie realizacji fazy badawczej projektu SeaQual

W maju 2019 r., Konsorcjum Bałtyckie w składzie: Morski Instytut Rybacki – PIB (lider Konsorcjum), Państwowy Instytut Weterynaryjny – PIB, A&A Biotechnology i Szkuner sp. z o.o., zakończyło realizację fazy badawczej projektu SeaQual – „**Bezpieczeństwo i jakość żywności pochodzenia morskiego w aspekcie zagrożeń zoonotycznych i toksykologicznych: ocena ryzyka, monitoring i przeciwdziałanie**”. Projekt jest współfinansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach programu „Środowisko naturalne,

rolnictwo i leśnictwo” BIOSTRATEG (grant nr BIOSTRATEG2/296211/4/NCBR/2016). Projekt obejmuje fazę badawczą, realizowaną w okresie od 1 marca 2016 do 31 maja 2019 oraz fazę przygotowania do wdrożenia, której zakończenie zaplanowano na 31 grudnia 2019 roku. Koordynatorem projektu jest dr hab. Magdalena Podolska, profesor MIR-PIB.

Projekt SeaQual zapewnił kompleksowe podejście do identyfikacji ryzyka występowania patogenów i zanieczyszczeń w rybach i produktach rybnych

oraz minimalizowania negatywnych skutków obecności pasożytów, dzięki realizacji następujących celów:

1. Ocena ryzyka i minimalizacja skutków występowania patogenów, alergenów i substancji toksycznych w rybach;
2. Opracowanie nowatorskich, specyficznych i czułych metod molekularnych do wykrywania obecności patogenów;
3. Opracowanie i przygotowanie do wdrożenia optymalnych, innowacyjnych technologii wytwarzania produktów rybnych, spełniających wysokie kryteria jakości i bezpieczeństwa;

4. Podnoszenie konkurencyjności branży rybnej, poprzez odpowiedni system edukacji w zakresie bezpieczeństwa i jakości produktów rybnych oraz poszerzenie wiedzy i kompetencji służb weterynaryjnych i Sanepidu.

Poniżej przedstawiono najważniejsze rezultaty oraz wybrane wyniki badań, stanowiące efekty realizacji projektu.

1. Ocena ryzyka i minimalizacja skutków występowania patogenów, alergenów i substancji toksycznych w rybach

W Morskim Instytucie Rybackim – PIB przeprowadzono szczegółowe badania dotyczące stanu zdrowia dorsza bałtyckiego. Badaniom poddano dorsze odłowione w rejonie zachodniego Bałtyku, Bornholmu, Rynny Słupskiej, na łowisku kołobrzESCO-darłowskiM oraz w Zatoce Gdańskiej. U badanych ryb zarejestrowano głównie obecność owrzodzeń i deformacji szkieletu. Najczęściej notowane były owrzodzenia – ekstensywność występowania tych zmian chorobowych była najwyższa w rejonie Zatoki Gdańskiej. Szczegółowe informacje dotyczące występowania owrzodzeń u dorszy przedstawiono we wcześniejszym artykule w Wiadomościach Rybackich¹.

W Państwowym Instytucie Weterynaryjnym – PIB przeprowadzono analizę mikroflory izolowanej ze zmian skórnych dorszy, która pozwoliła na określenie przyczyn powstawania zmian chorobowych obserwowanych u poła-

wianych ryb. Wykazano, że czynnikami etiologicznymi owrzodzeń obserwowanych na skórze dorszy są oportunistyczne bakterie znane i opisywane w dostępnej literaturze jako potencjalne czynniki chorobowe, odpowiedzialne za wywołanie zmian skórnych u ryb. W grupie tych mikroorganizmów główne znaczenie mają wyizolowane od dorszy bakterie mezofilne wykazujące zdolność ruchu *Aeromonas* spp., *Pseudomonas* spp., a także *Shewanella* spp. Nowością jest natomiast izolacja takich drobnoustrojów, jak *Delftia* sp., *Microbacterium* sp., *Rhizobium radiobacter* czy *Stenotrophomonas maltophilia*. Wobec poważnych globalnych problemów związanych z rozprzestrzenianiem się oporności na antybiotyki wśród bakterii, szczególnego znaczenia nabiera ostatni z wymienionych mikroorganizmów – *Stenotrophomonas maltophilia*. Drobnoustroj ten, będący rezerwuarem wielu genów oporności na antybiotyki i chemioterapeutyki, jest uważany za bakterię o szczególnym znaczeniu i zagrożeniu dla zdrowia człowieka.

Badania parazytologiczne dorszy przeprowadzono w PIWet-PIB oraz A&A Biotechnology. Analizy filetów z dorsza bałtyckiego na obecność pasożytów wykazały niską średnią ekstensywność (% zarażonych ryb) i intensywność zarażenia (średnia liczba nicieni u ryb zarażonych). Najwyższy odsetek dorszy zarażonych larwami *Pseudoterranova* stwierdzono w rejonie Bornholmu Pn. (12,5%) i Bornholmu Pd. (5,9%). Obecność larw *Anisakis* notowano głównie

w rejonie Bornholmu Pd. (3,9%). Nie wykazano obecności tych pasożytów w filetach dorszy z Zatoki Gdańskiej i Głębi Gdańskiej (tab. 1).

W MIR-PIB opracowano i zastosowano statystyczne modele GLM do analizy ekstensywności i intensywności zarażenia dorszy nicieniami Anisakidae (larwy *Anisakis simplex* i *Contracaecum osculatum* obecne w wątrobach ryb) oraz oceny wpływu obecności nicieni w wątrobie na kondycję dorsza. Wykorzystano następujące źródła danych:

- (1) Ekstensywność zarażenia dorszy – połowy badawcze;
- (2) Intensywność zarażenia dorszy – połowy badawcze;
- (3) Kondycja (współczynnik kondycji Fultona) dorszy – połowy badawcze;
- (4) Ekstensywność zarażenia dorszy – połowy badawcze i połowy przemysłowe.

Modele GLM ekstensywności i intensywności zarażenia dorszy nicieniami *C. osculatum* wykazały istotny efekt (wpływ) rejonu połowu, najwyższy w rejonie północnego Bornholmu. Jednak poziom zarażenia dorszy nicieniami *C. osculatum* jest bardzo wysoki, infekcja rozprzestrzeniła się na cały obszar Bałtyku i w większości badanych rejonów jej poziom oscyluje wokół wartości 80% (połowy przemysłowe), zatem niemal cały obszar występowania dorsza jest obszarem wysokiego ryzyka występowania tych nicieni w wątrobach dorszy (rys. 1 i 2, tabela 2).

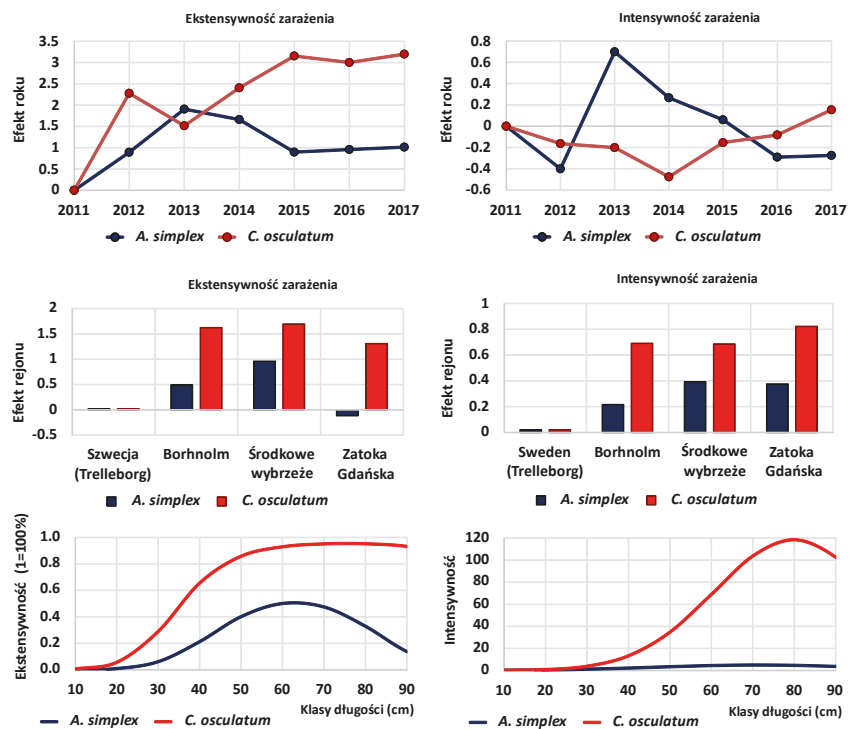
Tabela 1. Larwy nicieni z rodziny Anisakidae w filetach z dorsza bałtyckiego – połowy przemysłowe. P – ekstensywność zarażenia; I – intensywność zarażenia

Rok	Rejon/łowisko	Liczba ryb	<i>Anisakis</i> spp.		<i>Pseudoterranova</i> spp.		Ogółem		Liczba nicieni
			P (%)	I	P (%)	I	P (%)	I	
2016	Bornholm Pn	56	1,79	1,00	12,50	1,57	14,29	1,50	12
	Bornholm Pd	51	3,92	2,50	5,88	1,00	9,80	1,60	8
	Głębia Gdańska	52	0,00		1,92	2,00	1,92	2,00	2
	Władysławowskie	52	1,92	1,00	1,92	1,00	3,85	1,00	2
	Zatoka Gdańska	52	0,00		0,00		0,00		0
2016 Suma		263	1,52	1,75	4,56	1,42	6,08	1,50	24
2017	Bornholm Pn	104	1,92	1,00	3,85	2,25	5,77	1,83	11
	Bornholm Pd	101	1,98	1,00	3,96	1,50	5,94	1,33	8
	Głębia Gdańska	100	0,00		1,00	1,00	1,00	1,00	1
	Władysławowskie	112	1,79	1,00	3,57	2,25	3,57	2,75	11
	Zatoka Gdańska	100	0,00		1,00	1,00	1,00	1,00	1
2017 Suma		517	1,16	1,00	2,71	1,86	3,48	1,78	32
Ogółem		780	1,28	1,30	3,33	1,65	4,36	1,65	56

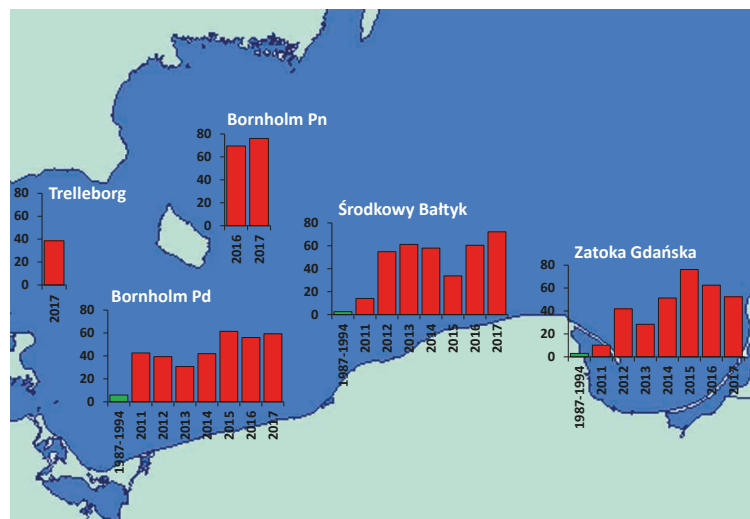
Obecność pasożytów w wątrobach ma przede wszystkim niekorzystne konsekwencje dla zasobów dorsza, gdyż wpływa negatywnie na kondycję ryb i prowadzi do wzrostu śmiertelności naturalnej. Współczynniki kondycji Fultona (FCF) ryb zarażonych są istotnie niższe niż osobników wolnych od pasożytów. FCF malał istotnie statystycznie wraz ze wzrostem liczby nicieni w wątrobie dorsza. Średnio wzrost intensywności zarażenia o 20 pasożytów, prowadził do redukcji FCF o 1%. Współczynnik kondycji dorsza o najwyższej intensywności zarażenia (385 nicieni) był o 20% niższy niż u osobników niezarażonych. Wartość progowa FCF wynosi 0,8 – spadek współczynnika kondycji poniżej tej wartości prowadzi do znacznego wzrostu śmiertelności naturalnej ryb (rys. 3).

To niekorzystne zjawisko ma wyjaśnienie fizjologiczne: dorsz jest rybą chudą, gromadzącą rezerwy białkowe w mięśniach szkieletowych, podczas gdy główne rezerwy energetyczne są przechowywane w wątrobie, w postaci lipidów. W przypadku niedoboru pokarmu, u dorsza mobilizowane są najpierw lipidy zgromadzone w wątrobie, następnie glikogen w wątrobie i tkance mięśniowej, a na końcu proteiny mięśniowe. Larwy nicieni uszkadzają mięszn wątroby, naczynia krwionośne i drogi żółciowe zarażonych ryb. Znaczna redukcja zawartości tłuszczu w wątrobie może zmniejszać szanse dorsza na przetrwanie okresów ograniczonej dostępności pokarmu i w konsekwencji prowadzić do wzrostu śmiertelności zarażonych ryb².

Kolejnym zagrożeniem jest występowanie w żywności toksycznych zanieczyszczeń chemicznych, które mogą być niebezpieczne dla zdrowia konsumentów. Związki toksyczne przedostające się do żywności mają swoje źródła w środowisku oraz w materiałach stosowanych w trakcie produkcji. Ważną kwestią jest ocena, czy poziomy związków toksycznych stwierdzane w rybach przeznaczonych do konsumpcji powodują zagrożenie dla konsumenta. W MIR-PIB zbadano poziomy szeregu zanieczyszczeń w tkankach dorsza, z uwzględnieniem miejsca połowu ryb i odniesiono je do obowiązujących norm; zbadano poziomy zanieczyszczeń w obecnych na



Rys. 1. Efekty roku i rejonu w modelach ekstensywności i intensywności zarażenia dorsza nicieniami *A. simplex* i *C. osculatum* (górny i środkowy panel) oraz zależność intensywności zarażenia od długości dorsza (dolny panel).



Rys. 2. Larwy *C. osculatum* w wątrobach dorszy. Ekstensywność zarażenia w latach 1987-2017 (dane z połowów badawczych; klasy długości 35+ cm).

rynku produktach z dorsza; poddano analizie wybrane rodzaje opakowań, stosowanych szeroko w przetwórstwie ryb, pod kątem zawartości w nich wybranych grup zanieczyszczeń; zbadano migrację zanieczyszczeń z opakowań do produktów rybnych oraz oceniono stopień narażenia polskiego konsumenta na zanieczyszczenia występujące w produktach rybnych.

Wyniki badań wykazały, że:

- w odniesieniu do filetów z dorsza ryzyko przekroczenia w surowcu poziomów zanieczyszczeń limitowanych legislacyjnie jest znikome;
- w przypadku przetwarzania wątrób z dorsza ryzyko, że w produkcji przekroczone zostaną normy dotyczące pewnych grup zanieczyszczeń jest duże, mimo iż wykazano, że proces obróbki

Tabela 2. Larwy nicieni z rodziny Anisakidae w wątrobach dorsza bałtyckiego (połowy badawcze i przemysłowe).
P – ekstensywność zarażenia; I – intensywność zarażenia

Rok	Rejon/łowisko	Liczba ryb	<i>C. osculatum</i>		<i>A. simplex</i>		Ogółem		Liczba nicieni
			P (%)	I	P (%)	I	P (%)	I	
Bałtyk – połowy badawcze									
2016	Bornholm Pn	62	50,00	5,35	16,13	1,40	50,00	5,81	180
	Bornholm Pd	94	55,32	12,56	30,85	2,24	55,32	13,81	718
	KołobrzESCO-Darłowskie	86	24,42	3,33	3,49	1,00	24,42	3,48	73
	Rynna Słupska	136	57,35	10,90	28,68	1,79	57,35	11,79	920
	Zatoka Gdańska	92	42,39	7,10	9,78	3,11	42,39	7,82	305
2016 Suma		470	47,02	9,12	19,15	2,00	47,02	9,94	2196
2017	Bornholm Pn	111	71,17	18,66	22,52	3,36	71,17	19,72	1558
	Bornholm Pd	105	49,52	8,08	22,86	1,88	51,43	8,61	465
	Szwecja (Trelleborg)	106	35,85	5,37	8,49	2,22	36,79	5,74	224
	KołobrzESCO-Darłowskie	97	64,95	14,52	36,08	1,89	64,95	15,57	981
	Rynna Słupska	93	70,97	21,58	27,96	2,38	70,97	22,52	1486
	Zatoka Gdańska	112	40,18	9,44	3,57	2,50	40,18	9,67	435
2017 Suma		624	54,97	14,17	19,71	2,33	55,45	14,88	5149
Bałtyk – połowy badawcze Suma		1094	51,55	12,20	19,47	2,19	51,83	12,95	7345

Bałtyk – połowy przemysłowe									
2016	Bornholm Pn	56	89,29	30,76	0,00		92,86	29,83	1551
	Bornholm Pd	51	90,20	33,35	1,96	1,00	92,16	33,00	1551
	Głębia Gdańska	52	82,69	25,07	0,00		82,69	25,07	1078
	Władysławowskie	52	90,38	26,89	0,00		90,38	26,89	1264
	Zatoka Gdańska	52	75,00	16,67	0,00		75,00	16,67	650
2016 Suma		263	85,55	26,95	0,38	1,00	86,69	26,73	6094
2017	Bornholm Pn	104	82,69	41,37	1,92	1,00	82,69	41,40	3560
	Bornholm Pd	101	93,07	35,98	2,97	1,00	93,07	36,01	3385
	Głębia Gdańska	100	82,00	43,54	0,00		83,00	43,05	3573
	Władysławowskie	112	88,39	55,59	0,00		89,29	55,05	5505
	Zatoka Gdańska	100	82,00	34,46	0,00		82,00	34,46	2826
2017 Suma		517	85,69	42,53	0,97	1,00	86,07	42,36	18849
Bałtyk – połowy przemysłowe Suma		780	85,64	37,28	0,77	1,00	86,28	37,06	24943
Suma końcowa		1874	65,74	25,80	11,69	2,16	66,17	26,04	32288

technologicznej znacznie zmniejsza ich poziomy w produkcie w stosunku do surowca; w przypadku wątrób dorszy poławianych na Bałtyku istnieje ryzyko przekroczenia dopuszczalnych poziomów dioksyn i dl-PCB (tabela 3, rys. 4), natomiast w przypadku wątrób dorsza poławianego w Morzu Norweskim (Pn. Atlantyk) istnieje ryzyko przekroczenia dopuszczalnych poziomów dla kadmu (rys. 5);

– najniższe poziomy dioksyn zmierzono w próbkach wątrób dorsza pochodzącego ze środkowego wybrzeża (łowisko kołobrzESCO-darłowskie).

W tabeli 3 przedstawiono limity obowiązujące dla dioksyn i PCB w żywności. Stężenia dioksyn i dl-PCB

są wyrażane w tzw. równoważnikach toksyczności TEQ (ang. Toxic Equivalent) będących sumą iloczynów stężeń poszczególnych kongenerów i ich współczynników toksyczności TEF (ang. Toxicity Equivalency Factor), wyznaczonych przez Światową Organizację Zdrowia.

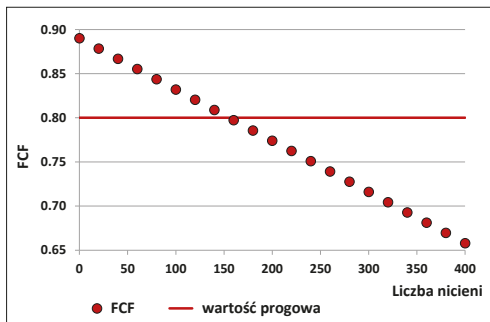
Dopuszczalne zawartości metali toksycznych w rybach określa Rozporządzenie Komisji (WE) nr 1881/2006³ i dla tkanki mięśniowej ryb są one następujące:

dla ołowiu – 0,30 mg/kg,
dla kadmu – 0,05 mg/kg (dla takich ryb jak np.: węgorz, sardynka, tuńczyk – 0,1 mg/kg),
dla rtęci – 0,50 mg/kg (dla takich

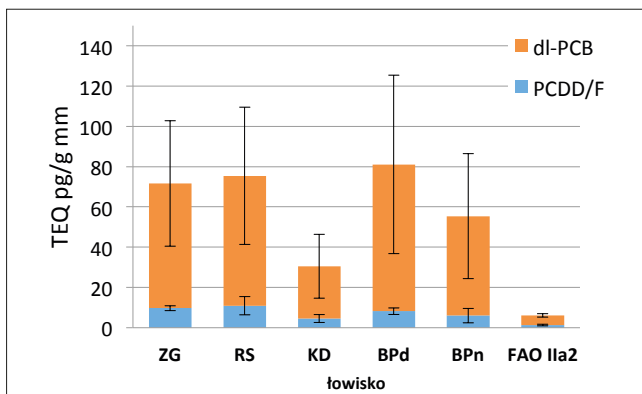
ryb jak np.: węgorz, halibut, tuńczyk – 1,0 mg/kg).

Z powyższego wykresu wynika, że w przypadku wątrób dorszy z Morza Bałtyckiego nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnych zawartości metali toksycznych takich jak ołów, kadm czy rtęć.

Na podstawie pozyskanych danych w MIR-PIB opracowano system oceny ryzyka (wykaz czynników zwiększających prawdopodobieństwo obecności patogenów i substancji toksycznych w rybach). Dane zamieszczono na portalu Web-GIS <http://seaqual.mir.gdynia.pl/SeaQualApp/Mapa.aspx>. Jest to portal mapowy działający w oknie przeglądarki internetowej, umożliwiający prezentację map interaktywnych i stanowiący



Rys. 3. Zależność kondycji dorsza (FCF) od intensywności zarażenia nicianiami *A. simplex* i *C. osculatum*.



Rys. 4. Stężenia PCDD/F i dl-PCB w wątrobach dorszy w zależności od łowiska. Zatoka Gdańska (ZG), Rynna Słupska (RS), łowisko kołobrzesko-darłowskie (KD), południowy Bornholm (BPd), północny Bornholm (BPn), Morze Norweskie (FAOIIa2).

narzędzie wspomagające interpretację wyników poprzez łatwy dostęp do związalizowanej informacji przestrzennej.

Zaprezentowano w nim dane dotyczące charakterystyki biologicznej ryb (średnia długość, współczynnik kondycji Fultona), chorób ryb (owrzodzenia i deformacje szkieletu), zanieczyszczeń chemicznych obecnych w mięśniach i wątrobach ryb oraz ekstensywności i intensywności zarażenia pasożytami ryb pozyskanych z połowów badawczych i przemysłowych w latach 2016-2017 (Morze Bałtyckie) oraz z połowów przemysłowych w roku 2017 (Pn. Atlantyk, obszar FAO Ila). Wyniki dowiązane są do siatki kwadratów ICES lub FAO i dotyczą zarówno ekstensywności, jak i intensywności zarażenia dorszy nicianiami (*Anisakis simplex*, *A. pegreffii*, *Contracaecum osculatum*, *Hysterothylacium aduncum*, *Pseudoterranova* spp.). Dodatkowo prezentowane są dane podkładowe, rastrowe i liniowe (batymetria, cieniowanie, granice). Informacje są prezentowane na podkładzie OpenStreetMap. Aplikacja mobilna

projektu SeaQual jest dostępna do pobrania pod adresem: <https://mir.gdynia.pl/seaqual/>.

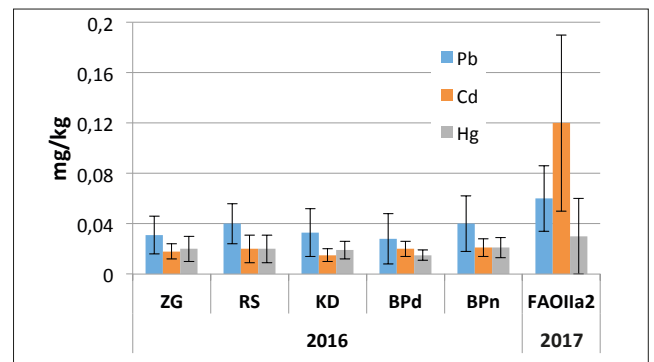
2. Opracowanie nowatorskich, specyficznych i czułych metod molekularnych do wykrywania obecności pasożytów w rybach i produktach rybnych

Pasożyty są naturalnym elementem ekosystemu i nie istnieją skuteczne metody pozwalające na całkowite ich wyeliminowanie ze środowiska morskiego. Można natomiast przeciwdziałać negatywnym skutkom ich obecności w rybach i produktach rybnych i minimalizować zagrożenia dla konsumentów, poprzez wdrożenie innowacyjnych metod detekcji pasożytów i ich alergenów.

W PiWet-PIB opracowano enzymatyczny test do wykrywania alergenów *Anisakis* spp. w rybach i produktach rybnych. Opracowany test poddano walidacji i wdrożono procedurę wykrywania alergenów do badań rutynowych w PiWet-PIB. Opracowaną metodę zgłoszono do Urzędu Patentowego.

Tabela 3. Dopuszczalne poziomy zawartości dioksyn i dl-PCB

Rodzaj zanieczyszczenia	Dopuszczalny poziom obowiązujący od 1.01.2012
Mięso ryb i produktów z nich otrzymywanych	
Suma dioksyn	3,5 ng TEQ /kg świeżej masy
Suma dioksyn i dl-PCB	6,5 ng TEQ /kg świeżej masy
Suma wskaźnikowych PCB	75 µg/kg świeżej masy
Wątroby ryb i produkty z nich otrzymywane	
Suma dioksyn i dl-PCB	20 ng TEQ/kg świeżej masy
Suma wskaźnikowych PCB	200 µg/kg świeżej masy



Rys. 5. Zawartości metali toksycznych (ołowiu, kadmu i rtęci) w wątrobach dorszy w zależności od łowiska. Zatoka Gdańska (ZG), Rynna Słupska (RS), łowisko kołobrzesko-darłowskie (KD), południowy Bornholm (BPd), północny Bornholm (BPn), Morze Norweskie (FAOIIa2).

W firmie A&A Biotechnology opracowano zestaw do identyfikacji przedstawicieli nicieni z rodziny Anisakidae występujących w Bałtyku i Pn. Atlantyku (*Anisakis simplex*, *A. pegreffii*, *Pseudoterranova decipiens*, *P. krabbei*, *Contracaecum osculatum* oraz *Hysterothylacium aduncum* (gatunku z rodziny Raphidascaeridae). Zestaw (Anis Sensitive Sniper Real-Time PCR kit) służy do szybkiej identyfikacji gatunkowej tych nicieni w oparciu o wysoce specyficzną amplifikację fragmentu genomowego DNA z regionu ITS1/ITS2.

Nową metodę identyfikacji gatunkowej nicieni wdrożono do badań rutynowych w A&A Biotechnology i PiWet-PIB oraz zgłoszono do badań biegłości organizowanych przez Istituto Superiori di Sanita, Europejskie Laboratorium Referencyjne ds. Pasożytów w Rzymie, celem potwierdzenia kompetencji laboratorium i możliwości akredytacji metody.

Opracowane w ramach projektu metody diagnostyczne zmniejszają ryzyko wystąpienia u konsumentów chorób spowodowanych obecnością pasożytów w rybach. Zastosowanie tych nowatorskich metod detekcji w przetwórstwie ryb, zapobiega pojawieniu się na rynku i w obrocie produktów zawierających pasożyty lub ich alergeny. Dzięki wykryciu antygenów *Anisakis* spp. w tych produktach, przeciwdziała się wystąpieniu reakcji alergicznych u osób nadwrażliwych. Produkty przebadane testem immunoenzymatycznym zostaną oznakowane jako wolne od alergenów *Anisakis* spp. Test pozwala również na wykrywanie tych alergenów w produktach rozdrobnionych (hamburgery rybne, pasty rybne) i przetworzonych (konserwy).

W ramach projektu SeaQual opracowano procedury i metodykę potwierdzania autentyczności produktów rybnych zgodnie z deklarowanym surowcem. W A&A Biotechnology zaprojektowano układ starterów do pirosekwencjonowania, bazujący na sekwencji mitochondrialnego DNA oksydazy cytochromowej. W MIR-PIB zaprojektowano analizę typu AQ Assay i przeprowadzono jej walidację. Opracowane procedury i metodyka pozwalają w szybki sposób zidentyfikować gatunek świeżych i przetwarzanych produktów żywnościowych dla kilku gatunków ryb dorszowatych, na podstawie mutacji punktowej w analizowanej sekwencji DNA. Opracowany test pozwala na wykrywanie zafałszowanych produktów rybnych.

3. Opracowanie, walidacja i przygotowanie do wdrożenia optymalnych, innowacyjnych technologii wytwarzania produktów rybnych, spełniających wysokie kryteria jakości i bezpieczeństwa

Optymalizacja procesu mrożenia jest istotna w kontekście zapewnienia bezpieczeństwa mrożonych produktów rybołówstwa, ze względu na ryzyko występowania w tych produktach pasożytów, stanowiących zagrożenie dla zdrowia konsumentów. Ryzyko infekcji pasożytniczej można zminimalizować

poprzez odpowiednie mrożenie surowców i produktów rybnych.

Zgodnie z rozporządzeniem (WE) nr 853/2004 Parlamentu Europejskiego i Rady⁴, proces mrożenia produktów rybołówstwa w celu zabicia pasożytów (innych niż przywry) musi obejmować obniżenie temperatury we wszystkich częściach produktu do co najmniej -20°C przez czas nie krótszy niż 24 h; lub -35°C przez czas nie krótszy niż 15 h. Tempo zamrażania produktów rybnych zależy od wielu czynników (m. in. gatunku ryby, rodzaju surowca, mocy zamrażarki i jej stopnia wypełnienia). Zatem czas konieczny do osiągnięcia wymaganej temperatury wewnątrz produktu jest różny w zależności od wykorzystywanego urządzenia i zajmuje zwykle wiele godzin. **Należy podkreślić, że czas mrożenia przez 24 godziny w zadanej temperaturze (np. -20°C) nie jest równoznaczny z obniżeniem zadanej temperatury we wszystkich częściach produktu przez wymagany czas (24 h).** Kwestią kluczową dla zapewnienia bezpieczeństwa mrożonej żywności pochodzenia morskiego jest określenie, **jak długo** powinien trwać proces mrożenia (od momentu umieszczenia produktu w zamrażarce), aby obniżyć temperaturę **we wszystkich częściach produktu** do -20°C i spełnić kryteria określone w rozporządzeniu (WE) nr 853/2004.

W MIR-PIB opracowano nowatorską metodę analizy przebiegu procesu mrożenia produktów rybołówstwa (w warunkach laboratoryjnych i produkcyjnych) z zastosowaniem:

- cyfrowego miernika temperatury typu TrackSense Pro („Ellab” Dania), wyposażonego w bezprzewodowe czujniki (tzw. loggery),

- czujników przewodowych TM-9616 („Ellab” Dania) współpracujących z oprogramowaniem ValSuite, umożliwiającym monitorowanie zmian temperatury w czasie rzeczywistym oraz archiwizację danych pomiarowych.

Poprzez rejestrowanie parametrów mrożenia produktów rybnych można ocenić, w jakich warunkach wymagana temperatura zostanie osiągnięta we wszystkich częściach produktu i utrzymana przez wystarczająco długi czas.

Analizie poddano proces mrożenia

produktów rybnych (filety z dorsza, tusze i płaty śledzi) w warunkach laboratoryjnych (zamrażarki komorowe) oraz w warunkach produkcyjnych (szafy kontaktowe i tunel kriogeniczny). Przeprowadzono również badania, których celem była eksperymentalna ocena warunków czasowo-termicznych koniecznych do zabicia larw nicieni z rodziny Anisakidae (*Anisakis simplex*, *Pseudoterranova* spp.)⁵.

Na podstawie badań i ocen wyznaczone zostały optymalne parametry mrożenia z zastosowaniem określonych metod mrożenia i typów zamrażarek. Dzięki opracowanej metodzie, analizę procesu mrożenia i ocenę jego efektywności będzie można przeprowadzić w niemal każdym zakładzie przetwórstwa rybnego. Wdrożenie optymalnych procesów mrożenia umożliwi bardziej efektywne wykorzystywanie zdolności produkcyjnych eksploatowanych maszyn i urządzeń zamrażalniczych. W rezultacie proces zamrażania można zoptymalizować tak, aby zapewnić zarówno wysoką jakość, jak i bezpieczeństwo produktów rybnych.

Rozszerzono system identyfikowalności produktów rybołówstwa. Uszczegółowiono system znakowania, zgodny ze standardami GS1, pozwalający na podanie szczegółowego obszaru połowu w numerze partii surowca lub numerze wewnętrznym.

4. Podnoszenie konkurencyjności branży rybnej (na rynku krajowym i międzynarodowym), poprzez odpowiedni system edukacji w zakresie bezpieczeństwa i jakości produktów rybnych oraz poszerzenie wiedzy i kompetencji służb weterynaryjnych i Sanepidu (teoretyczne i praktyczne szkolenia i podręcznik „Dobrych praktyk”)

W ramach projektu SeaQual przeprowadzono szereg szkoleń oraz warsztaty. W siedzibie firmy A&A Biotechnology odbyły się cztery szkolenia pt. „Molekularna diagnostyka nicieni z rodziny Anisakidae z wykorzystaniem techniki RT-PCR”, w których łącznie wzięło udział 21 osób, reprezentujących głównie jednostki badawcze i ośrodki akade-

mickie. W PIWet-PIB odbyły się dwa szkolenia dla personelu laboratoriów wykonujących badania ryb na obecność *Anisakis* spp. Ponadto zorganizowano międzynarodowe warsztaty szkoleniowe, SeaQual Workshop: „Jakość żywności pochodzenia morskiego w aspekcie zagrożeń zoonotycznych”, w których uczestniczyło 112 osób z kraju i zagranicy. MIR-PIB zorganizował trzy szkolenia poświęcone jakości i bezpieczeństwu surowców i produktów rybnych, w których uczestniczyło łącznie 215 osób: technolodzy z zakładów przetwórstwa rybnego, lekarze weterynarii, inspektorzy weterynaryjni, przedstawiciele administracji oraz przedstawiciele nauki. W ramach pierwszego szkolenia przeprowadzono warsztaty, podczas których uczestnicy mieli możliwość praktycznego zapoznania się z procedurami stosowanymi w celu detekcji pasożytów w rybach. Szczegółowe informacje dotyczące szkoleń przeprowadzonych w MIR-PIB zamieszczono we wcześniejszych artykułach w Wiadomościach Rybackich^{6, 7, 8}.

Opracowano i wydano podręcznik pt. „Zasady Dobrej Praktyki w Przetwórstwie Rybnym”, który udostępnił na stronie domowej MIR-PIB pod adresem: <https://mir.gdynia.pl/seaqual/>.

Magdalena Podolska
Koordynator Projektu SeaQual

Dane opracował zespół naukowców:

MIR-PIB: prof. dr hab. Jan Horbowy, dr hab. Magdalena Podolska, dr hab. inż. Lucyna Polak-Juszczak, dr hab. inż. Joanna Szlinder-Richert, dr hab. inż. Zygmunt Usydus, dr Katarzyna Nadolna-Ałtyn, dr inż. Bogusław Pawlikowski, dr inż. Olga Szulecka, dr Anna Wąs-Barcz, mgr inż. Katarzyna Komar-Szymczak, mgr Joanna Pawlak, mgr Lena Szymanek, mgr Jacek Seń.

A&A Biotechnology: dr hab. Beata Szostakowska, dr inż. Sławomir Dąbrowski, mgr inż. Anna Bańkowska.

PIWet-PIB: dr hab. Tomasz Cencek, dr hab. Jacek Karamon, dr hab. Agnieszka Pękala-Safińska, dr Ewa Bilaska-Zajac, dr Mirosław Różycki, lek. wet. Maciej Kochanowski, mgr inż. Aneta Belcik, mgr Katarzyna Grądział-Krukowska, mgr inż. Iwona Mizak.

¹ Podolska M., Nadolna-Ałtyn K., 2018. Owrzodzenia u dorszy z południowego Bałtyku. *Wiadomości Rybackie* 222 (3-4), 17-19. <http://www.rybackie.mir.gdynia.pl/files/2018/WR-3-4-2018.pdf>.

² Horbowy J., Podolska M., Nadolna-Ałtyn 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.

³ Rozporządzenie Komisji (WE) nr 1881/2006 z dnia 19 grudnia 2006 r. ustalające najwyższe dopuszczalne poziomy niektórych zanieczyszczeń w środkach spożywczych (Dz.U. L 364 z 20.12.2006, s. 5 z późn. zm.).

⁴ Rozporządzenie (WE) nr 853/2004 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 29 kwietnia 2004 r. ustanawiające szczególne przepisy dotyczące higieny w odniesieniu do żywności pochodzenia zwierzęcego (Dz.U. L 139 z 30.4.2004, s. 55 z późn. zm.).

⁵ Podolska M., Pawlikowski B., Nadolna-Ałtyn K., Pawlak J., Komar-Szymczak K., Szostakowska B. 2019. How effective is freezing at killing *Anisakis simplex*, *Pseudoterranova* *krabbei*, and *P. decipiens* larvae? An experimental evaluation of time-temperature conditions. *Pasitology Research* 118 (7), 2139-2147. <https://doi.org/10.1007/s00436-019-06339-1>.

⁶ Szulecka O. 2018. Jakość i bezpieczeństwo produktów rybnych – zagrożenia biologiczne z projektu SeaQual w MIR-PIB. *Wiadomości Rybackie* 224 (7-8), 12-13. <http://www.rybackie.mir.gdynia.pl/files/2018/WR-7-8-2018.pdf>.

⁷ Szulecka O., Podolska M. 2019. Drugie szkolenie w MIR-PIB w ramach projektu SeaQual. *Wiadomości Rybackie* 227 (1-2), 19-20. <https://mir.gdynia.pl/wp-content/uploads/2016/04/WR-stycze%C5%84-luty-2019.pdf>.

⁸ Szulecka O., Podolska M. 2019. Ostatnie szkolenie w ramach projektu SeaQual w MIR-PIB, *Wiadomości Rybackie* 229 (5-6), 26-27. <https://mir.gdynia.pl/najnowsze-wydanie-wiadomosci-rybackich-nr-5-6-229-2019/>.

XXI Walne Zgromadzenie PSPR

W dniach 13-15 czerwca br. w Kołobrzegu odbyło się XXI Walne Zgromadzenie Polskiego Stowarzyszenia Przetwórców Ryb. Tym razem było to spotkanie sprawozdawczo-wyborcze i towarzyszyło mu dodatkowe zainteresowanie związane z wyborami. Funkcję prezesa Stowarzyszenia od lat pełnił Jerzy Safader i interesującym było, czy zechce ponownie kandydować, a jeśli tak, czy zostanie wybrany.

Okazało się, że nie tylko zechciał, ale w tajnym głosowaniu został jednogłośnie wybrany na kolejne 4 lata.

O ile Prezes pozostał stary/nowy to zmienił się i odmłodził skład Zarządu Stowarzyszenia. Weszli do niego Jarosław Zieliński i Marcin Radkowski jako wiceprezesa oraz Izabela Wołodko, Czesław Abramczyk i Tomasz Groenwald.

Po latach członkostwa w Zarządzie zrezygnował z niego prof. Piotr Bykowski, inicjator powstania Stowarzyszenia i jeden z jego „ojców chrzestnych”. Pożegnano go uroczystie na sesji plenarnej wręczając pamiątkowy obraz, dziękując za inicjatywę utworzenia



Jerzy Safader

Stowarzyszenia i wieloletni wkład w jego funkcjonowanie.

Na Konferencji, która zawsze towarzyszy Walnemu Zgromadzeniu gości, w tym ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej Marka Gróbarczyka



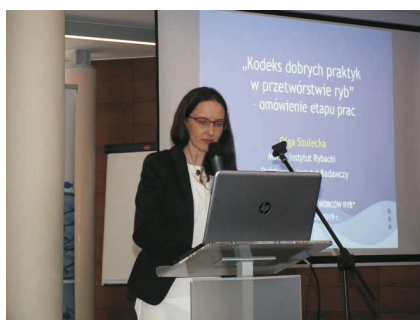
Pożegnanie prof. P. Bykowskiego



Minister M. Gróbarczyk



J. Szlinder-Richert



O. Szulecka



powitał prezes Jerzy Safader. W trakcie przemówienia Prezes przedstawił również informacje o działaniach PSPR na rzecz rozwoju branży przetwórstwa ryb oraz podziękował wszystkim przetwórcom za ich działania na rzecz budowania siły polskiego przetwórstwa rybnego. Podkreślił również olbrzymią rolę, jaką w funkcjonowaniu polskiego przetwórstwa ryb odgrywają kobiety, a także imigranci, bez których funkcjonowanie nie mogłoby być tak efektywne zarówno obecnie, jak i w przyszłości.

O współpracy Departamentu Rybołówstwa i PSPR mówił Piotr Słowik, naczelnik Wydziału Rynku Rybnego z Departamentu Rybołówstwa.

Morski Instytut Rybacki – PIB wniósł poważny wkład w program konferencji. Prof. Joanna Szlinder-Richert

przedstawiła dwa referaty: „Migracja zanieczyszczeń z opakowań do produktów rybnych” i „Program monitorowania poziomu dioksyn, dioksynopodobnych PCB i niedioksynopodobnych w rybach i produktach rybołówstwa z regionu Morza Bałtyckiego”, których wyniki będą wykorzystywane dla potrzeb Inspekcji Weterynaryjnej. Ten ostatni, na wniosek PSPR ma być realizowany w najbliższej przyszłości przez Morski Instytut Rybacki – PIB i finansowany z Programu Operacyjnego „Rybnactwo i morze” będącego elementem wykorzystania funduszy Unii Europejskiej dla wspierania rybołówstwa.

Z kolei Olga Szulecka omówiła „System identyfikowalności w zakładach przetwórstwa w aspekcie obecności pasożytów u ryb” oraz przedstawiła informacje dotyczące realizacji „Kodeksu dobrych praktyk produkcyjnych w przetwórstwie ryb”. Realizacja projektu rozpoczęła się 1 listopada 2018 roku i trwać będzie do 30 czerwca 2020 roku. „Kodeks dobrych praktyk produkcyjnych w przetwórstwie ryb” opracowują pracownicy MIR-PIB we współpracy z ekspertami branży rybnej i przedstawicielami organów nadzoru nad bezpieczeństwem żywności pochodzenia zwierzęcego.

Jego celem jest rozszerzenie i usystematyzowanie wiedzy z zakresu bezpieczeństwa i jakości przetwarzanych produktów rybołówstwa i akwakultury, niezbędnej dla pracowników zakładów przetwórstwa ryb, ale także i innych zainteresowanych podmiotów.

W sumie w trakcie Konferencji przedstawiono 14 referatów dotyczących zagadnień wchodzących w zakres zainteresowania członków PSPR, w tym problemów z *Listerią monocytogenes* (dr J. Kucharski) w świetle ekspansji polskich produktów, amerykańskiego rynku ryb i owoców morza (R. Barry) i innych.

Jak zwykle, Konferencja zakończyła się uroczystą kolacją z tańcami do białego rana, bo przetwórcy jak pracują, to pracują, ale jak się bawią, to się bawią!!

Z. Karnicki

Kilka słów wspomnień o trawlerze Polonus GDY-36, który współpracował z MIR-PIB

F.v. Polonus GDY-36 był polskim trawlerem, który poławiał ryby w rejonie mórz: Północnego, Norweskiego i Barentsa w latach 2006-2017 oraz na Atlantyku na Morzu Irmingera i w rejonie północno-zachodnim. W tym czasie na jego pokładzie były prowadzone badania monitoringowe (karmazyna mentella, dorsza i czarniaka), jak również połowy badawcze. Niniejszy artykuł opisuje wkład f.v. Polonus GDY-36 w badania naukowe wykonane przez pracowników MIR-PIB.

F.v. Polonus wszedł do eksploatacji w polskiej flocie rybackiej w 2006 roku. Zanim ów trawler trafił pod polską banderę, miał już za sobą wiele sezonów połowowych pod innymi nazwami. Jeżeli prześledzimy jego historię od budowy (rok 1987), to pierwotnie pływał pod nazwą *Akraberg* pod banderą Wysp Owczych i ślady tej nazwy pozostały na f.v. Polonus, kiedy trafił pod polską banderę. Armatorem statku przez cały okres jego eksploatacji pod polską banderą była spółka Arctic Navigations sp. z o.o., będąca członkiem Północnoatlantyckiej Organizacji Producentów (PAOP)¹.

Badania ichtiologiczno-rybackie prowadzone przez MIR-PIB na pokładzie tej jednostki rozpoczęły się w 2006 roku. Początkowo były one kontynuacją

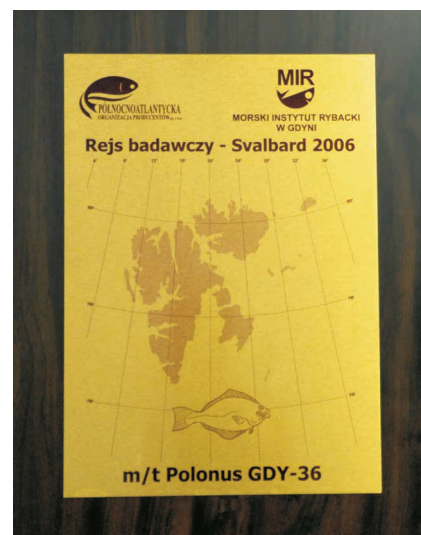
badan karmazyna mentella (*Sebastes mentella*) zapoczątkowanych na trawlerze f.v. Wiesbaden w latach 2004-2005. Ponieważ prowadziłem badania tego gatunku ryb, to kontynuowałem je w maju 2006 roku na pokładzie trawlera f.v. Polonus (fot. 1). To było moje pierwsze spotkanie z tym statkiem. Badania były prowadzone na łowiskach Reykjanes Ridge (ICES XIVb). Kapitanem statku był wtedy Zbigniew Obojski.

Jeszcze w tym samym roku, w październiku, f.v. Polonus prowadził połowy badawcze halibuta niebieskiego (grenlandzkiego) w rejonie Svalbard Protection Zone. Byłem kierownikiem naukowym tego rejsu, a towarzyszył mi wtedy Romuald Pactwa (fot. 2), dla którego był to ostatni rejs dalekomorski przed przejściem na zasłużoną emeryturę. Jego udział w rejsie nie był jednak swoistą nagrodą za dotychczasową pracę w MIR-PIB, ale wynikał z faktu, iż w latach siedemdziesiątych pan Romuald uczestniczył w rejsach polskich statków rybackich na Morzu Barentsa, poławiających halibuta niebieskiego. Jego doświadczenie było pomocne w badaniach ichtiologicznych prowadzonych w tym rejsie.

Zarówno dla naszego Instytutu, jak i Północnoatlantyckiej Organizacji Producentów (PAOP) był to ważny rejs.

Rejs ten został uwieczniony na pamiątkowej tabliczce (fot. 3).

Połowy badawcze halibuta niebieskiego w rejonie Svalbard Protection Zone były kontynuowane w latach 2007-2009 i w 2011 roku. Ogółem, w wyżej wymienionych latach, f.v. Polonus wykonał pięć rejsów badawczych w rejonie Svalbard Protection Zone. Wyniki badań wykonanych w tym okresie wskazywały na systematyczny wzrost biomasy halibutów niebieskich w rejonie badań. Zgodnie z ustaleniami



Fot. 3. Pamiątkowa tabliczka z rejsu badawczego f.v. Polonus w 2006 roku.



Fot. 1. F.v. Polonus w 2006 roku w porcie Akureyri.



Fot. 2. Romuald Pactwa na tle f.v. Polonus w 2006 roku w porcie Akureyri.

pomiędzy armatorem a norweskim odpowiednikiem Departamentu Rybołówstwa (*Fiskeridiretoratet*), rezultaty badań były regularnie i terminowo dostarczane do Norwegii. Wydawało się, że polskie badania halibutów niebieskich w rejonie Svalbard Protection Zone będą kontynuowane w kolejnych latach. Niestety, Norwegowie przerwali tę współpracę. Już nie wspomnę, że ostatnio na stronach Departamentu Rybołówstwa (*Fiskeridiretoratet*) polskie raporty są niedostępne... no, ale to pewnie polityka, a nie nauka. Zwłaszcza, że dzisiaj przywiązuje się dużą wagę do gromadzenia danych wieloletnich.

W trakcie trwania rejsów badawczych, wymagających nieustannej współpracy z kapitanami statku, miałem okazję poznać nie tylko kapitana Zbigniewa Obojskiego, ale również *fishmasterów* islandzkich, którzy byli odpowiedzialni za prowadzenie połowów. Byli to: Hannes Indriði Kristjánsson, Flosi Arnórsson oraz Valur Einarsson, w pamięci najbardziej zapadł mi ten pierwszy, z którym współpracowałem w latach 2007-2008 w trakcie rejsów badawczych. Udało się nam wtedy wypracować skuteczną współpracę w ramach rejsu badawczego, pozwalającą na ekonomiczną eksploatację statku z wymogami programu badań. Wbrew pozorom, to nie jest łatwe połączenie: *fishmaster* – niemający doświadczenia w rejsach badawczych, nastawiony na intensywne połowy i kierownik badań nastawiony na realizację celów badawczych – ale to już osobna sprawa. Co ciekawe, po Hannesie, już każdy



Fot. 5. Kapitan Teitur sprawdza wielkość złowionych ryb.



Fot. 6. Marcin Nowakowski podczas pomiarów likodynów w rejsie badawczym.

następny *fishmaster* współpracował według wypracowanych wtedy zasad.

Najdłużej współpracowałem z kapitanem Teiturem Björgvinssonem. Pod jego dowództwem odbyłem największą liczbę rejsów (badawczych i w ramach monitoringu wynikającego z Progra-



Fot. 7. Grzegorz Modrzejewski opisuje znakowanego halibuta niebieskiego złowionego w rejsie badawczym.



Fot. 8. Ireneusz Wybierała w trakcie analizy ichtiologicznej halibuta niebieskiego złowionego w rejsie badawczym.



Fot. 9. Kamil Kisielewski prezentuje dorsza wybranego do analizy ichtiologicznej złowionego w rejsie komercyjnym.



Fot. 4. F.v. Polonus GDY-36 pod trałem.

mu WPZDR łącznie) na tym statku, a współpracę między nami uważam za wzorcową. Nie tylko interesowałem się tym co robiliśmy, ale sam często schodził na przetwórnię i sam mierzył ryby z połowów. Był też codziennym obserwatorem pracy na przetwórni, a jego obchód statku po godzinie 24 był regułą podobną do Hejnału Mariackiego. Kapitan Teitur należy do zdeklarowanych kibiców piłki ręcznej i nożnej, a jego ulubioną drużyną (pewnie oprócz reprezentacji Islandii) jest klub VIVE Kielce ☺.

Oprócz rejsów badawczych, na pokładzie tego statku f.v. Polonus *GDY-36* prowadzono badania monitoringowe w ramach Wieloletniego Programu Zbioru Danych Rybackich (WPZDR). W tabeli 1 zestawiono rejsy, w których uczestniczyli pracownicy MIR-PIB. W tabeli opisano charakter badań i gatun-

ki ryb, które były przedmiotem badań w ramach WPZDR. Zestawione dane opisują charakter rejsów (badawczy lub monitoringowy) i gatunki ryb, na które były ukierunkowane badania.

Reasumując, pracownicy MIR-PIB uczestniczyli w 20 rejsach na pokładzie f.v. Polonus, podczas których wykonali badania w ramach sześciu rejsów badawczych i 20 rejsów w ramach badań monitoringowych. Tę pozorną niejasność, wynikającą z połączenia w jednym rejsie ich charakterystyki wyjaśnia tabela 1. F.v. Polonus był jednostką rybacką, która prowadziła połowy na obszarze północnego Atlantyku i wód arktycznych.

Na rysunku 1 przedstawiono rejon, na których operował f.v. Polonus i gdzie prowadzono badania ichtiologiczno-rybackie.

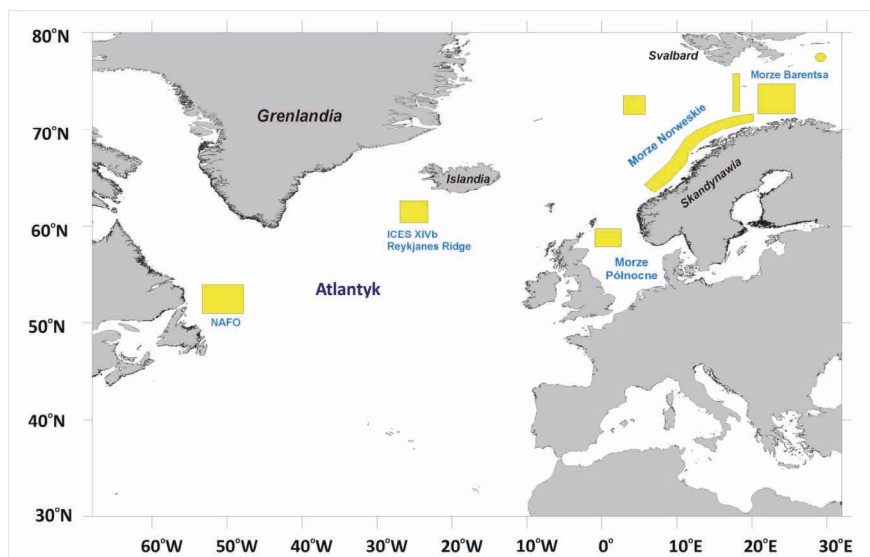


Fot. 10. Obróbka fileta na f.v. Polonus (od frontu stoją: A. Basendowski, T. Tkacz, NN i M. Baran).

Osobiście uczestniczyłem w czternastu rejsach na f.v. Polonus. Oprócz mnie, w tych rejsach, uczestniczyło wielu pracowników MIR-PIB, dla których często był to pierwszy rejs dalekomorski. Tutaj zdobywali wiedzę, która dzisiaj (mam nadzieję) skutecznie pomaga im w pracy na innych jednostkach operujących na różnych łowiskach dalekomorskich.

Tabela 1. Zestawienie rejsów f.v. Polonus, podczas których prowadzono badania ichtiologiczno-rybackie

Lp.	Czas trwania rejsu	Charakter rejsu	Rejon badań	Badany gatunek
1	8.05 – 6.06. 2006	monitoringowy	Reykjanes Ridge (ICES XIV b)	Karmazyn mentella (<i>Sebastes mentella</i>)
2	13.07 – 25.08.2006	monitoringowy	Morze Barentsa (ICES I i IIb)	Dorsz atlantycki (<i>Gadus morhua</i>)
2	7.10 – 11.11.2006	a) badawczy b) monitoringowy	a) Svalbard Protection Zone (ICES IIb) b) Morze Norweskie (ICES IIa)	a) Halibut niebieski (<i>Reinhardtius hippoglossoides</i>) b) Karmazyn mentella (<i>Sebastes mentella</i>)
4	1 – 12.04.2007	badawczy	Svalbard Protection Zone (ICES IIb)	Halibut niebieski (<i>Reinhardtius hippoglossoides</i>)
5	20.04 – 23.05.2007	monitoringowy	Reykjanes Ridge ICES XIV b)	Karmazyn mentella (<i>Sebastes mentella</i>)
6	16.07 – 18.08.2007	monitoringowy	Atlantyk Płn.-Zach. (NAFO)	Karmazyn mentella (<i>Sebastes mentella</i>)
7	25.08 – 25.09.2007	monitoringowy	Morze Norweskie (ICES IIa)	Karmazyn mentella (<i>Sebastes mentella</i>)
8	27.03 – 20.05.2008	a) monitoringowy b) badawczy c) monitoringowy	a) Morze Północne (ICES IVa) b) Svalbard Protection Zone (ICES IIb) c) Morze Barentsa (ICES IIa)	a) Czarniak (<i>Pollachius virens</i>) b) Halibut niebieski (<i>Reinhardtius hippoglossoides</i>) c) Dorsz atlantycki (<i>Gadus morhua</i>)
9	30.05 – 25.06.2008	monitoringowy	Reykjanes Ridge (ICES XIV b)	Karmazyn mentella (<i>Sebastes mentella</i>)
10	6.06 – 6.07.2009	a) badawczy b) monitoringowy	a) Svalbard Protection Zone (ICES IIb) b) Morze Barentsa (ICES IIa)	a) Halibut niebieski (<i>Reinhardtius hippoglossoides</i>) b) Dorsz atlantycki (<i>Gadus morhua</i>)
11	26.01 – 1.03.2010	monitoringowy	Morze Północne (ICES IVa)	Czarniak (<i>Pollachius virens</i>)
12	21.12 – 3.01.2010	monitoringowy	Morze Barentsa (ICES IIa)	Dorsz atlantycki (<i>Gadus morhua</i>)
13	31.01 – 17.03.2011	monitoringowy	Morze Północne (ICES IVa)	Czarniak (<i>Pollachius virens</i>)
14	18.03 – 8.04.2011	a) badawczy b) monitoringowy	a) Svalbard Protection Zone (ICES IIb) b) Morze Barentsa (ICES IIb)	a) Halibut niebieski (<i>Reinhardtius hippoglossoides</i>) b) Dorsz atlantycki (<i>Gadus morhua</i>)
15	17.02 – 31.03.2012	monitoringowy	Morze Barentsa (ICES IIa)	Dorsz atlantycki (<i>Gadus morhua</i>)
16	10.01 – 5.03.2013	monitoringowy	Morze Barentsa (ICES IIa)	Dorsz atlantycki (<i>Gadus morhua</i>)
17	2.02 – 24.03. 2014	monitoringowy	Morze Barentsa (ICES IIa)	Dorsz atlantycki (<i>Gadus morhua</i>)
18	25.03 – 11.05.2015	monitoringowy	Morze Norweskie (ICES II a)	Czarniak (<i>Pollachius virens</i>) Dorsz atlantycki (<i>Gadus morhua</i>)
19	6.02 – 24.03.2016	monitoringowy	Morze Norweskie (ICES II a)	Czarniak (<i>Pollachius virens</i>) Dorsz atlantycki (<i>Gadus morhua</i>)
20	3.04 – 17.05.2017	monitoringowy	Morze Norweskie (ICES II a) Morze Barentsa (II b)	Dorsz atlantycki (<i>Gadus morhua</i>) Plamiak (<i>Melanogrammus aeglefinus</i>) Karmazyn mentella (<i>Sebastes mentella</i>)



Rys. 1. Rejony, na których operował f.v. Polonus, którym towarzyszyły badania ichtiologiczno-rybackie.

Dobra współpraca z kapitanem i mostkiem odpowiedzialnym za połowy nie byłaby kompletna bez adekwatnej współpracy pracowników MIR z obsługą przetwórci na statku (czy to w charakterze kierownika naukowego rejsu badawczego, czy też obserwatora w ramach Wieloletniego Programu Zbioru Danych Rybackich). Na przetwórci, gdzie prowadzono badania, wspierali nas polscy koledzy – rybacy. Jeszcze na f.v. Wiesbaden, w latach 2004-2005 poznałem i współpracowałem z Markiem Baranem, Andrzejem Basendowskim, których potem spotkałem później na f.v. Polonus GDY-36. Dużą pomocą wspierał pracowników MIR-PIB Robert Derbin, którego poznałem już na tym statku. To tylko trzy osoby z wielu, które wspierały i pomagały w prowadzeniu badań tam, gdzie miały one miejsce. Mogliśmy też liczyć na współpracę z działem maszynowym na statku.

Nie będę tutaj tego opisywał, bo trudno jest wytłumaczyć z morza kłopot, który na lądzie jest prozaiczny, a na morzu rośnie do rangi problemu. Na przykład zbudowanie pojemników na otolity... które służą do dzisiaj, nie wspominając o rozwiązywaniu (dzisiaj tak wszechobecnych) problemów elektronicznych, od działania wagi na prze-

twórni począwszy, po rozwiązywanie problemów z Internetem.

F.v. Polonus GDY-36 zakończył swoją służbę w polskiej flocie dalekomorskiej w 2017 roku. Dzisiaj pływa nadal jako f.v. Dorado pod banderą lotewską. Dla mnie, jako „prawie” stałego bywalca w rejsach na pokładzie tej jednostki, ów statek był jednocześnie domem, jak i miejscem pracy na morzu. Morzu – groźnemu żywiołowi, często przypominającemu każdemu, kto na nim się znajdzie, kto tu rządzi.

Wśród marynarzy i rybaków statki, które szczęśliwie prowadzą załogę przez ów żywioł, określane są jako „lucky ship”. Myślę, że takie miano jak najbardziej jest adekwatne do f.v. Polonus GDY-36. Pragnąłbym, aby takie określenie pozostało przy tej jednostce, jak również życzę też tego jego następcy – f.v. Polonus GDY 58. A wraz z nim, niech ten dobry duch towarzyszy kapitanowi Teiturowi Bjorvinssonowi, który był ostatnim dowódcą starego Polonusa, a obecnie jest dowódcą jego następcy oraz członkom jego załogi.

Opowieść o f.v. Polonus GDY-36 nie byłaby pełna, gdybym nie podziękował za wieloletnią współpracę z Morskim Instytutem Rybackim – PIB Północnoatlantyckiej Organizacji Pro-

ducentów (PAOP) i spółce Arctic Navigation (armator trawlera f.v. Polonus GDY-36).

Tutaj zwłaszcza chciałbym podziękować za współpracę z Prezesem PAOP Bogusławem Szemiothem, który zainicjował współpracę z MIR-PIB już w 2002 roku (wtedy jeszcze jako współpraca z armatorem Atlantex sp. z o.o.), jak również jego współpracownikiem. To dzięki Prezesowi i jego determinacji doszło do łączenia połowów komercyjnych z równoległym prowadzeniem badań naukowych.

Oficjalna współpraca PAOP i MIR-PIB datowana jest od 2007 roku (<http://www.paop.pl/pl/wspolpraca-naukowa>). Jestem zaszczycony, że byłem jednym z trybików tej współpracy. A wspomnień... nie zabierze mi nikt.

Kordian Trella

PS Ponieważ ten artykuł ukazuje się w „Wiadomościach Rybackich” to wypada wspomnieć, że na ich łamach, na podstawie badań prowadzonych na pokładzie f.v. Polonus GDY-36 wcześniej opublikowanych zostało już sześć artykułów:

1. Trella, K., R. Pactwa. 2007. Badania halibuta grenlandzkiego w rejonie Svalbardu. *Wiad. Ryb.* nr 1-2 (155) pp. 2.
2. Trella K. 2011. Nocne połowy na Morzu Barentsa *Wiad. Ryb.* nr 1-2 (179) pp. 17-18.
3. Trella, K. 2014. Duże ryby. *Wiad. Ryb.* nr 5-6 (199) pp. 24-25.
4. Trella, K. 2014. Polskie połowy dorsza na Morzu Barentsa w 2013 roku. *Wiad. Ryb.* nr 7-8 (200) pp. 21-24.
5. Trella, K. 2015. Czarniak (*Pollachius virens* L.) z Morza Norweskiego. 2015. *Wiad. Ryb.* nr 9-10 (207) pp.16-19.
6. Trella, K., K. Kisielewski. 2016. Zębacze – ryby z mórz północnych. *Wiad. Ryb.* nr 3-4 (210) pp. 28-29.

¹ Szersze informacje na temat Arctic Navigations oraz PAOP można znaleźć na stronie: <http://www.paop.pl/pl/o-nas>.

Z żałobnej karty

Prof. dr hab. Izabella Dunin-Kwinta

10 lipca br. na cmentarzu w Szczecinie pożegnaliśmy prof. dr hab. Izabellę Dunin-Kwintę. Żegnali ją przyjaciele, koledzy i jej studenci. Była osobą dobrze znaną w Szczecinie, nie tylko ze względu na wieloletnią pracę zarówno na Wydziale Rybactwa Morskiego i Technologii Żywności ZUT, jak i w Wyższej Szkole Morskiej, ale również ze swej działalności wydawniczej i publikacyjnej. Perłą tej ostatniej były „Rozmowy ze starszą panią”, siedem tomików pięknych i niezmiernie trafnych życiowych rozmyślań, które dostałem w prezencie z odręczną dedykacją.

Iza była starszą koleżanką z Wydziału Rybackiego, z jego pierwszego rocznika. Poznaliśmy się wcześniej na przystani żeglarskiej nad jeziorem Kortowskim, na której jeszcze jako uczeń płątałem się wśród szanownych studentów-rybaków-żeglarzy. Potem Iza znana była jako bardzo atrakcyjna i życzliwa asystentka na Wydziale u profesorów W. Mańkowskiego i J. Popiela.

W latach 1995-1998 była zatrudniona w Morskim Instytucie Rybackim w Gdyni na etacie profesora.

Utrzymywaliśmy zawodowy kontakt, głównie telefoniczny. Była czytelniczką Wiadomości Rybackich i dopominała się o nie, kiedy poczta kolejnych nie dostarczała na czas. Była również autorką kilku artykułów publikowanych w Wiadomościach. Nie zawsze nasze poglądy na rybołówstwo, szczególnie bałtyckie, były zbieżne, ale zawsze dyskusja była merytoryczna i nie miała wpływu na wzajemną sympatię i szacunek.

Teraz zabraknie mi telefonu z pytaniem: „Cześć, tu Iza – co słychać?”.

Smutno.

Z. Karnicki



Izabella Alina Dunin-Kwinta urodziła się 19 października 1933 roku w Warszawie. W 1944 r., po Powstaniu Warszawskim przeniosła się do Radomia, gdzie ukończyła szkołę podstawową i liceum ogólnokształcące. W 1949 roku zetknęła się z żeglarstwem, które stało się jej pasją na wiele lat. W 1951 roku, po maturze rozpoczęła studia na Wydziale Leśnym Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie. Po pierwszym roku przeniosła się jednak na powstający Wydział Rybacki Wyższej Szkoły Rolniczej w Olsztynie, który ukończyła w 1955 roku, uzyskując dyplom inżyniera rybactwa. Po dyplomie została zatrudniona na Wydziale jako asystent prof. dr Władysława Mańkowskiego w Zakładzie Morskich Baz Surowcowych (później Łowisk i Zasobów Morza). W 1958 roku w trybie eksternistycznym uzyskała dyplom magistra, na podstawie opracowania związanego z rybołówstwem bałtyckim.

W 1962 roku wyszła za mąż, zmieniając nazwisko na Dunin-Kwinta. W 1964 roku urodził się jej syn – Jerzy Michał Kwinta. Również w 1964 roku obroniła doktorat na podstawie dysertacji przygotowanej pod kierunkiem prof. dr Władysława Mańkowskiego i prof. dr hab. Józefa Popiela.

W 1968 r. jako adiunkt Zakładu Biologicznych Zasobów Morza, prowadzonego przez profesora dr. Józefa Popiela, wraz z Wydziałem Rybactwa

Morskiego została przeniesiona służbowo z Wyższej Szkoły Rolniczej w Olsztynie do Wyższej Szkoły Rolniczej w Szczecinie. W Szczecinie od roku 1969 r., równoległe do pracy na Wydziale Rybactwa Morskiego, prowadziła wykłady w Wyższej Szkole Morskiej. W 1973 r. otrzymała stopień doktora habilitowanego nauk przyrodniczych w zakresie szacowania zasobów morza.

W 1974 roku jako docent przeniosła się do Wyższej Szkoły Morskiej w Szczecinie, na stanowisko z-cy dyrektora ds. naukowych Instytutu Rybołówstwa Morskiego. W 1988 roku uzyskała tytuł profesora. W roku 2003 powróciła do Akademii Rolniczej w Szczecinie obejmując Katedrę Techniki Rybołówstwa. Na emeryturę przeszła w roku 2004.

Jej dorobek naukowy to blisko 180 opracowań dotyczących głównie oceny aktywności połowowej rybołówstwa, presji człowieka na zasoby oraz racjonalne gospodarowanie zasobami morza i zrównoważona ochrona środowiska Morza Bałtyckiego. Wypromowała czterech doktorów.

Równoległe do pracy naukowej i dydaktycznej, zajmowała się działalnością edytorską. W 1984 roku została Redaktorem Naczelnym Wydawnictw WSM. W 1992 roku założyła własne Wydawnictwo „FOKA” specjalizujące się w tematyce morskiej.

Za swą działalność została wyróżniona między innymi trzema nagrodami Ministrów oraz Złotym Krzyżem Zasługi (1975), Medalem Edukacji Narodowej (1997), Krzyżem Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski (1987) i Krzyżem Oficerskim Orderu Odrodzenia Polski (2000 r.).

Zdjęcie dzięki uprzejmości
www.13muz.eu

Cesarz i jego babki

Aby tytuł nie wprowadzał zamieszania, wyjaśnijmy od razu, że choć mamy na myśli cesarza Japonii Akihito, dziś już emeryta, to użyte w tytule słowo „babki” nie oznacza młodych kobiet czy dziewczyn, ale ryby z rodziny babkowatych (Gobiidae). Tytuł wskazuje jedynie na skłonność cesarza do ryb zwanych „babkami”, wynikającą z jego ściśle naukowych zainteresowań.

Niedawno, bo 30 kwietnia 2019 roku, po blisko trzydziestoletnim panowaniu Akihito abdykował na rzecz swojego najstarszego syna Naruhito. W uzasadnieniu podał, iż jest już zbyt zmęczony i stary, co w ustach człowieka osiemdziesięcioletniego brzmi bardzo wiarygodnie. Był ukochany przez naród japoński i wiele uczynił dla zbliżenia cesarskiej postaci do ludowych mas. Za jego panowania cesarz, po raz pierwszy w historii Japonii, zwrócił się bezpośrednio do narodu w związku ze strasznym tsunami, które w marcu 2011 roku doprowadziło do katastrofy elektrowni atomowej w Fukushima. Można postawić pytanie, co będzie robił na emeryturze ten skromnie wyglądający, wiekowy mężczyzna, kiedy cesarskie obowiązki przestaną go absorbować? Niewykluczone, że w wolnym czasie, o ile mu siły i zdrowie pozwolą, będzie robił to, co stało się jego pasją zanim wstąpił na tron: będzie kontynuował badania nad taksonomią ryb z rodziny babkowatych (Gobiidae). Bowiem jego dotychczasowe życie dowodzi, że o ile jest z urodzenia cesarzem, to z zamiłowania biologiem-taksonomistą. Ryby babkowate, poprzednio zaliczane przez ichtologów do okoniokształtnych (Perciformes), zostały kilka lat temu przeniesione do nowego rzędu „babkokszałtnych” (Gobiiformes), co można sprawdzić w piątym, najnowszym wydaniu fundamentalnego dzieła *Fishes of the World* z maja 2016 r. Wynika z niego, że „babkokszałtne” to najliczniejsza rodzina ryb licząca obecnie 212

rodzajów i 1875 gatunków, zamieszkujących wody morskie, słonawe i słodkie. Wiele z nich zamieszkuje rafy koralowe na Pacyfiku i Oceanie Indyjskim, a także wody słodkie na wyspach oceanicznych, gdzie tworzą gatunki endemiczne. Ponadto wiele gatunków babek występuje w wodach Archipelagu Japońskiego. W najbliższym nam Morzu Bałtyckim można spotkać przedstawicieli czterech gatunków tej rodziny, m.in. babkę piaskową (*Pomatoschistus microps*) czy babkę czarną (*Gobius niger*). W tym akwenie pojawiła się przed dwudziestu laty, pochodząca z dorzecza Morza Czarnego i Morza Kaspijskiego, jeszcze jedna babka (*Neogobius melanostomus*), zwana „czarnopyską”, „obłą” lub „byczą”, którą biologowie uznali za gatunek inwazyjny. Niedawne badania wykazały, że stała się ona przysmakiem dla kormoranów, co może w pewnym stopniu ograniczyć jej populację. W skali globalnej, babkowate nie mają większego znaczenia gospodarczego, ale na przykład z gatunków występujących w Morzu Azowskim i Morzu Czarnym, przede wszystkim ze wspomnianej babki czarnopyskiej, produkuje się smaczne konserwy, które znane są także polskim konsumentom pod nazwą „byczki w pomidorach”. Z kolei w Japonii, w prefekturze Fukuoka prowadzone są sezonowe połowy babki z gatunku *Leucopsarion petersii* (nazwa miejscowa: shira-ou). Spożywa się je na surowo, co nie jest rzadkością w Japonii, i żywe, co jest tam już mniej popularne. Jak podała japońska gazeta wydawana w języku angielskim *The Japan Times*, żywe babki tego gatunku uważane są tam za delikates i płaci się za nie wysoką cenę. Jak utrzymują tamtejsi smakosze, w odróżnieniu od słynnej ryby fugu, można je jeść bez obawy zatrucia, szczególnie żywcem. Być może, cesarz Akihito nie tylko prowadził badania naukowe nad Gobiidae, ale również nieraz spożywał shira-ou. Niestety, w



Babki shira-ou (*Leucopsarion petersii*)



Pandaka malutka (*Pandaka pygmea*) (www.fishbase.se)



literaturze brak danych na ten temat, więc jest to tylko przypuszczenie.

Babki nie są dużymi rybami, a niektóre gatunki należą do najmniejszych ryb świata i najmniejszych kręgowców. Rekordzistą jest żyjący na Filipinach w rzece Malabon i na wyspach Sulawesi, Bali i Singapurze gatunek pandaka malutka (*Pandaka pygmea*). Po osiągnięciu dojrzałości dorosły samiec ma tylko 7,6 mm długości, a samica tylko 11 mm. Jest to prawdopodobnie jedyny gatunek ryby, który został przedstawiony na znaczku pocztowym, a także na monecie filipińskiej w rzeczywistej wielkości.

Inny rekord należy do gatunku zamieszkującego rafy koralowe od

Seszele do Mikronezji, zwanego babką karłowatą (*Eviota sigillata*). W 2005 r. naukowcy z James Cook University w Australii Martial Depczynski i David Bekwood ustalili, że cykl życiowy tego gatunku wynosi średnio tylko 59 dni i jest najkrótszy nie tylko spośród wszystkich znanych gatunków ryb, ale i kręgowców.

Pomimo wielu publikacji i przeprowadzonych w wielu rejonach badań, babki są nadal słabo poznane z powodu skrytego i tajemniczego trybu życia. W tej sytuacji nie jest rzeczą zaskakującą, że co roku odkrywa się 10 do 20 nowych gatunków (ADW Gobiidae Information). Obecnie jest to rodzina ryb morskich z największą ilością nowo odkrytych gatunków, co może tłumaczyć zainteresowanie babkowatymi ze strony ambitnych taksonomistów specjalizujących się w ichtiologii. Jest rzeczą powszechnie wiadomą, że dla ludzi uprawiających tę dziedzinę nauki, nie ma nic bardziej ekscytującego, niż odkrycie nowego gatunku zwierzęcia albo rośliny, następnie nadanie mu nazwy i opisanie. W tej dziedzinie wszyscy mają równe szanse, podobnie jak w wędkarstwie, z tą różnicą, że w naszych czasach w taksonomii nie ma już miejsca na blagowanie.

Jeżeli chodzi o cesarza Akihito, to niewątpliwie zainteresowanie biologią wyniósł z domu, bowiem jego ojciec, zmarły w 1989 r. cesarz Hirohito, wiele czasu poświęcił na naukowe badanie życia w środowisku morskim i uważany był za biologa morskiego, wybitnego znawcę stłubiopławów (Hydrozoa). Od 1971 r. był członkiem



Myersina nigrivirgata, Akihito & Meguro 1983 (Brak polskiej nazwy) (www.fishbase.se)



Babka *Exyrias akihito* (www.fishbase.se)

prestiżowego towarzystwa naukowego British Royal Society w Londynie. Nic więc dziwnego, że mając tak wykształconego ojca, Akihito, jeszcze jako następca tronu zaczął poważnie interesować się hydrobiologią i prowadzić poważne prace badawcze w dziedzinie ichtiologii. Wystarczy wspomnieć, że nim wstąpił na tron w 1989 r., był członkiem Japońskiego Towarzystwa Ichtiologicznego i zdążył opublikować blisko 30 prac. Skoncentrował się na taksonomii ryb należących do rodziny babkowatych, bytujących w wodach okalających Japonię i na Pacyfiku. Pierwszą pracę o babkach opublikował już w 1963 r. wraz



Myersina nigrivirgata



Akihito vanuatu



Exyrias akihito Mark Rosenstein

z innym japońskim badaczem Katsusuge Meguro. Dotyczyła ona nowego gatunku z rodzaju *Myersina*.

Po opublikowaniu tej pierwszej pracy, będąc jeszcze następcą tronu, Akihito zaczął wydawać niemal co roku kolejne artykuły o swoich badaniach nad Gobiidae. Jak podaje Hideo Mori w swojej książce pt. *Imperial Biologists*, w samym 1975 r. wraz ze wspomnianym wyżej badaczem Katsusuge Meguro, napisał aż 7 artykułów. Jednak później był już zbyt zajęty oficjalnymi obowiązkami, które zaczął wykonywać



jeszcze pod koniec panowania swojego ojca cesarza Hirohito, by kontynuować prace badawcze na tak szeroką skalę. W efekcie, w okresie swego panowania był w stanie opublikować zaledwie 6 artykułów.

Akihito opisał w sumie 6 nowych gatunków babek występujących w Japonii, a mianowicie: *Myersina nigrivirgata*, *Glossogobius ureus*, *Pandaka trimaculata*, *Cristalogobius aurimaculatus*, *Astrabe flavimaculata* i *Astrabe fasciata*. Pomógł w oznaczeniu m.in. następujących gatunków: *Glossogobius ureus* (1975) i *Glossogobius sparsipapillus* (1976).

Do babek cesarza zaliczyć też można te gatunki, w których nazwach występuje jego imię w pierwszym lub drugim członie. W latach dziewięćdziesiątych ub. wieku dwa gatunki otrzymały takie nazwy gatunkowe dzięki zagranicznym badaczom. Są to *Exyrias akihito* i *Platygobiopsis akihito*.

Z kolei w 2007 r. trzej badacze: Ronald Watson, Philippe Keith i Gerard Marquet opisali nowy rodzaj w podrodzynie Sicydiinae składający się z tylko dwu gatunków endemicznych z wysp pacyficznych. Rodzajowi temu nadali nazwę Akihito. Tymi dwoma gatunkami są: *Akihito vanuatu* i *Akihito futuna*. Wspomniani badacze uzasadniają wybór nazwy napisali, że w ten sposób pragną uhonorować cesarza Akihito za jego znaczący wkład do systematyki Gobiidae oraz badania filogenetyczne w tym zakresie. Ten aspekt podkreślają również przypisane obu wymienionym gatunkom nazwy angielskie, a mianowicie: Vanuatu's emperor (czyli „cesarz Vanuatu”) i Futuna's emperor („cesarz Futuny”).

Akihito jest współautorem pierwszego kompletnego ilustrowanego atlasu ryb archipelagu japońskiego (I wydanie w 1984 r.). W 2003 r. opublikował wspólnie z Katsusuke Meguro artykuł na temat nowego gatunku babki z Australii *Cristalogobius rubripectoralis* (*Ichthyological Research* vol. 50).

W 2007 r. Akihito opublikował artykuł w wiodącym czasopiśmie naukowym *Nature* pt. *Linneusz i taksonomia w Japonii*, który w kręgach

naukowych był szeroko komentowany. Także w następnych latach przejawiał aktywność naukową, np. w 2016 r. był pierwszym autorem (drugim był jego młodszy syn Fumihito) artykułu w czasopiśmie *Gene* poświęconego zastosowaniu analizy DNA do klasyfikacji Gobiidae.

Fumihito studiował taksonomię na St. John's College w Oxfordzie i doktoryzował się w zakresie ornitologii. Jest prezesem Yamashina Institute for Ornithology oraz Japanese Association of Zoological Gardens and Aquariums (Japońskiego Towarzystwa Ogrodów Zoologicznych i Akwariów). Pomimo, iż ornitologia jest dla niego podstawowym przedmiotem studiów i zainteresowań, to był prekursorem w aklimatyzowaniu i hodowli tilapii w Tajlandii oraz pomógł tajskim naukowcom rozwinąć badania w zakresie akwakultury.

Tak więc zainteresowania naukowe w zakresie biologii są rozwijane w kolejnym pokoleniu panującej w Japonii dynastii, co jest ewenementem we współczesnym świecie. W Europie, na przykład, wielu władców zadawała się tylko rolą patronów przedsięwzięć naukowych, nie angażując się aktywnie w pracę badawczą. Warto tu wspomnieć o księciu Monako Albercie I, który mimo że ufundował w swoim państewku w 1910 r. wspaniałe oceanarium, to nie był naukowcem.

Wracając do japońskich cesarzy należy zaznaczyć, że drugi z synów Akihito, obecnie panujący Naruhito, jest bardzo czynny w dziedzinie polityki wykorzystania i ochrony zasobów wody. Historię tych niezwykłych cesarskich zainteresowań opisał japoński pisarz Hideo Mori w niedawno przetłumaczonej na angielski książce pt. *Imperial Biologists. The Imperial Family of Japan and Their Contributions to Biological Research*.

Akihito jest członkiem zwyczajnym lub honorowym wielu prestiżowych towarzystw naukowych (niestety, nie ma wśród nich żadnego polskiego). Został natomiast uhonorowany Orderem Orła Białego w 2002 r. przez ówczesnego prezydenta RP Aleksandra Kwaśniewskiego. Z kronikarskiego obowiązku

przypomnijmy, jego ojciec Hirohito dostąpił podobnego wyróżnienia w 1922 r., kiedy jeszcze jako następca tronu odwiedził nasz kraj.

Na koniec warto przytoczyć refleksję b. cesarza odnośnie jego zainteresowań naukowych: *Poprzez moje własne badania ichtiologiczne doszedłem do silnego przekonania, że w badaniach naukowych ważna jest międzynarodowa współpraca. Wspominam z wdzięcznością to, że za każdą moją publikacją stało szerokie współdziałanie z ludźmi z zagranicy.*

Janusz Moczulski

W pracy nad artykułem korzystałem z następujących publikacji i źródeł:

1. avery.morrow.name?blog?2012/02/the-emperors-goby-researches/ dostęp 8.05.2019.
2. <http://en.wikipedia.org/wiki/Akihito>.
3. <https://qz.com/1410538/emperor-akihito-of-japan-is-an-expert-marine-biologist/>.
4. Giacomo Destro: Akihito, l'imperatore scienziato (Oggi Scienze <http://oggi-scienza.it/2016/08/19>).
5. <http://www.openculture.com/2018/10/emperor-japan-akihito-still-publishing-scientific-papers-80s.html>.
6. <http://fishbase.mnhn.fr/Summary/SpeciesSummary.php?ID=59386&genusname=Cristatogobius&speciesname=aurimaculatus>.
7. <https://www.fishbase.se/summary/63017>.
8. <http://www.gobiidae.com/>.
9. <http://www.oceansciencefoundation.org/josf/josf31f.pdf>.
10. <https://qz.com/1410538/emperor-akihito-of-japan-is-an-expert-marine-biologist/>.
11. <https://www.dw.com/pl/inwazyjny-gatunek-ryby-rozprzestrzenia-si%C4%99-w-ba%C5%82tyku/a-35963988>.
12. https://en.wikipedia.org/wiki/Eviota_sigillata.
13. Imperial Biologists. *The Imperial Family of Japan and Their Contributions to Biological Research*. (wyd. Springer, 2019).
14. <https://www.ekologia.pl/srodowisko/przyroda/byczy-problem-baltyku,5901.html>.

Nowe nabytki Biblioteki MIR-PIB



Styczeń-lipiec 2019

Książki i wydawnictwa seryjne

- Kaniewski E.: Ochrona środowiska morskiego. Zagadnienia ogólne.- Gdynia: WSM, 1999.- 102 s., il. Sygn.19.322
- Chojnacki J. C.: Podstawy ekologii wód.- Szczecin: AR, 1998.- 178 s., il. Sygn.19.323

- Elementy nowoczesnej akwakultury ryb – rozród, inkubacja ikry i profilaktyka /Ed. Łuczyński M. J. et al.- Olsztyn: IRŚ, 2008.- 222 s., il. Sygn.10d.154
- Huras B.; Necel F.: Rybacka flota Władysławowa 1945-2018.- Gdynia: Porta Mare, 2018.- 496 s., il. Sygn.17a.106
- Szanse i zagrożenia dla wzrostu spożycia polskich ryb/ Ed. Mickiewicz M.- Olsztyn: IRŚ, 2019.- 92s., il. Sygn.16b.572
- Stachowitsch M.: The beachcomber's guide to marine debris.- Cham: Springer, 2019.- 358 s., il. Sygn.19.325
- Hayek L.-A. C.; Buzas M. A.: Surveying natural populations. Quantitative tools for assessing biodiversity.- New York: Columbia University Press, 2010.- 590 s., tab. Sygn. 22a.107
- XL Konferencja Hodowców Ryb Łososiowatych.- Gdynia: SPRŁ, 2015.- 169 s., il. Sygn. 10d.156
- XLI Szkolenia-Konferencja Hodowców Ryb Łososiowatych.- Gdynia: SPRŁ, 2016.- 128 s., il. Sygn. 10d.157

M. G.-P.

Spotkanie bibliotekarzy w deszczowej Chorwacji

W dniach 5-9 maja 2019 r. odbyła się w Zagrzebiu, Chorwacja 18 Biennialna Konferencja Europejskiej Organizacji Bibliotek i Centrów Informacji Naukowej, Związanych z Naukami Wodnymi, EURASLIC, *Rzeka bez powrotu: Płyn lub Giń* (18th Biennial Conference of the European Association of Aquatic Sciences Libraries and Information Centres (EURASLIC). *River of No Return: Sail or Sink*), w której wzięła udział przedstawicielka Morskiego Instytutu Rybackiego – Państwowego Instytutu Badawczego, dr Małgorzata Grabowska-Popow.

Biblioteka MIR-PIB należy do Międzynarodowej Organizacji Bibliotek i Centrów Informacji Naukowej, Związanych z Naukami Wodnymi – IAMSLIC, której filią europejską jest EURASLIC, od 1990 r.

Dr Grabowska-Popow jest przedstawicielem Polski w tej organizacji oraz członkiem zarządu i archiwistą EURASLIC.

Dzięki uczestnictwu w IAMSLIC/ EURASLIC-u pracownicy naukowcy Instytutu, poprzez bibliotekę, otrzymują,



Autorka artykułu przy swoim posterze
(fot. Natalya Kondratyeva).

między innymi, wiele cennych materiałów do swojej pracy, które inaczej nie byłyby dla nich osiągalne, gratis.

Konferencje EURASLIC-u odbywają się co dwa lata i są świetną oraz jedyną okazją na poznanie innych, zagranicznych bibliotek naukowych, na wymianę doświadczeń i nawiązanie nowych kontaktów. Stanowią też okazję na reklamę MIR-PIB.

Tematem konferencji w Zagrzebiu była przyszłość bibliotek (w tym naukowych) i ich rola w nowej, cyfrowej rzeczywistości. Uczestnicy konferencji dzielili się także swoim doświadczeniem w pracach przy ewaluacji instytutów, organizowaniu spotkań i wystaw, a także promowaniu publikacji i danych naukowych w systemie Open Access. Rozważano też nowe kierunki rozwoju systemu ASFIS.

W spotkaniu wzięli udział bibliotekarze z instytutów naukowych, związanych z badaniami „wodnymi” z Polski, Chorwacji, Bułgarii, Ukrainy, Łotwy, Niemiec, Francji, Belgii oraz przedstawicielka FAO – pani Maria Kalentšits i przewodnicząca IAMSLIC – pani Jeanine Marie Scaramozzino z Kalifornii, USA.



Uczestnicy konferencji przed pomnikiem Rudjera Josipa Boškovića (fot. Archiwum EURASLIC).

Dr Grabowska-Popow przedstawiła na konferencji poster, poświęcony ważnej roli biblioteki w walce ze smogiem informacyjnym.

Podczas trwania konferencji odbyły się również warsztaty w zakresie tworzenia rekordów do międzynarodowego repozytorium OceanDocs, co ma niebagatelne znaczenie w realizacji przez MIR-PIB polityki Open Access.

Małgorzata Grabowska-Popow

Jednostki połowowe, narzędzia i techniki połowu stosowane w rybołówstwie morskim Indii

Kto raz odwiedzi Indie, będzie do nich wracał. Ten wielki kraj – subkontynent jest bowiem kwintesencją orientu, przyciągający swą przyrodą, historią, kulturą materialną i duchową, paletą smaków lokalnej kuchni, zapachami palonych kadzidełek oraz „cieplem” mieszkańców, którym otaczają przyjezdnych. Ja byłem tam po raz trzeci, tym razem w południowych stanach Tamil Nadu i Kerala, gdzie do niewątpliwych atrakcji należało również podglądanie przy pracy miejscowych rybaków. Wcześniej (WR Nr 7-8 / 2014) przedstawiłem krótką charakterystykę i zarys znaczenia dla Indii tej części gospodarki, jaką jest rybołówstwo tradycyjne. W niniejszym artykule skupię się na charakterystyce jednostek łowczych oraz stosowanych narzędziach i technikach połowu. Zaprezentowany poniżej materiał zdjęciowy powstał na morskich plażowych przystaniach rybackich w miejscowościach Mahabalipuram i Pondicherry w stanie Tamil Nadu nad Zatoką Bengalską oraz na lagunach Kerali w okolicach Cochin i Cherai nad Morzem Laccadiwów. Dane statystyczne i ilustracje zaczerpnięto z najnowszego, dostępnego opracowania Ministerstwa Rolnictwa Rządu Indii – „Handbook on Fisheries Statistics 2014”.

Jednostki połowowe

Według statystyk rybackich z 2010 roku morska flota połowowa Indii liczyła około 200 tys. jednostek łowczych. W 26,6% były to jednostki tradycyjne (niezmotoryzowane), głównie drewniane, jak łódzie typu piroga (fot. 1) oraz wszelkiego rodzaju tratwy napędzane wiosłami lub żaglem. Kategoria jednostek zmotoryzowanych, w skład której wchodziły większe drewniane pirogi (fot. 2) oraz te zbudowane z włókna szklanego i żywicy (fot. 3), stanowiła 36,9% liczebności floty. Silniki tych

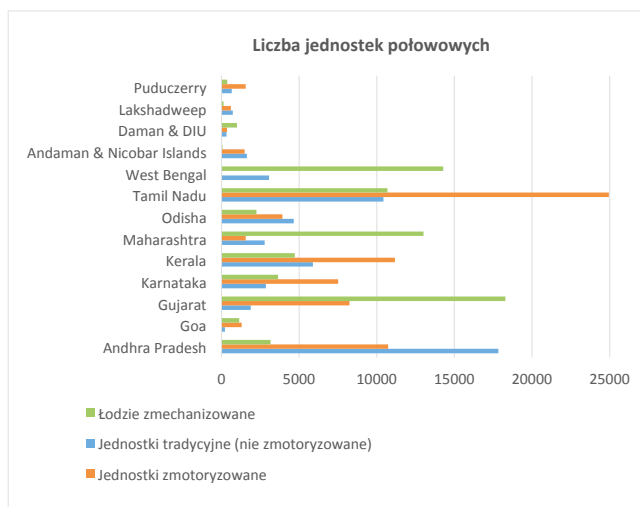
jednostek o doczepnym systemie mocowania przytwierdzone były do pawęży rufowej. Trzecia z istniejących kategorii jednostek to łódzie zmechanizowane, wyposażone w silnik autonomiczny oraz windy trałowe. Stanowiły one pozostałe 36,5% liczebności floty. Były to zarówno starsze jednostki drewniane, jak również nowoczesne, zakrytopokładowe z metalowym kadłubem i drewnianą nadbudówką nawigacyjną (fot. 4). Jednostki dwóch pierwszych kategorii stacjonowały głównie na przystaniach plażowych, wyciągane na brzeg na czas postoju. Natomiast łódzie trzeciej



Poglądowa mapa Indii.

kategorii cumowane były do, zwykle częściowo osłoniętych, kei (najczęściej w lagunach i ujściach rzecznych). Liczebność floty rybackiej, według wyżej opisanych kategorii w poszczególnych 13. stanach i terytoriach związkowych mających dostęp do morza, przedstawiono na rysunku 1.

Najliczniejsza flota rybacka Indii stacjonowała w stanie Tamil Nadu, w południowo-wschodniej części kraju. Zarejestrowanych tu było 46 070 jednostek łowczych (23,1% całkowitej liczebności floty), ze znaczną przewagą jednostek zmotoryzowanych, których



Rys. 1. Liczba jednostek połowowych tradycyjnych oraz wyposażonych w silnik (zmotoryzowanych) i łodzi zmechanizowanych obsługujących rybołówstwo Indii, w podziale na stany i terytoria związkowe z dostępem do morza w 2010 r.



Fot. 1. Drewniana, wiosłowa piroga jednoosobowa do połowu netami na lagunach.



Fot. 2. Piroga drewniana z silnikiem – w drodze na połów.



Fot. 3. Łodzie otwarto-pokładowe z włókna szklanego i żywicy z silnikiem doczepnym – na przystani plażowej.



Fot. 4. Łodzie z metalowym kadłubem, zmechanizowane w porcie.

liczba dochodziła do blisko 25 tys. Kolejnymi z najliczniej rozbudowaną flotą rybacką były stany: Andhra Pradesh (około 31,7 tys. jednostek łowczych), Gujarat (28,4 tys.) i Kerala (21,8 tys.). Rybołówstwo tradycyjne z największą liczbą jednostek niezmotoryzowanych to przede wszystkim: Andhra Pradesh, Odisha i Tamil Nadu. Jednostki zmotoryzowane (poza wymienionym już stanem Tamil Nadu) dominowały we flotach stanów: Kerala i Karnataka, z dużym też udziałem w stanach: Andhra Pradesh i Gujarat. Najnowocześnieszą flotą, wyposażoną głównie w łodzie zmechanizowane, dysponowały natomiast stany: Gujarat, West Bengal i Maharashtra, ze stosunkowo dużym udziałem tej kategorii jednostek również w stanie Tamil Nadu.

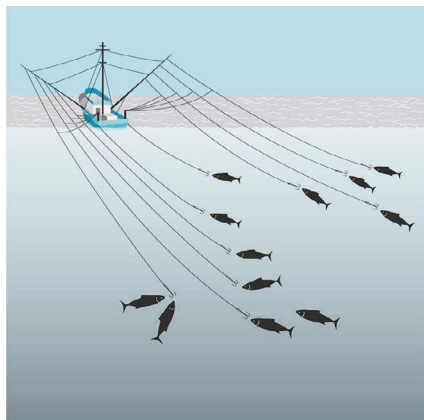
Aktywne narzędzia połowu

W tej kategorii w rybołówstwie Indii stosowanych jest wiele narzędzi i technik połowowych znanych też z innych akwenów światowego oceanu. Należą tu połowy przy użyciu haków, włoków, niewodów dobrzeżnych, okrężnic, podrywek i rzutek. W większości przypadków użycie aktywnych narzędzi połowu wymaga zmechanizowanych łodzi wyposażonych w autonomiczny napęd.

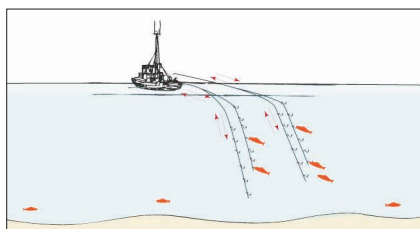
Rybołówstwo hakowe

Z uwagi na dużą różnorodność gatunkową i wielkością ryb stosuje się haki o dużym gradiencie rozmiaru. Ich wielkość jest dobierana do średniej wielkości ryb mających być obiektem

połowów. W technice połowu wędkami najczęściej stosowane są haki, których zagięty, ostry koniec zakończony jest zadziorkiem, pojedyncze lub będące elementem sztucznej przynęty. Haki zespolone, podwójne lub potrójne (kotwiczkki) z naturalną lub sztuczną przynętą używane są głównie w trollingowej technice połowu, której zasadę działania objaśnia rysunek 2. Jest to popularna metoda połowu, bo nie wymagająca zbyt dużych nakładów finansowych. Często tę technikę stosuje się jako dodatkową w trakcie powrotu łodzi do portu z odleglejszych łowisk. Specjalistyczne haki stosowane są w technice połowu jiggsami – rysunek 3. Na specyficzną, złożoną budowę części łownej zestawu (linka z jiggsami) składa się podstawa jiggsa (ang. body), tj. około 7 cm długo-



Rys. 2. Technika połowu trollingiem.



Rys. 3. Technika połowu jigsami.

ści stalowa linka, obleczone plastikową kolorową osłonką, zakończona dwoma wieńcami haków prostych (bez zadziorków). Technika ta używana jest zarówno do połowów ryb, jak i głowonogów.

Rybolówstwo włokowe

W zależności od planowanego ukierunkowania połowów na ryby denne lub ławicowo występujące gatunki pelagiczne (bytujące w toni wodnej), stosuje się odpowiednio włoki denne lub pelagiczne, które w trakcie połowu wleczone są za łodzią lub parą łodzi wyposażonych w silnik autonomiczny. Ich budowa i uzbrojenie różnią się nieco, tak by umożliwić pracę narzędzia w odpowiedniej warstwie wody – rysunek 4 i 5. Stosowanie techniki włokowej w rybolówstwie Indii datowane jest od lat 40. XX wieku.

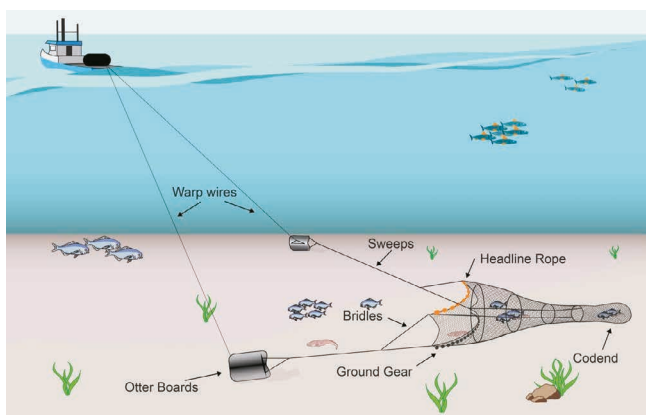
Rybolówstwo okrężnicowe

Budowa okrężnicy, jak i technika połowu, zilustrowana jest na rysunku 6.

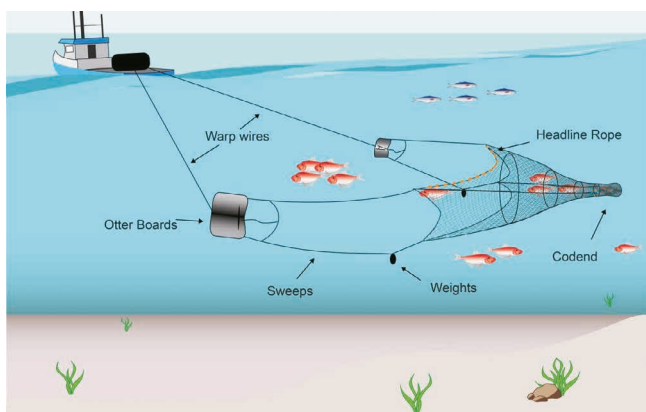
Narzędzie to stosuje się zarówno do połowu małych (sardele, sardynki, makrele), jak i dużych ryb pelagicznych (np. tuńczyków), w przypowierzchniowej warstwie wody. Cały proces wystawiania i wybierania sprzętu połowowego odbywa się na morzu (w asyście małej łodzi), a ryby trafiają na pokład jednostki połowowej.

Połowy niewodem dobrzeżnym

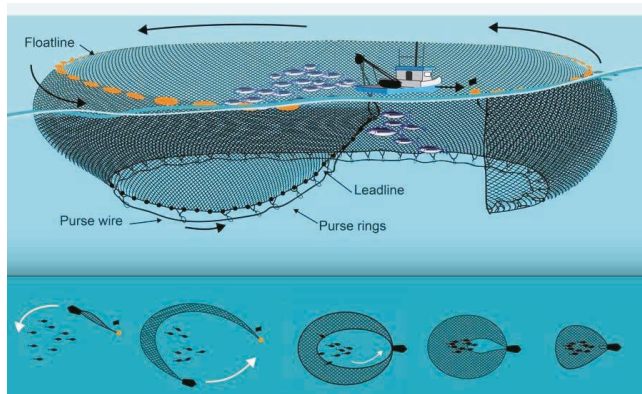
Niewód dobrzeżny, o niezbyt dużych oczkach, przeciwdziałających „oczkowaniu”, tj. więzieniu ryb w oczkach sieci. Jej wystawienie, a następnie wyholowanie na brzeg razem ze złowionymi rybami wymaga wysiłku wielu rybaków – fot. 5. Do rozstawienia sieci w półkolu niezbędne jest użycie łodzi. Wybieranie sieci odbywa się bezpośrednio na plażę i bywa wspomagane czasem przez pojazdy silnikowe, a nawet zwierzęta (bawoły). W użyciu jest również odmiana niewodu mniejszych rozmiarów, wybieranego na burtę ło-



Rys. 4. Technika połowu włokiem dennym.



Rys. 5. Technika połowu włokiem pelagicznym.



Rys. 6. Technika połowu okrężnicą.



Fot. 5. Połowy niewodem dobrzeżnym. (fot. J. Pai).



Fot. 6. Podrywki stacjonarne-brzegowe.

dzi. Narzędzie to określane jest jako perspektywiczne dla indyjskiego rybołówstwa, z uwagi na penetrację łowisk dotychczas mało wykorzystywanych oraz rozwój współpracy zespołowej. Wadą użycia tego narzędzia, z uwagi na stosunkowo mały wymiar oczek sieci, bywa zbyt duży przyłów młodocianych ryb cennych gatunków, zwłaszcza tuńczykowatych.

Polowy podrywką

Na konstrukcję podrywki składa się stały element (pomost drewniany – bambusowy) posadowiony na plaży, którego jeden z końców zanurzony jest w wodzie. Częścią ruchomą narzędzia jest natomiast kwadratowy fragment materiału sieciowego rozpięty za pomocą czterech łączących się na jednym końcu bambusowych żerdzi – fot. 6.

Półow odbywa się poprzez zanurzenie i podbieranie ruchomej części narzędzia w przybrzeżnej – pływowej części akwenu. Narzędzie to stosowane jest najczęściej na lagunach, o ograniczonej skali pływów i falowania. W użytku są też konstrukcje podrywki przystosowanej do połowu z burty łodzi.

Polowy rzutką

Samo narzędzie, jak i technika połowu zaprezentowane zostały na fot. 7. Rzutka należy do mało wydajnych narzędzi połowu z powodu płoszenia ryb w trakcie zarzutu. Stosowana jest tam, gdzie woda jest mętna, w płytkiej przybojowej strefie morza, na styku z plażą. To środowisko żerowania ryb cefalowatych, stąd najczęściej one padają łupem rybaków – fot. 8. Połowy są niewielkie, najczęściej na użytek własny.



Fot. 7. Połowy rzutką (w oddali zmechanizowana łódź rybacka).



Fot. 8. Przykładowy całkowity efekt połowu jednego zarzutu rzutką (ryba z rodziny cefalowatych).



Fot. 9. Tradycyjne narzędzia pułapkowe – przykłady.

Bierne (pasywne) narzędzia połowu

Polowy narzędziami skrzelowymi (usidlającymi)

Powszechnie stosowane, zarówno na morzu, jak i na lagunach są zastawne sieci typu neta. Są to uszlajnione płyty materiału sieciowego, wykonanego z żyłki poliamidowej, łączone w zestawy. Narzędzia te wystawiane są przeważnie z tradycyjnych drewnianych łodzi typu piroga (fot. 1). Pirogi pracujące na morzu zwykle wyposażone są dla bezpieczeństwa w płożę stabilizującą. Część „netowców” to łodzie zmotoryzowane. W połowach stosowane są sieci o wielkości boku oczek 20-40 mm na ryby małe i 75-100 mm na ryby duże, np. sumy. Nety używane przez rybaków tamilskich z Mahabalipuram miały oczka o długości boku 25 mm.

Polowy narzędziami pułapkowymi

Ten rodzaj narzędzi połowu, znany powszechnie z połowów na jeziorach, stosowany jest również na lagunach,

a także na morzu głównie do połowu skorupiaków (krabów i langust). Są to konstrukcje klatkowe lub o kształtach zaokrąglonych, często wykonane tradycyjnie z patyków bambusowych (fot. 9). Narzędzie ma z reguły jedno szerokie wejście zwężające się z drugiego końca, tak by uniemożliwić wyjście ryby/skorupiaka z pułapki. Dla zwiększenia efektywności połowu, do wnętrza pułapki wkładana bywa przynęta w postaci niekonsumpcyjnych kawałków ryby.

Z obserwacji autora na przystankach plażowych oraz na nabrzeżach wokół lagun przy osiedlach rybaków, złowione ryby dystrybuowane były w postaci świeżej (zalodowane) i trafiły na lokalne niewielkie bazyry rybne oraz do licznych restauracji w pobliżu plaż, a także przeznaczane były na użytek własny rodzin rybackich. Na lagunach niejednokrotnie obserwowano przechowywanie żywych ryb z połowu w sadzach zanurzonych w wodzie w pobliżu domostw rybaków.

Mirosław Wyszyński

Czym, dawniej i współcześnie poławiamy ryby?

Wstęp

Ryby, jako pokarm służą człowiekowi od ponad 600 tys. lat. Pradawne rybołówstwo rozwijało się wraz z myślistwem, na co wskazują narzędzia (z wykopalisk) przydatne w obydwu sposobach zdobywania żywności (Świniarski 1971). Narzędzia służące ww. celom stosowano już ok. 25 tys. lat p.n.e.

Wówczas sukces zdobycia ryb zależał głównie od siły i umiejętności (zręczności) łowcy. Narzędzia połowu – to przedmioty oraz urządzenia przystosowane do łowienia i wydobywania z toni wodnej i dna morskiego ryb oraz innych organizmów (Ropelewski 1976). Narzędzia te można podzielić na dwie grupy:

- czynne (aktywne), używane w ruchu, do których w czasie ich działania musi być przyłożona pewna siła mięśni ludzkich lub mechaniczna,

- bierne (pasywne), które łowią samoczynnie, bez wprawiania ich w ruch z użyciem dodatkowej siły.

Zastosowanie ponad 20 tys. lat temu prostych haczyków (dławików) wykonanych z krzemienia, kości, rogów i muszli miało duże znaczenie dla rozwoju pierwotnego rybołówstwa (Świniarski 1971, Ropelewski 1976). Kolejny punkt zwrotny w rozwoju technik połowu ryb osiągnięto w epoce neolitu (od 9 do 4,5 tys. lat p.n.e.), kiedy zaczęto stosować sieci, pierwotnie wyrabiane z włókien roślinnych, w tym z lnu, o kwadratowych oczkach i rozmiarach od 1 do 4 cm. Ówczesne sieci były uzupełnione o drewniane pływaki i grzęzy. Okres brązu (1700-750 lat p.n.e.), a potem okres żelaza (750 lat p.n.e.-1200 n.e.) nie przyniosły zasadniczych zmian w narzędziach połowu ryb, za wyjątkiem używania metalu do wyrobu haczyków i ości, co oczywiście usprawniło ww. proces (Ropelewski 1963). W tym czasie znane były małe wiklinowe wię-

cierze, żaki i jazy stosowane w strefie brzegowej morza.

Prekursorami w rozwoju prostych technik połowów ryb były społeczności Bliskiego i Środkowego Wschodu, głównie Egipcjanie i Asyryjczycy (Ropelewski 1976). W czasach imperium rzymskiego istniał wyraźny podział na rybołówstwo morskie (w tym, połowy dużych ryb trójzębem) i słodkowodne. W czasach przedhistorycznych „polskie” rybołówstwo bałtyckie skupiało się głównie w rejonach gdańskim i szczecińskim (Wułańska 1971). Rybacy na Pomorzu Gdańskim już 2500 lat temu używali dziegciu, jako środka do konserwacji (garbnikowania) sieci (Ropelewski 1963). W epoce migracji i osadnictwa plemion słowiańskich (VI-X w. n.e.) do połowów ryb stosowano niewody, wędy, saki, kaszorki i mieroże. Łososie, jesiotry, karpie, sumy, karasie, węgorze, szczupaki i okonie były cenionym obiektem chowu i handlu oraz konsumpcji (Guziur 2000).

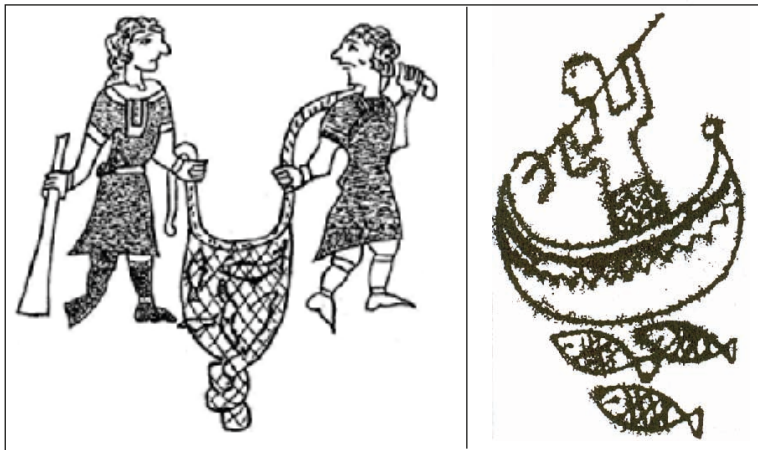
W prapoczątkach tworzenia się polskiej państwowości największymi umiejętnościami i zaangażowaniem w połowy ryb, także w Bałtyku, wykazywali się Słowianie Zachodni, rozsiedleni na zachód od ujścia Wisły (Ropelewski 1963, 1976). Pierwsze źródło pisane, mówiące o narzędziach połowu ryb w rejonie Zalewu Szczecińskiego, pochodzi z 1177 r., kiedy książę Bogusław I zezwolił klasztorowi z Grabina (wyspa Uznam) na stawianie odjazdów (jedne z najstarszych narzędzi połowu). W 1267 r. książę Barnima I w wydanym przywileju dla klasztoru na wyspie Uznam zezwolił na połowy ryb dużymi sieciami – niewodami (Ropelewski 1963). Wzrost konsumpcji ryb w Polsce w ubiegłym tysiącleciu był wyraźnie zauważalny już od wczesnego średniowiecza, co w dużej mierze było następstwem przyjęcia chrześcijaństwa i uznania ryb na przełomie XI i XII w. za potrawę postną

(Demińska 1985). Okres od ok. XI do XV w. można określić jako erę rybną w dziejach Europy (Cios 2007). Duży popyt na ryby pozytywnie wpłynął m.in. na potrzebę szukania nowych metod masowych połowów, bardziej wydajnymi narzędziami. W 1615 r. w rejonie Helu po raz pierwszy zastosowano żaki do połowów węgorzy. W latach 1484 i 1572 ustalono dość osobliwy przepis ochronny zabraniający rybakom z Tolkmicka straszenia ryb w celu napędzenia ich w sieci (Filuk 1968, Ropelewski 1996). Pierwsze polskie przepisy regulacyjne dotyczące konstrukcji sieci rybackich pochodzą z 1528 r., co wynikało z dostrzeżonej potrzeby ochrony młodych/małych ryb. W 1767 r. lokalny przepis dla starostwa mirachowskiego mówił, że oczka sieci nie powinny mieć mniej szerokości i długości, jak cal w kwadrat lub na dwa palce wszerz i wzdłuż, natomiast posiadanie sieci o mniejszych wymiarach oczek groziło konfiskatą sprzętu i karą finansową 10 zł (Kutrzeba i Mańkowski 1938).

W połowie XVII w. wśród narzędzi do połowu ryb w Morzu Północnym dominowały pławnice, a liderami w połowach śledzi i makreli byli Holendrzy (Świniarski 1971). Wówczas, liczba holenderskich rybaków i statków zaangażowanych bezpośrednio w rybołówstwo morskie wynosiła odpowiednio 50 tys. i 3 tys., a kolejne 30 tys. marynarzy, pływających na 2 tys. statków zatrudnionych było, jako załogi pomocnicze zajmujące się transportem złowionych ryb, soli i żywności (prowiantu).

Kolejny znaczący postęp w procesie konstrukcji narzędzi do połowów ryb morskich zanotowano dopiero w drugiej połowie XIX w. i pierwszej połowie XX w., a był to:

- podjęty po raz pierwszy w 1850 r. w Szkocji mechaniczny wyrób sieci bawełnianych, stosowanych na szeroką skalę m.in. przy połowach śledzi,



Rys. 1. Ryby w sieci, złowione przy użyciu pałki i transportowane przez pradawnych rybaków (z lewej); wg K. Onasza (cyt. w Rulewicz 1994, Wyrwa 2012) oraz połów ryb ok. 5000 lat p.n.e. z użyciem ościenia – rysunek (z prawej) z grotu norweskich fiordów (cyt. w Guziur 2000).

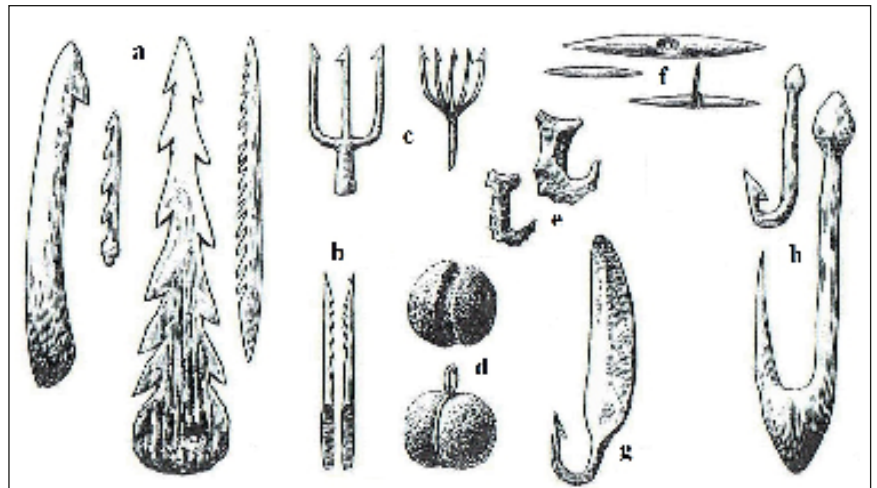
Rys. 2. Pradawne narzędzia połowu ryb i ich fragmenty: a – ostrza harpunów z kości lub rogu, b – ostrze strzały z łuku, c – bodory, d – grzęzy kamienne, e – haczyki z krzemienia, f – formy dawnych haczyków, g – haczyk z brązu, h – haczyki z kości (wg Krausego, cyt. w Ropelewski 1963, 1975).

- maszynowa produkcja jadra z tworzyw sztucznych (początkowo z bawełny) do intensywnie stosowanych pławnic lososiowych, m.in. w Bałtyku,
- zastosowanie w 1894 r. rozpornic do poziomego rozwierania włoka (Świniarski 1971, Ropelewski 1976).

Niniejsze opracowanie ma na celu zasygnalizowanie Czytelnikom interesującego zagadnienia, jakim jest odpowiedź na pytanie – czym dawniej i współcześnie poławiamy ryby? Poniżej przedstawiony będzie wybór niektórych historycznych i współczesnych narzędzi połowów ryb, stosowanych w wodach morskich i śródlądowych, ze szczególnym uwzględnieniem Polski.

Narzędzia do połowów ryb w bardzo dawnej Polsce i innych krajach – przykłady

Do historycznie najprymitywniejszych sposobów łowienia ryb, głównie w wodach śródlądowych, należało łapanie ich ręką, chwytanie na pętlę, na zanurzone w wodzie wiązki chrustu, czatowanie na płycznach z maczugą, głuszenie ryb pod lodem lub wyławianie ryb celowo zatrutowanych (Świniarski 1971, Iwaszkiewicz i in. 2007). Przed ponad 20 tys. lat do łowienia ryb używano także różnych prostych pułapek, zagród z kamieni i patyków, pierwotnych jazów i wężerzy (Ropelewski 1976). Na egipskiej rycinie ściennej wykonanej przed 5 tys. lat przedstawiono ludzi łowiących ryby wędkami, harpunami i za pomocą sieci. Asyryjczycy ok. 4 tys. lat temu dokonywali połowów ryb w Zatoce Perskiej z użyciem haczyków. W



tych latach, w Europie do połowów ryb zaczęto używać m.in. ościenia, włóczni, łuku i strzał oraz ostróg. Zastosowanie metalowych haczyków miało istotne znaczenie dla rozwoju pierwotnego rybołówstwa poprzez zwiększenie wydajności połowów, odtąd mniej zależnej od siły i zręczności łowiącego (Świniarski 1971).

Wędkarstwo można zaliczyć do pradawnych form bezpośredniego pozyskiwania zwykle pojedynczych ryb z brzegu lub burty statku przez wędkarza (niekiedy parę wędkarzy), przy użyciu wędki zaopatrzonej w linkę z haczykiem. Połów ryb na wędkę uzyskał wysoką rangę już w starożytnym Egipcie (1570-1085 p.n.e.; Cios 2007). Platon (lata 436-439) w „Sofistice” dowodził, że połów ryb na wędkę jest sztuką, której wykonywanie wymaga dużego kunsztu. Po wczesnym średniowieczu, ta forma połowów w kolejnych stuleciach stawała się popularną w wielu rejonach Europy, jako rodzaj rekreacji,

współzawodnictwa sportowego, a także typowej działalności komercyjnej. W dawnej Europie podejście arystokracji do wędkarstwa było zróżnicowane, np. w Czechach, na Węgrzech (Dubravius 1600) i we Włoszech (Przyboś 1974) było negatywne. W przeciwieństwie do powyższego, od XV w. połów ryb na wędkę w Anglii i Francji był traktowany jako sztuka (*art*). W najstarszych angielskich opracowaniach dotyczących wędkarstwa, autorstwa Bernesa’a (1496) i Samuela (1577), tę formę działalności uznano za najbardziej godną rozrywki na świeżym powietrzu. Instrukcje połowu ryb, w tym wędką, zawarte są w najstarszej na świecie drukowanej książce rybackiej, wydanej w 1483 r. w Niemczech (Braekman 1980).

Wędkarstwo w dawnej Polsce było traktowane, jako zawód mający na celu pozyskiwanie żywności (Cios 2007). W IX w. n.e. w rejonie dolnej Odry i Zalewu Szczecińskiego duże znaczenie gospodarcze miały sandacze, leszcze,

szczupaki, liny, sumy i płocie, które poławiano z użyciem haczyków i harpunów (Wultańska 1971). Natomiast w Zatoce Gdańskiej połowy ryb były ukierunkowane głównie na jesiotry i łososie. W XIII w. określenie wędkarstwa słowem *ars* (z j. łacińskiego) było rozumiane, jako rzemiosło. Termin „wędkarz” pojawił się w polskich słownikach dopiero w 1621 r. (Knapski), a wyjaśnienie terminu „wędkarstwo” – pod koniec XIX w. (Anczyc 1941, Olszewski 1993, Cios 2007). Najstarsze w Polsce zapisy o połowie ryb z użyciem wędki zawarte są w liście z 1493 r. (Ursyn 1957). Pierwszą osobą, o której wspomniano w polskiej literaturze, że łowiła ryby na wędkę był Mikołaj Rej (1505-1569). Wówczas jako połowy rekreacyjne uznawano także te z użyciem sieci i ościeni (Cios 2007). Aktualnie morskie połowy wędkarskie (rekreacyjne), jako jedna z form rybołówstwa, są regulowane m.in. Rozporządzeniem Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi, zawartym w Dz. Ustaw z dn. 22 lipca 2015 r.

W IX w. w rejonie Szczecina i Wolina znano sieci rybackie, uzupełnione w pływakami z kory drzew i ciężarki z kamieni oraz haczyki do wędek, a także ości, a nieco później stosowano odjazki i jazy (Ropelewski 1963). Odjazki lub jazy to zagrody, płoty z pali, prętów i faszyny prowadzące ryby do sieci-pułapek. W XIII w. do połowów ryb w Zalewie Szczecińskim stosowano także zarzutnie i nety, tj. sieci stawne wyrabiane ręcznie z konopi. W X i XI w. rybacy z Pomorza Gdańskiego stosowali niewody dobrzeżne, różnego rodzaju sieci

stawne, wiersze i brodniki. Wiersze to pułapkowe narzędzia połowu z prostych gałązek wikliny wiązanych w formie cylindrycznego kosza. Brodnik to sieć rozpięta na dwóch ramach drewnianych, ustawionych pod pewnym kątem do siebie i ciągniona w płytkiej wodzie po dnie przez dwóch rybaków. Ości (ościenie, bodory) należą do grupy bardzo dawnych narzędzi połowowych, lecz w Polsce stopniowo eliminowane z użycia, ze względu na przypadkowe, niepożądane okaleczenia ryb (Iwaszkiewicz i in. 2007). Podobnie było z bodorem stosowanym m.in. do połowów węgorzy – zakaz używania w wodach słodkich wprowadzono w 1767 r. i zamieszczono w wilkierzu wejherowskim, z uwagą o karze 50 zł za wytwarzanie i stosowanie tego narzędzia (Cios 2007).

W polskim rybołówstwie morskim zakaz używania narzędzi kolnych wprowadzono w dn. 12.12.1930 r., lecz z możliwością udzielenia indywidualnych, okresowych zezwoleń (Draganik 2010). Od lat 1970. obowiązuje bezwzględny zakaz stosowania ościeni. W Irlandii ww. narzędzie było w użyciu do pierwszej połowy XX w.

Do grupy dawnych (średniowiecze) narzędzi połowowych, stosowanych również w Polsce, można także zaliczyć podrywki (podbieraki), często stosowane z brzegu (Ropelewski 1976). Z Kodeksu Ostrowskiego (1353 r.) wynika, że w XIV w. do połowów ryb, także używano sieci stawnych i niewodów dobrzeżnych (Ropelewski 1963; Szczygielski 1967, Wyrwa 2012).

Początkowo czynnikiem ograniczającym masowe połowy ryb były regale książęce, tj. limitowane przywileje w eksploatacji wód specjalistycznym sprzętem (Chmielewski 1960), np. niewodem lub kajtlem, których prawo stosowania wówczas było zastrzeżone dla feudałów i zakonników. Duże niewody dobrzeżne były dość powszechnie stosowane w XVII w., np. w rejonie Helu i Zatoki Kilońskiej do połowów śledzi, w których szprotki stanowiły przyłów (Elwertowski 1957).

W XVI w., m.in. rybacy z Pomorza Gdańskiego połowów ryb dokonywali także sakiem (kłonią), tj. rodzajem sieci ramowej pchanej (push-net) (Ropelewski 1963, Szczygielski 1967, Draganik 2000, Wyrwa 2012). Wymienione narzędzie było lokalnie stosowane do połowów ryb przez kolejne stulecia, np. na Polesiu aż do lat 1930. (Cios 2007).

W okresie od XIII/XIV w. do 1945 r. m.in. w Zalewie Wiślanym do połowów ryb stosowano kajtel (keitel) – ręcznie wykonany pierwowzór włoka dennego, składającego się z gardzieli, worka o oczkach 14 i 12 mm i serca, lecz bez skrzydeł (Benecke 1881, Ropelewski 1963, Świniarski 1971, Wultańska 1971, Szatybelko 1997). Włot kajtla był rozpierany drewnianym drągiem poziomym i dwoma drążkami pionowymi. Narzędzie to było stosowane na dużych łodziach – barkasach, zwanych także keitlami, głównie do połowów węgorzy oraz stynek, sandaczy i mniejszych jesiotrów. W 1302 r. zakonnicy z Elbląga uzyskali przywilej



Rys. 3. Połów ryb drapieżnych wędką z brzegu, ponad 400 lat temu (z lewej; drzeworyt wg B. Paprockiego 1575, cyt. w Szczygielski 1967, Wyrwa 2012) oraz współczesny połów śledzi w kanale portowym (fot. z prawej; marzec 2007 r., Rostock, RFN; W. Grygiel).

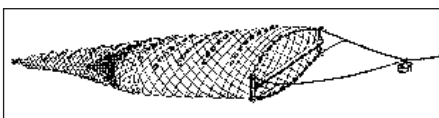




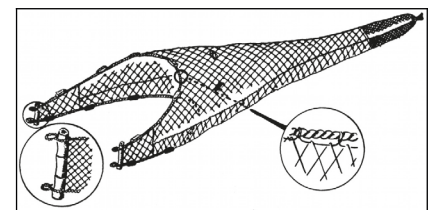
Rys. 4. Połów ryb drapieżnych ością ponad 300 lat temu (z lewej; drzeworyt z 1693 r. wg Górczyńskiego; cyt. w Ropelewski 1963) oraz ości do połowów szczupaków (w środku) i węgorzy (z prawej) (wg Iwaszkiewicz i in. 2007).



Rys. 5. Połów ryb z brzegu w średniowieczu z użyciem podbieraka (podrywki; rysunek z lewej; cyt. w Ropelewski 1976) oraz połów ryb sakiem (kłonią) w XVI w. (z prawej; drzeworyt wg B. Paprockiego 1575 r.; cyt. w Ropelewski 1963, Szczygielski 1967, Draganik 2000, Wyrwa 2012).



Rys. 6. Kajtla, „włok” o długości całkowitej 8-10 m, narzędzie do połowu ryb stosowane w Bałtyku (także w Zalewie Wiślanym) od XIII w. do połowy lat 1940. (Benecke 1881, Świniarski 1971, Szatybelko 1997).



Rys. 7. Rycina z 1353 r. przedstawiająca połów ryb niewodem dobrzeżnym (z lewej; cyt. w Ropelewski 1963; Szczygielski 1967, Wyrwa 2012) oraz ceza (z prawej; Meyer 1942, Świniarski 1971).

połowu ryb kajtlem, ale już w 1318 r. w przywileju rybackim dla mieszkańców Fromborka zawarty był biskupi zakaz używania tego narzędzia, szkodliwego dla rybostanu. Narzędzie to niszczyło ikrę, narybek i młode ryby (Ropelewski 1963). Później za czasowe zezwolenie na połowy kajtlami pobierano wysokie opłaty rejestracyjne (Cios 2007).

W dniu 08.03.1578 r. ukazał się zakaz używania kajtli, wydany przez króla Stefana Batorego (Ropelewski 1954). W 1717 r. zabroniono połowów jesiotrów ww. drobnooczkową siecią w pobliżu głębin, co w założeniu miało chronić młode osobniki. W kolejnych latach Niemcy znieśli zakaz używania

keitli – „włoków” węgorzowych na Zalewie Wiślanym, nadając dziedziczne prawo połowu tym narzędziem osobom zasłużonym dla cesarstwa niemieckiego (Szatybelko 1997).

Narzędzia do połowów ryb w dawnej i współczesnej Polsce oraz innych krajach – przykłady

W latach 1921-1929 połowów ryb, np. szprotów, polscy rybacy dokonywali głównie z użyciem narzędzi pasywnych,

takich jak, kotwiczone i dryfujące sieci skrzelowe oraz narzędzia pułapkowe (Dixon 1937). W 1918 r. w Niemczech wprowadzono do eksploatacji rybackiej nowe narzędzie – okrężnicę (Ringwade, z j. niem.; Meyer 1942, Ropelewski 1976, Veldre 1986). Pod koniec lat 1920. ten rodzaj narzędzia zastosowali także polscy rybacy do połowów szprotów w Bałtyku. (cdn.)

Włodzimierz Grygiel

Dokończenie artykułu w następnym numerze WR.



STRATEGICZNE
POŁOŻENIE

CANADA • RUSSIA • CHINA • USA • ICELAND • CHILE • NORWAY • FAROE ISLANDS

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



Sprawna obsługa

Sprawna obsługa 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