

WIADOMOŚCI RYBACKIE

ISSN 1428-0043

WR 1-2 (269)
STYCZEŃ-LUTY 2026



Port w Kuźnicy – fot. Adam Lejk

Szanowni Państwo, zapraszamy do lektury pierwszego w tym roku wydania „Wiadomości Rybackich”. Numer rozpoczynamy artykułem omawiającym najważniejsze kierunki badań, których realizacja planowana jest na ten rok. Plan badań naukowych i prac rozwojowych MIR-PIB na 2026 r. został pod koniec ubiegłego roku zaktualizowany, a jego najnowsza, skorygowana wersja została pozytywnie zaopiniowana przez Radę Naukową Instytutu na posiedzeniu w dniu 11 grudnia 2025 r. W jakich głównych czterech obszarach będzie realizowana działalność naukowa Instytutu w 2026 r.? Jakie są najistotniejsze

planowane do realizacji projekty badawcze i z jakich źródeł będą one finansowane? – wszystkie informacje na ten temat w artykule na następnej stronie.

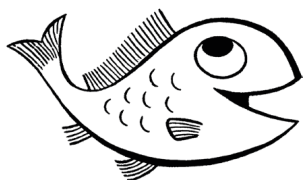
W numerze styczniowo-lutowym, tradycyjnie już, przedstawiamy podsumowanie wyników oceanograficzno-rybackich jesiennego rejsu demersalnego (IV kwartał roku), zrealizowanego na r/v „Baltica” na przełomie listopada i grudnia 2025 r. w ramach Bałtyckich Międzynarodowych Rejsów Włokowych. Jak podkreślają autorzy, jesiennie rejsy tego typu (BITS-Q4), zrealizowane w latach 2023-2024, wskazywały na znacznie liczniejsze

WIADOMOŚCI RYBACKIE

NR 1-2 (269) • STYCZEŃ-LUTY 2026

SPIS TREŚCI

Od Redakcji	1
Kierunki badań naukowych i prac rozwojowych MIR-PIB na rok 2026	3
Podsumowanie wyników oceanograficzno-rybackich rejsu r/v Baltica na przełomie listopada i grudnia 2025 roku ...	5
Boleń z Zalewu Wiślanego	9
Jak Profesor Kazimierz Demel wspominał Profesora Michała Siedleckiego	12
Noworoczne spotkanie w Instytucie	14
Gromadzenie danych na potrzeby zarządzania rybołówstwem w latach 2025-2027	15
Na kutrach Bałtyku	16
Ostatni dom aksolotla, jezioro Xochimilco i walka o bioróżnorodność	20



Morski Instytut Rybacki – Państwowy Instytut Badawczy
81-332 Gdynia, ul. Kołłątaja 1
tel. (058) 73-56-232
e-mail: rybackie@mir.gdynia.pl
<https://mir.gdynia.pl/wiadomosci-rybackie>

Przewodniczący Zespołu Redakcyjnego:
Piotr Margoński
Redaktor naczelny: Ireneusz Wójcik
Zastępca redaktora naczelnego: Tomasz Nermer
Sekretarz redakcji: Iwona Fey
Skład i łamanie: Lucyna Jachimowska

Konto bankowe Wydawcy:
BANK MILLENIUM S. A.
ul. Stanisława Żaryna 2A, 02-593 Warszawa
Oddział 214
IBAN: PL 45 11602202 00000000 61917907

występowanie małych dorszy w połowach niż w latach wcześniejszych. Jak było tym razem? – zapraszamy do artykułu.

Kolejny, cykliczny artykuł prezentuje pogłębioną analizę gatunku występującego w połowach rybackich na Zalewie Wiślanym. Mowa o boleniu, który – jak pisze autor – barwą łusek nie różni się od jazia czy płoci, natomiast odróżnia go od tych ryb wielkość łuski i budowa pyska, z charakterystycznym wyrostkiem na dolnej szczęce. Jak polują te drapieżne, pozbawione uzębienia ryby? Jakie organizmy najczęściej padają ich ofiarą? Jak wyglądała charakterystyka połowów ryb tego gatunku na Zalewie Wiślanym w latach 2011-2024 na tle danych historycznych z lat 1948-1996? Czy obecnie jest lepiej, czy gorzej i dlaczego?

W tym wydaniu również unikalny materiał wspomnieniowy z początków XX wieku, dotyczący dwóch zasłużonych dla rozwoju badań oceanograficznych i związanych z MIR uczonych: „Jak Profesor Kazimierz Demel wspominał Profesora Michała Siedleckiego”. „O Profesorze Siedleckim słyszałem wiele dobrego, będąc jeszcze studentem na Uniwersytecie w Genewie (1909-1913)” – pisał prof. Demel. Co było dalej? Zapraszamy do wspomnień, a w nich m.in. pojawia się Jawa, ICES, Morskie Laboratorium Rybackie w Helu i wiele, wiele innych wątków w historycznym już ujęciu.

I jeszcze coś aktualnego i optymistycznego, a mianowicie informacje o dotacji z Unii Europejskiej, którą uzyskał i realizuje Instytut w ramach projektu: „Gromadzenie danych na potrzeby zarządzania rybołówstwem w latach 2025-2027”.

Kolejna osobista opowieść – pisana z pokładu, z pamięci i z serca, a w niej przenosimy się na Bałtyk lat 70., w sam środek „epoki Gierka”, gdy polskie rybołówstwo morskie przeżywało swój rozkwit, a kutry z Darłowa, Ustki czy Władysławowa dzień i noc pracowały na pełnych łowiskach. Autor wspomnień prowadzi nas od studenckiej praktyki w przetwórni, przez pierwsze rejsy, aż po surową szkołę życia na morzu – zmagania z chorobą morską, sztormem i nieokleśnianym żywiołem. To barwna, chwilami dramatyczna, a chwilami pełna humoru relacja z czasów, które dla wielu ludzi morza pozostają najważniejszym punktem odniesienia.

Numer kończymy artykułem na temat mieszkańca Akwarium Gdyńskiego, bohatera tegorocznych ferii zimowych – „stworzenia, które wygląda, jakby uciekło z gry komputerowej lub komiksu, a jednocześnie należy do najpoważniej zagrożonych płazów świata”. Brzmi jak fantastyka, ale to jak najbardziej rzeczywistość – i to taka, o którą zdecydowanie warto zadbać.

Życzymy miłej lektury!

Redakcja

Kierunki badań naukowych i prac rozwojowych MIR-PIB na rok 2026

Rada Naukowa Morskiego Instytutu Rybackiego – Państwowego Instytutu Badawczego na posiedzeniu w dniu 11 grudnia 2025 r. pozytywnie zaopiniowała aktualizację planu badań naukowych i prac rozwojowych na 2026 rok. Poniżej publikujemy omówienie najważniejszych kierunków badań, których realizacja planowana jest w tym roku w Instytucie.

Działalność naukowa Instytutu mieści się w czterech obszarach:

1. Rybołówstwo i zrównoważone zarządzanie żywymi zasobami morza
2. Ochrona ekosystemów wodnych i bioróżnorodności
3. Błękitna Gospodarka oraz Gospodarka Obiegu Zamkniętego
4. Bezpieczeństwo żywnościowe

Jak co roku, od 2005 r., planowana jest realizacja Wieloletniego Programu Zbioru Danych Rybackich: „Gromadzenie danych, zarządzanie nimi i ich wykorzystanie w sektorze rybołówstwa oraz wspieranie doradztwa naukowego w zakresie Wspólnej Polityki Rybołówstwa” (WPZDR). Projekt obejmuje szacowanie stanu zasobów oraz badania oceanograficzne związane z rekrutacją ważnych gospodarczo gatunków ryb, jak również elementy dotyczące danych ekonomicznych z przetwórstwa i akwakultury.

W roku 2026 znaczny udział w planie badań stanowi realizacja dotacji celowej z Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi, w ramach której podejmowane będą zagadnienia badawcze ważne z punktu widzenia zarządzania i ochrony żywych zasobów Bałtyku. Planowane jest opracowanie nowatorskich metod, mających zastosowanie przy ocenie stanu i szacowaniu zasobów ryb. Najistotniejsze zagadnienia badawcze, jakie będą realizowane w ramach dotacji celowej z MRiRW w roku 2026 to:

- *Opracowanie nowoczesnych narzędzi analitycznych do wspomagania racjonalnego zarządzania rybołówstwem*
- *Analiza kierunków rozwoju rybołówstwa komercyjnego z zastosowaniem modelu zarządzania flotą rybacką*
- *Analiza możliwości znakowania narzędzi połowowych na morskich wodach wewnętrznych*

W ramach powyższych zadań kontynuowane będą prace mające na celu opracowanie i doskonalenie nowych metod ukierunkowanych na poprawę precyzji monitorowania stanu populacji ryb i oceny efektywności przyjętych strategii gospodarki połowowej oraz wykorzystanie ich w bieżącej działalności eksperckiej i naukowej Instytutu.

- *Rozwój nowoczesnych metod oceny stanu środowiska morskiego (stan siedlisk ryb)*

Celem zadania jest rozwój i doskonalenie metod oceny stanu środowiska oraz dostarczanie aktualnych danych doty-

czących stanu środowiska w Polskich Obszarach Morskich w aspektach mających istotne znaczenie dla rybołówstwa. Prowadzone będą badania w zakresie: oceny wpływu hałasu antropogenicznego na organizmy morskie, oceny zanieczyszczeń mikroplastikiem wód południowego Bałtyku, badań fitoplanktonu z wykorzystaniem algorytmów nauczania maszynowego, behawioru małża *Rangia cuneata* w odpowiedzi na żerowanie ryb demersalnych, występowania litu w środowisku Bałtyku, zastosowanie biotestu Daphtoxkit F magna do oceny toksyczności ostrej wybranych jonów metali ciężkich.

- *Badanie czynników mogących mieć negatywny wpływ na stan zdrowia i kondycję ryb*

Badany będzie wpływ zmian temperatury wody na zmiany okresu tarła szprota bałtyckiego (*Sprattus sprattus balticus*) oraz wykonana zostanie wieloaspektowa charakterystyka łososi odłowionych w Polskich Obszarach Morskich z wykorzystaniem nowoczesnych technik badawczych.

- *Ocena źródeł i jakości pokarmu dla ryb (z uwzględnieniem stadiów młodocianych) w wodach przybrzeżnych z zastosowaniem markerów troficznych (kwasy tłuszczowe i stabilne izotopy aminokwasów)*
- *Monitoring skutków zalegania zatopionej broni chemicznej na rybołówstwo – opracowanie najnowszych danych literaturowych*
- *Możliwości wykorzystania wielowirnikowych bezzałogowych pojazdów latających do wsparcia działań naukowych i rybackich w obszarach przybrzeżnych*

Ponadto, z dotacji celowej realizowane będą także zadania mające charakter projektów wieloletnich, takie jak:

- *Wykonanie obliczeń wskaźników biologicznych, ekonomicznych i technicznych dla każdego segmentu polskiej floty rybackiej oraz sporządzenie oceny równowagi pomiędzy zdolnością połowową a uprawnieniami do połowów, w odniesieniu do każdego segmentu polskiej floty rybackiej na przestrzeni trzech kolejnych lat*
- *Badania statystyczne z zakresu rybołówstwa morskiego, przetwórstwa rybnego i akwakultury w ramach programu badań statystycznych statystyki publicznej*
- *Program badawczy w zakresie analizy połowów organizmów morskich w wodach Zalewu Wiślanego*
- *Program badawczy w zakresie analizy połowów organizmów morskich w wodach Z. Szczecińskiego, J. Dąbie oraz Z. Pomorskiej*

Wśród zadań z dotacji celowej MRiRW nie zabrakło też projektów związanych z przetwórstwem ryb oraz akwakulturą:

- *Nowatorskie rozwiązania dla przemysłu rybnego ukierunkowane na poprawę jakości produktu i efektywności*

wykorzystania surowca, prowadzące do poprawy opłacalności produktu

W ramach tego tematu kontynuowane będą badania nad pozyskiwaniem i charakterystyką właściwości hydrolizatów proteinowych otrzymywanych ze strumieni bocznych z polskiego przetwórstwa ryb. W roku 2026 położony zostanie nacisk na porównanie właściwości hydrolizatów z potencjalnymi odpowiednikami obecnymi na rynku.

- *Akwakultura – techniki rozrodu i zrównoważone techniki produkcji*

W ośrodku eksperymentalno-hodowlanym MIR-PIB prowadzone będą badania nad technikami rozrodu i podchowu sandacza.

W 2026 roku w Instytucie realizowane będą również projekty uzyskane z konkursów:

- *Kondycja łososi odłowionych w POM a skład pokarmu, zmiany zasobów szprotów, zmiany klimatu – pozyskiwanie i opracowanie danych naukowych w zakresie stanu ekosystemów morskich*; Projekt finansowany z Funduszy Europejskich dla Rybactwa
- *Zarybianie dorzecza Odry i Wisły węgorzem europejskim *Anguilla anguilla* (L.) w ramach wdrażania Planu gospodarowania zasobami węgorza w Polsce* – Projekt finansowany z Funduszy Europejskich dla Rybactwa
- *Określenie liczebności lasonogów w celu lepszego zrozumienia zmian kondycji śledzi w Morzu Bałtyckim* – Projekt finansowany z EMFAF
- *Wpływ zanieczyszczenia mikroplastikami na strukturę i funkcjonowanie mikrobiologicznych sieci troficznych* – Projekt finansowany przez Narodowe Centrum Nauki
- *Eutrofizacja vs bakterie photoheterotroficzne: zmiany w udziale aerobowych, anoksygenowych bakterii fotoheterotroficznych w dynamice zbiorowisk bakteryjnych i obiegu węgla w zależności od stanu troficznego środowiska* – Projekt finansowany przez Narodowe Centrum Nauki
- *CIBBRINA – Coordinated Development and Implementation of Best Practice in Bycatch Reduction in the North Atlantic, Baltic and Mediterranean Regions* (Skoordynowane opracowanie i wdrożenie najlepszych praktyk w zakresie ograniczania przyłówów w regionach północnego Atlantyku, Morza Bałtyckiego i Morza Śródziemnego) – Projekt finansowany z programu LIFE Projects Grants
- *Retrofitting of fishing fleets with low payback time and easy to deploy solutions for footprint and GHG emissions reduction* (Modernizacja flot rybackich przy użyciu rozwiązań o krótkim okresie zwrotu i łatwych do wdrożenia, mających na celu zmniejszenie śladu węglowego i emisji gazów cieplarnianych) – Projekt finansowany ze środków UE z programu Horyzont
- *Early life of marine fishes: Can pelagic larvae of benthic invertebrates buffer climate-driven match-mismatch dynamics?* – umowa z Nord University
- *Badanie występowania morświna populacji bałtyckiej w oparciu o monitoring akustyczny w Polskich Obszarach*

Morskich – Projekt finansowany z Funduszy Europejskich dla Rybactwa

- *Up4Food – Upcykling produktów ubocznych na rzecz zrównoważonych i zdrowych składników oraz nowych koncepcji żywności* – Projekt finansowany przez Narodowe Centrum Nauki
- *Innowacyjne podejście do składników pochodzenia morskiego i słodkowodnego w celu opracowania zrównoważonej żywności i łańcuchów wartości* – Projekt finansowany ze środków UE z programu Horyzont

Realizowane będą także prace na zlecenie KE:

- *Service contract for establishing and running FAME-NET Support Unit (FSU) established under the European Maritime Fisheries and Aquaculture Fund (EMFAF) 2021-2027*
- *CINQUA – usługi doradcze dotyczące akwakultury*
- *Towards harmonised and accurate conversion factors for fresh, salted and frozen fisheries products*; umowa z MRAG Europe Limited

Ponadto w roku 2026 będzie prowadzony *Monitoring przyrodniczy poinwestycyjny dla przedsięwzięcia pn. „Budowa stanowiska statkowego do eksportu LNG w porcie zewnętrznym w Świnoujściu”*.

W tym roku Akwarium Gdynskie będzie realizowało projekty ukierunkowane na popularyzację wiedzy o morzu i edukację przyrodniczo-językową:

- *GDYNIA/25* – umowa z Gminą Miasta Gdyni
- *Dziwny jest nasz Bałtyk/25* – głównym celem projektu jest kształtowanie społeczeństwa obywatelskiego poprzez szerzenie świadomości ekologicznej, dzięki dzieleniu się wiedzą na temat warunków panujących w Bałtyku, jego bioróżnorodności, jak również zagrożeń dla jego środowiska oraz możliwości przeciwdziałania ich skutkom
- *Accessibility Integration and Artificial Intelligence for Museums* – Projekt ukierunkowany jest na zwiększanie dostępności nauki; MIR-PIB pełni rolę koordynatora międzynarodowego konsorcjum, a projekt jest finansowany z programu Interreg South Baltic

W roku 2026 w MIR-PIB będą realizowane także badania ze środków subwencji uzyskiwanej z Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego:

- *Badanie dynamiki populacji podstawowych stad ryb eksploatowanych przez polskie rybołówstwo bałtyckie*
- *Badania ekologii wczesnych stadiów rozwojowych ryb*
- *Badania nad czynnikami kształtującymi warunki bytowania ryb w ekosystemach wód przejściowych i przybrzeżnych (czynniki antropogeniczne i środowiskowe)*
- *Monitorowanie zmian w przymorskich strefach ekotono-nych ze szczególnym uwzględnieniem obrazowania satelitarne- go i pomiarów zasięgów roślinności*
- *Wpływ postępującej antropopresji na ekosystem Zalewu Wiślanego*
- *Rola makrofity w funkcjonowaniu Zalewu Wiślanego*

- Ładunki azotu i fosforu odprowadzane Wisłą i Odrą do Bałtyku w latach 1988-2023 w aspekcie zmieniającej się presji antropogenicznej
- Gatunki obce wśród fauny mobilnej w portach i budowlach hydrotechnicznych polskiego wybrzeża
- Ocena wpływu zarażenia nicieniami na rezerwy energetyczne dorszy wykorzystywane podczas tarła i jego konsekwencji dla sukcesu reprodukcyjnego i rekrutacji
- Technologiczne kształtowanie jakości i wartości odżywczych produktów rybnych

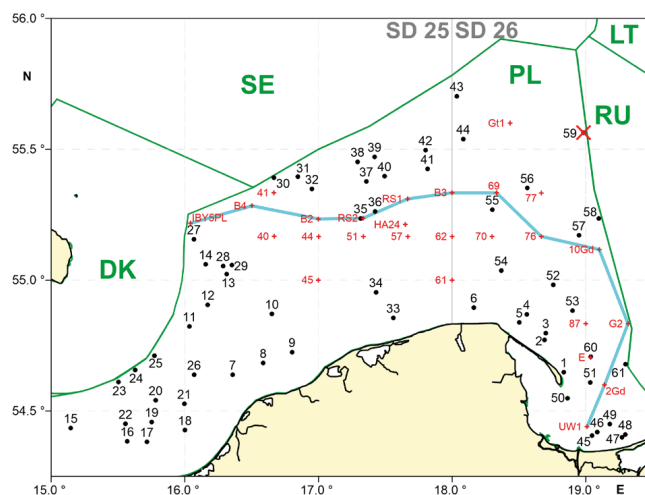
Planowane są także: kontynuacja współpracy „Poland and the United States of America Joint Cooperation in Fisheries Ecology” (kontrakt z NOAA trwający nieprzerwanie od 1974 r.), wspólne rejsy badawcze z jednostkami naukowymi z Danii, Łotwy i Estonii oraz publikacja atlasu bezkręgowców dennych polskiej strefy południowego Bałtyku.

O wynikach prac będziemy Państwa informować na łamach Wiadomości Rybackich.

Joanna Szlinder-Richert

Podsumowanie wyników oceanograficzno-rybackich rejsu r/v Baltica na przełomie listopada i grudnia 2025 roku

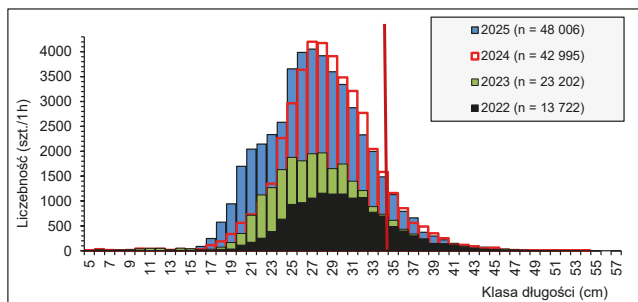
Prezentowane w Wiadomościach Rybackich wyniki demersalnych rejsów badawczych typu BITS – Q4 (Bałtycki Międzynarodowy Rejs Włokowy – IV kwartał roku), które zostały zrealizowane w listopadzie-grudniu lat 2023-2024 wskazywały na znacznie liczniejsze występowanie małych dorszy w połowach niż w latach wcześniejszych. Byliśmy bardzo ciekawi, jakie zmiany zaszły w stadzie dorszy w obrębie polskich obszarów morskich (POM) w ciągu 2025 roku. W niniejszym artykule przedstawiamy najnowsze wyniki, które uzyskano z analogicznego rejsu typu BITS – Q4, który odbył się w dniach 14.11-5.12.2025 r. Zanim przejdziemy do opisywania wyników badań, przypomnimy pokrótce, że ostatnio zakończony rejs badawczy zaliczany jest do rejsów jesiennych (BITS – Q4), a demersalny rejs lutowo-marcowy (BITS – Q1) jest rejsiem zimowym. MIR-PIB odpowiada za realizację ww. rejsów w ramach unijnego Wieloletniego Programu Zbioru Danych Rybackich. Rejsy są koordynowane przez Grupę Roboczą ICES ds. Bałtyckich Międzynarodowych Połowów Badawczych (WGBIFS), która przydziela poszczególnym krajom obszar badań, w którym zostaną przeprowadzone zaciągi badawcze. Opisywany rejs objął swym zasięgiem POM, w których wykonano badania oceanograficzno-rybackie, dotyczące rozmieszczenia ryb i ich biologii, z uwzględnieniem warunków hydrologicznych (rys. 1). Cele rejsów, rodzaje przeprowadzanych badań, sposób alokacji miejsc wykonania połowów badawczych i stosowane w trakcie ich realizacji metody badawcze, zostały obszernie opisane w artykule zamieszczonym w Wiadomościach Rybackich nr 1-2 (239) 2021 (<https://mir.gdynia.pl/wp-content/uploads/2016/04/WR-1-2-2021.pdf>). Zaplanowane do realizacji przez Polskę zadania badawcze obejmujące, m.in. wykonanie 61 zaciągów połowowych, zgodnie ze stosowanym przez Grupę Roboczą ICES ds. Bałtyckich Międzynarodowych Rejsów Badawczych (WGBIFS) algorytmem podziału zaciągów pomiędzy kraje nadbałtyckie, zostały w pełni wykonane (rys. 1). Prezentowane wyniki badań mają charakter wstępny i dotyczą tylko obszaru badań, który przydzielono do realizacji Polsce.



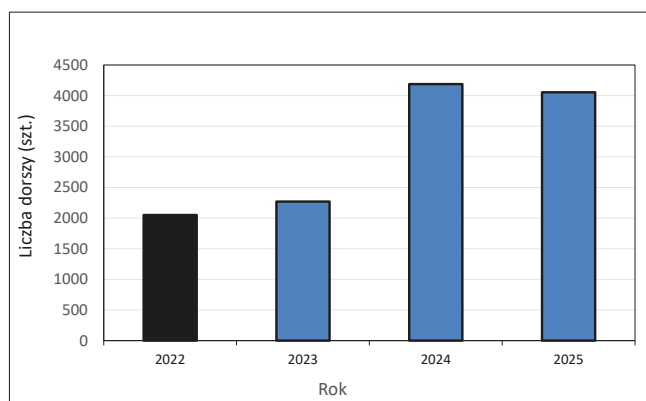
Rys. 1. Rozmieszczenie miejsc połowów badawczych (czarne punkty), standardowych stacji hydrologicznych (czerwone punkty) i przebieg profilu hydrologicznego (niebieska linia) w rejsie badawczym r/v Baltica (14.11-5.12.2025 r.) (X – zaciąg niewykonany z powodu zbyt małej zawartości tlenu).

Ostateczne wyniki z rejsów badawczych wszystkich krajów nadbałtyckich i dodatkowo weryfikacja tych danych, będą podstawą analizy i formułowania ostatecznych wniosków na naradzie WGBIFS pod koniec marca 2026 r. Podobnie jak w poprzednim artykule, skupiamy się na przedstawieniu najważniejszych, naszym zdaniem, wyników badań i na ich interpretacji.

Do 2022 r. nie obserwowano w rejsach jesiennych BITS zasadniczych zmian dotyczących liczebności dorszy. Zatem 2022 r. przyjęliśmy w artykule jako bazowy punkt odniesienia, do którego porównujemy dane uzyskane w kolejnych rejsach. W rejsie jesiennym BITS wykonanym w 2023 r. stwierdzono, po raz pierwszy od kilku lat, zauważalnie liczniejsze występowaniem w połowach małych dorszy (19-31 cm) (rys. 2). Dla zobrazowania skali zmian liczebności dorszy porównano



Rys. 2. Rozkłady długości dorszy w połowach badawczych r/v Baltica w rejsach typu BITS-Q4 w latach 2022-2025 (n – sumaryczna liczba ryb w całym rejsie wynikająca z przeliczenia na godzinę połowu; pionowa czerwona linia – minimalny wymiar handlowy).



Rys. 3. Sumaryczna liczba dorszy o minimalnym wymiarze handlowym i większym wynikająca z przeliczenia na godzinę zaciągu połowów badawczych r/v Baltica w rejsach typu BITS Q4 w latach 2022-2025.

wyniki badań z rejsów jesiennych przeprowadzonych w latach 2022-2025, które uzyskano po wyliczeniu liczebności dorszy na godzinę połowu w klasach długości (standaryzowane liczebności), uwzględniając wszystkie zaciągi wykonane w tych rejsach (rys. 2). Zbliżony obszar badań w tych rejsach objęty polskimi połowami w okresie 2022-2025 oraz niemal taka sama liczba zrealizowanych zaciągów, uzasadnia przeprowadzenie wspomnianej analizy zmian liczebności dorszy. Analogiczne obliczenia i porównania przeprowadzono w poprzednich artykułach dotyczących rejsów BITS-Q4 w latach 2023-2024.

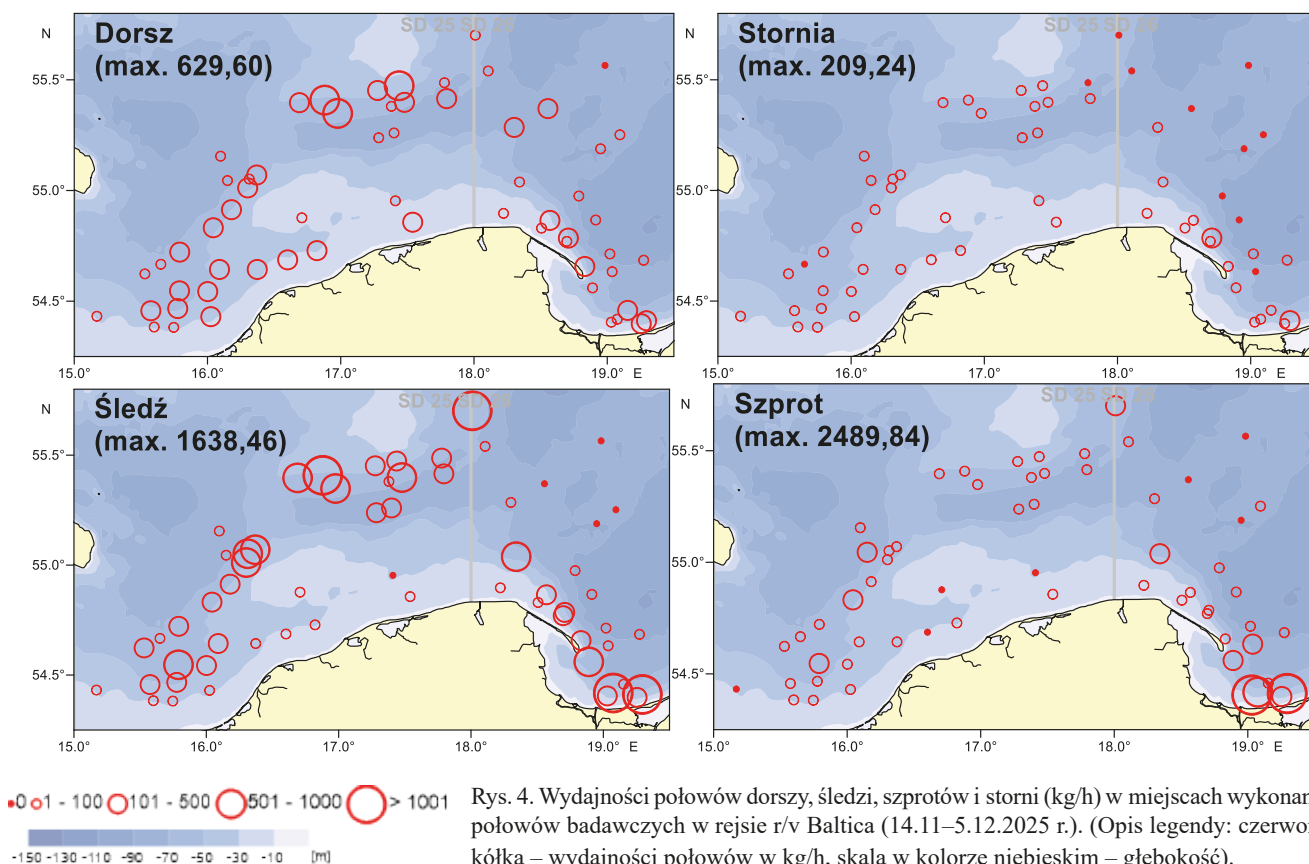
Sumaryczna liczebność dorszy w 2022 r. wyniosła 13 722 szt. Natomiast w 2023 r. liczebność ta znacznie wzrosła – o 69,1% w stosunku do 2022 i wyniosła 23 202 szt. W latach 2024-2025 obserwowano dalszy wzrost liczebności dorszy, których wielkość w ww. latach wyniosła odpowiednio 42 995 i 48 006 szt. Jak już wspominaliśmy w poprzednich artykułach, po raz pierwszy wzrost liczebności tych ryb stwierdzono w połowach badawczych statków duńskich, szwedzkich i niemieckich (rejsy jesienne w 2022 r.) w rejonie na zachód od Bornholmu. Powyższe wyniki badań wskazują na ekspansję w kierunku wschodnim liczebnych pokoleń dorszy 2021 i 2022 urodzonych w tamtym rejonie. Wyniki z listopada/grudnia 2025 r. wskazują na zauważalnie wyższą liczebność małych dorszy z zakresu klas długości 18-25 cm w stosunku

do lat wcześniejszych. Liczebność dorszy w ww. klasach długości w 2025 r. w porównaniu do 2024 r. była wyższa od 387 do 1312 szt., w zależności od klasy długości.

Zwiększone występowanie dorszy we wspomnianych w artykule klasach długości 18-25 cm, obserwowano głównie w rejonie Rynny Słupskiej, w obrębie strefy głębokości od 44 do 67 m, chociaż występowanie tych dorszy w zaciągach było powszechne. Różnice w udziale klas długości pomiędzy dorszami złowionymi w 25 i 26 podobozarach ICES widać na rysunku 5. Struktura długości dorszy w 26 podobozarze ICES charakteryzowała się przewagą ryb o większych rozmiarach – z zakresu klas długości 32-40 cm. W tym podobozarze odnotowano korzystniejsze warunki tlenowe przy dnie w strefie wód o większej głębokości (80 m i głębiej) w porównaniu do wcześniejszego roku (rys. 6). Średnia zawartość tlenu wyliczona dla dziewięciu zaciągów wykonanych na głębokości powyżej 80 m, wyniosła 1,22 ml/l. Co ciekawe, nawet na głębokości przekraczającej 90 m notowano niewielkie połowy dorszy (średnia wydajność – 12,1 kg/h), a takiej sytuacji, na tak znacznej głębokości, nie obserwowano od wielu lat. Z danych literaturowych wynika, że strefę wód głębszych zamieszkują głównie dorsze o większych rozmiarach. Różnice pomiędzy strukturą długości dorszy bytujących w 25 i 26 podobozarach ICES wynikają prawdopodobnie z większego zasilenia 25 podobozaru ICES małymi dorszami z rejonów Basenu Bornholmskiego i Arkońskiego wynikającego z bliższego sąsiedztwa tego podobozaru do ww. Basenów w porównaniu do 26 podobozaru ICES.

Przy okazji omawiania zmian w strukturze długości dorszy, chcielibyśmy się odnieść jeszcze do kwestii zmian frakcji dorszy o wymiarze handlowym, a więc dostępnych dla rybołówstwa. Można by oczekiwać, że liczniejsze pokolenia dorszy, urodzone w latach 2021-2022, istotnie wpłyną na wzrost liczby dorszy o długości komercyjnej w porównaniu do 2022 r. Standaryzowana liczebność dorszy w klasach długości przedstawiona na rysunku 2 wskazuje, że nastąpił wzrost liczby dorszy o wymiarze handlowym w porównaniu do 2022 r. Dla pełniejszego zobrazowania tego zagadnienia, podsumowaliśmy liczbę sztuk dorszy z tej frakcji uzyskaną w polskich rejsach BITS-Q4 w okresie 2022-2025, a wyniki obliczeń przedstawiliśmy na rysunku 3. W latach 2022-2023 liczba dorszy o tym wymiarze długości była zbliżona i wynosiła odpowiednio 2051 i 2271 szt. Natomiast w latach 2024-2025 nastąpił niemal dwukrotny wzrost liczby dostępnych dorszy o wymiarze komercyjnym, która wyniosła odpowiednio 4188 i 4054 szt. Oczywiście przedstawione liczby nie są bezwzględными wielkościami dorszy „wymiarowych” dostępnych dla rybołówstwa w całym POM, a ukazują skalę zmian liczebności tych dorszy z perspektywy wyników połowowych rejsów BITS-Q4.

Przechodząc do opisu rozmieszczenia ryb w ujęciu geograficznym (rys. 4), wyrażonego wydajnością połowów (CPUE) standaryzowaną na jedną godzinę zaciągu (kg/h), również zaczniemy od dorszy. Stwierdzono, że w tym rejsie najwydajniejsze zaciągi dorszy (z zakresu 501-1000 kg/h) występowały w północnej części Rynny Słupskiej (zaciągi



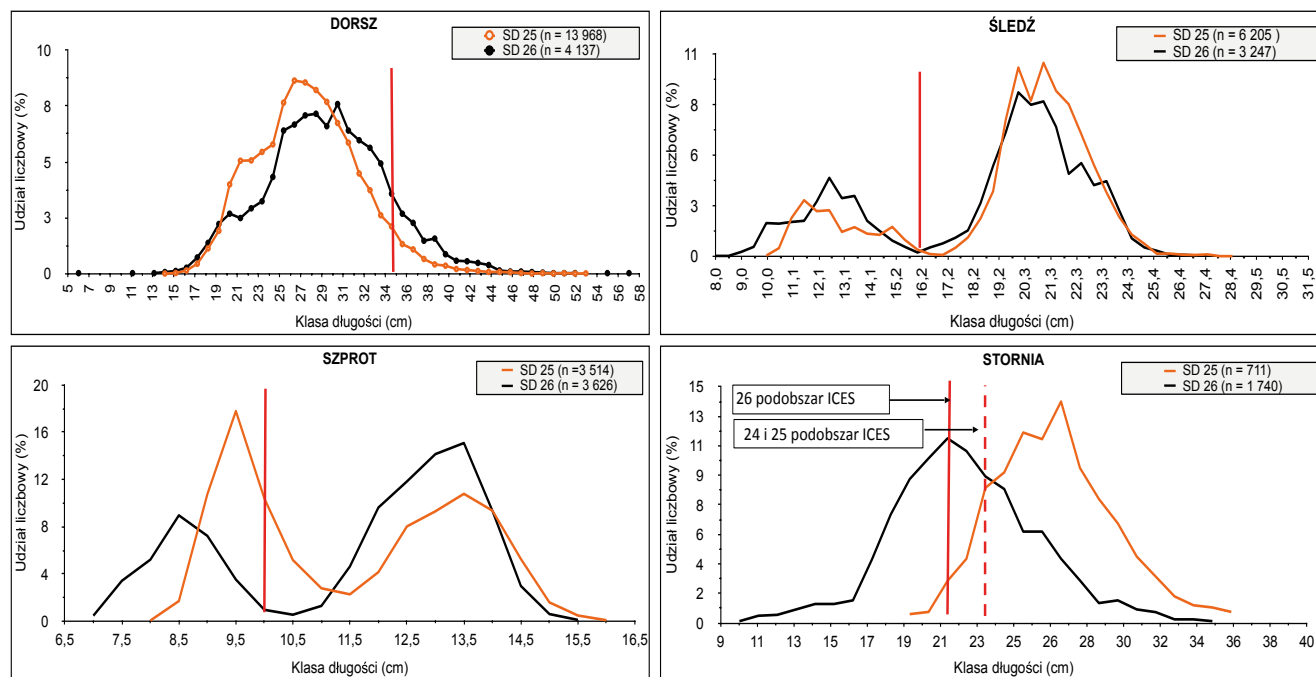
nr 31, 32 i 39) (rys. 1). Połowy storni, kolejny rok z rzędu, charakteryzowały się bardzo niskimi wydajnościami. Najwyższe połowy odnotowano w zaciągach nr 48 (południowa część Zat. Gdańskiej) i 3 (nad Półwyspem Helskim), które wyniosły odpowiednio 209,2 i 150,6 kg/1h. W pozostałych zaciągach wydajność połowów storni nie przekroczyła 100 kg/1h, a w 32 zaciągach wydajność nie sięgnęła nawet 10 kg/1h połowu. Połowy śledzi charakteryzowały się dobrymi wydajnościami, które w czterech zaciągach o numerach 31 (Rynna Słupska), 43 (północna część łowisk władysławowskich) oraz 46 i 48 (oba w Zat. Gdańskiej) przekroczyły 1000 kg/h zaciągu. Wydajne połowy śledzi (z zakresu 501-1000 kg/h) odnotowano jeszcze w dziewięciu zaciągach w rejonie łowisk kołobrzESCO-darłowskich, Zat. Gdańskiej i Rynny Słupskiej. Najwydajniejsze połowy szprotów, podobnie jak w ubiegłych latach, odnotowano w wewnętrznej części Zat. Gdańskiej. W tym rejonie, w zaciągach o numerach 45, 48 i 46, uzyskano wydajności, które wyniosły odpowiednio: 2489,8, 1563,5 i 772,5 kg/h zaciągu. Niemal połowę udziału liczbowego szprotów – 47,4% w ww. trzech zaciągach stanowiły szproty „niewymiarowe”.

Wyniki pomiarów długości dorszy, storni, śledzi i szprotów przedstawiono na rysunku 5. Pomiary długości dorszy i storni rejestrowano w 1 cm klasach długości, a śledzi i szprotów w 0,5 cm klasach. Wcześniej opisaliśmy rozkłady długości dorszy, zatem poniżej pokrótce scharakteryzujemy strukturę długości śledzi, szprotów i storni. Rozkłady długości śledzi w 25 i 26 podobszarach ICES wykazały występowanie

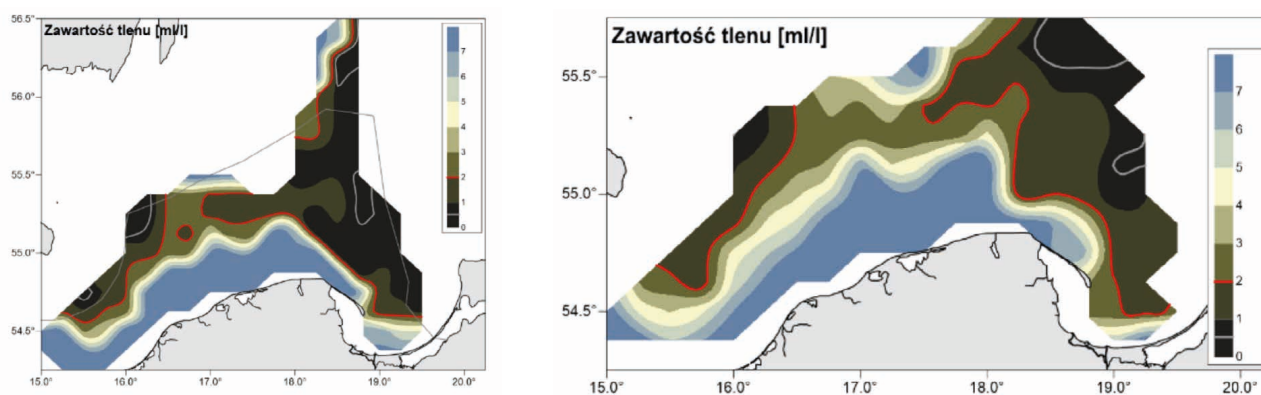
dwóch frakcji długości tych ryb. Śledzie o mniejszych rozmiarach w 25 podobszarze ICES obejmowały ryby z zakresu klas długości 10,0-17,0 cm, a śledzie z zakresu 17,5-28,5 cm tworzyły drugą frakcję długości tych ryb. W 26 podobszarze ICES śledzie o długości 8,0-16,0 cm tworzyły pierwszą frakcję, a do drugiej frakcji zaliczały się śledzie o długości 16,5-29,0 cm. Udział frakcji śledzi o mniejszej długości wynosił w 25 i 26 podobszarach ICES odpowiednio 19,1% i 26,9%, a zatem był wyższy od udziału w rejsie z ubiegłego roku – odpowiednio 7,5% i 6,3%.

Rozkłady długości szprotów w 25 i 26 podobszarach ICES wskazywały, podobnie jak u śledzi, na występowanie dwóch wyraźnie zaznaczonych frakcji długości tych ryb. W 25 i 26 podobszarach ICES frakcję szprotów o mniejszej długości stanowiły osobniki z zakresu długości odpowiednio 8,0-11,5 cm i 7,0-10,5 cm, a frakcję większych szprotów tworzyły osobniki z zakresów odpowiednio 12,0-16,0 cm i 11,0-15,5 cm. Udział frakcji szprotów o mniejszej długości, który wynosił odpowiednio 50,9% i 30,3% był wyższy niż rok wcześniej odpowiednio 38,9% i 26,7%.

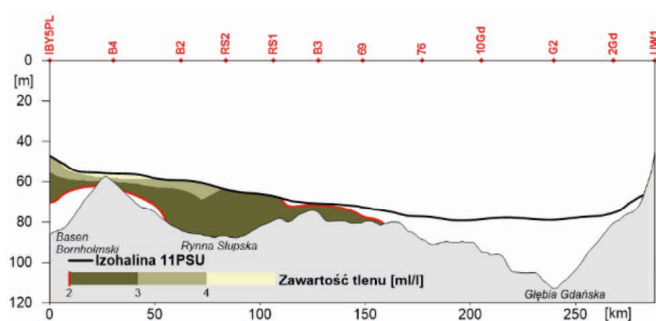
Rozkłady długości storni w 25 i 26 podobszarach ICES wskazywały na duże zróżnicowanie długości tych ryb występujących w ww. podobszarach, podobnie jak w poprzednich rejsach. Krzywa rozkładu długości storni z 26 podobszaru ICES była znacznie przesunięta w lewo względem osi poziomej w porównaniu do krzywej z 25 podobszaru ICES, co wskazuje na wyraźnie wyższy udział mniejszych storni w 26 podobszarze ICES.



Rys. 5. Rozkłady długości ryb gatunków przeważających w połowach badawczych w rejsie r/v Baltica (14.11-5.12.2025 r.) w 25 i 26 podobozach ICES (n – liczba ryb zmierzonych; pionowa czerwona linia – minimalny wymiar handlowy).



Rys. 6. Rozkład zawartości tlenu w wodzie nad dnem w rejsie r/v Baltica 14.11-4.12.2024 r. (mapa po lewej) i w rejsie r/v Baltica 14.11-5.12.2025 r. (mapa po prawej).



Rys. 7. Zmiany głębokości izohaliny 11 PSU i pionowy rozkład zawartości tlenu na profilu hydrologicznym przez głębie południowego Bałtyku w rejsie r/v Baltica (14.11-5.12.2025 r.).

Sytuacja hydrologiczna w opisywanym rejsie pod względem zawartości tlenu przy dnie charakteryzowała się mniej rozległym zasięgiem występowania wód o obniżonej zawartości tlenu (poniżej 2 ml/l) w porównaniu do rejsu z listopada/grudnia 2024 r. (rys. 6).

Ponadto, zawartości tlenu pomiędzy porównywanymi rejsami wskazywała na występowanie większego zasięgu wód o zawartości tlenu z zakresu 1-1,99 ml/l w 26 podobozach ICES niż rok wcześniej, co sprzyjało występowaniu dorszy również w głębszych partiach tego podobozu, o czym wspominaliśmy w tym artykule. W zawężonym rejonie północnej części tego podobozu, stwierdzono niższą od 0,5 ml/l zawartość tlenu (biała linia), czyli wartości uznanej przez WGBIFS jako pewnik braku występowania jakichkolwiek ryb. Z powyższego powodu nie wykonano zaciągu badaw-

czego w jednym zaplanowanym miejscu (rys. 1). Głębokość występowania izohaliny 11 PSU, od której utrzymuje się ikra dorszy, wskazywała, że w rejonie Basenu Bornholmskiego i w rejonie Rynny Słupskiej, zawartość tlenu w obrębie jej występowania była wystarczająca do rozwoju zapłodnionej ikry (rys. 7). Zasięg wód o sprzyjających warunkach hydrologicznych do rozwoju ikry dorszy, tzw. „woda dorszowa”, nie sięgała jednak poza rejon na wschód od Rynny Słupskiej.

Na zakończenie artykułu chcielibyśmy podzielić się z Czytelnikami refleksją dotyczącą zwiększonego występowanie małych dorszy w rejsie. Obserwowany – kolejny rok z rzędu, począwszy od 2022 roku – wzrost liczebności dorszy może zaskakiwać i jest godny podziwu dla tego gatunku, gdyż wielu uważało, że dorszy się już więcej nie urodzi, bo ... niski stan zasobów, niekorzystna struktura wieku i długości, niska

kondycja, rosnące zapasowienie, niedobór tiaminy, wysłanie i ocieplenie Bałtyku, zakwity sinic, powiększanie stref beztlennowych, wyżerowywanie ikry dorszy przez śledziowate, drapieżnictwo kormoranów w strefie przybrzeżnej i jeszcze można by było długo wymieniać kolejne argumenty. Oczywiście nie piszemy tutaj o bardzo liczebnych pokoleniach obserwowanych w przeszłości, a tylko o zwiększonej ich liczebności, co w odniesieniu do obecnego stanu zasobów dorszy ma znaczenie. Rejs zaplanowany do realizacji w lutym 2026 r. posłuży do weryfikacji przedstawionych danych, a wyniki obu rejsów przeprowadzone przez kraje nadbałtyckie dadzą pełen obraz sytuacji dorszy i o tym Czytelników poinformujemy w kolejnym artykule.

K. Radtke, T. Wodzinowski, I. Wójcik

Boleń (*Leuciscus aspius* L.) z Zalewu Wiślanego



Fot. 1. Boleń (długość – 61 cm; masa osobnicza – 2,275 g) złowiony w Małym Zalewie w dniu 25.09.2024 r.

Zanim przejdę do opisu bolenia obserwowanego w połowach rybackich na Zalewie Wiślanym (fot. 1), pozwolę sobie na kilka osobistych wspomnień związanych z tym gatunkiem. Do dzisiaj mam w pamięci pierwszy kontakt z boleniem w trakcie zajęć z zoologii na studiach. Zakonserwowana w formalinie ryba miała kolor fioletowy i dopiero na obozie naukowym latem 1977 roku, zorganizowanym przy Zbiorniku Pierzchańskim na rzece Pasłęce, ujrzałem żywego osobnika tego gatunku. I okazało się, że barwą łusek nie różni się od jazia czy płoci, natomiast odróżnia go od tych ryb wielkość łuski i budowa pyska, z charakterystycznym wyrostkiem na dolnej szczęce (fot. 2). Gdy zdawałem egzamin z biologii ryb, obowiązująca

nazwa naukowa tego gatunku brzmiała *Aspius aspius* L. Obecnie właściwa nazwa to *Leuciscus aspius* L., ale to nie koniec zmian w nazewnictwie, które określa dzisiejsze miejsce tego gatunku

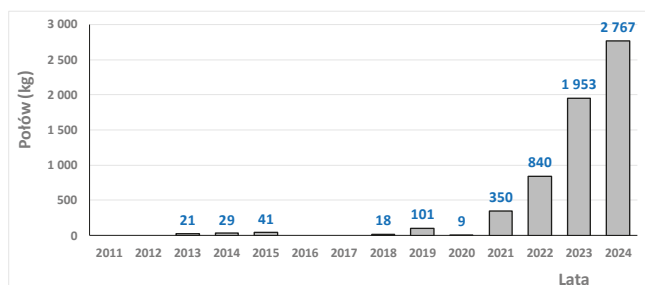


Fot. 2. Pysk bolenia z charakterystycznym wyrostkiem w dolnej szczęce (fot. R. Kujawa-Mamcarz i in., 2008)

w taksonomii. Podczas moich studiów, bolenia opisywano jako jedynego drapieżnika z rodziny ryb karpiowatych (*Cyprinidae*), a dzisiaj gatunek ten jest sklasyfikowany jako przedstawiciel rodziny *Leuciscidae*, wydzielonej z podrzędu *Cyprinoidei*. Te zmiany wynikają z coraz szerszych badań genetycznych, które zmieniają nasze postrzeganie umiejscowienia danego gatunku w dużej rodzinie ryb.

Boleń jest rybą drapieżną. W pierwszych latach życia (wiek 0-1) żywi się głównie zooplanktonem, larwami owadów, a w miarę wzrostu owadami pobieranymi z powierzchni wody i narybkiem innych ryb (m.in. płoci, uklei). Mamcarz (2000) wśród gatunków będących ofiarami bolenia wymienia okonia, karasia i ciernika. Z kolei Horoszewicz (1964) opisując ofiary bolenia w Wiśle (ukleja, kiełb, płoc i kleń) stwierdził, że rozmiar ryb zjadanych przez tego drapieżnika nie przekraczał 14 cm długości. Boleń nie posiada uzębienia, stąd też wypracował swoją technikę polowania na ofiary. Mniejsze osobniki ryb połyka wykorzystując swoją szybkość w wodzie, zaś większe ogłusza podpływając do nich od dołu i wykonując jednocześnie gwałtowne ruchy płetwą ogonową. Dla obserwującego takie polowanie w sprzyjających warunkach, może to być widok wyrzucanych nad wodę ogłuszonych ryb i towarzyszący temu odgłos klaskania na powierzchni wody.

Dojrzałość płciową boleń osiąga przy długości około 30 cm, w wieku,



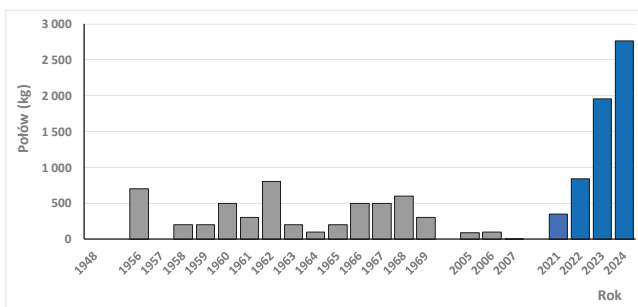
*w 2024 r. połowy obejmują okres od stycznia do końca października

Rys. 1. Połowy bolenia na Zalewie Wiślanym w latach 2011-2024.

w zależności od akwenu jaki zamieszkuje, od 3 do 7 lat (głównie 3-4 lata). Nie dysponujemy danymi dotyczącymi rozrodu tego gatunku na Zalewie Wiślanym, ale z innych źródeł wiemy, że tarło bolenia odbywa się w okresie wiosennym (IV-V), przy temperaturze wody 5-12°C. Pod względem doboru tarliska bolen nie jest wybredny, rozmnaża się równie dobrze w rzekach, gdzie wybiera miejsca o dnie kamienistym lub żwirowym z szybkim przepływem wody, ale też może rozradzać się na płycznach, w miejscach występowania makrofity i zanurzonych korzeni, również z dala od brzegu, gdzie substratem jest wodna roślinność (Mamcarz i in., 2008).

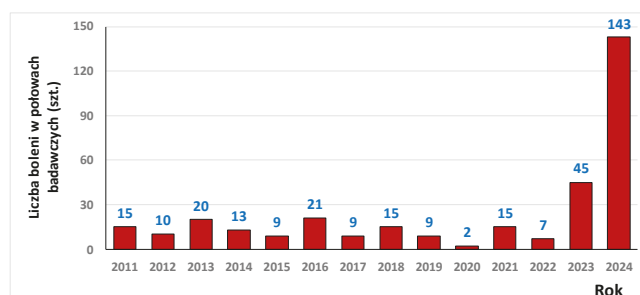
W połowach prowadzonych na Zalewie Wiślanym w latach 2011-2024 raportowane połowy ryb tego gatunku wahały się od 0 do 2,767 kg (rys. 1). W latach 2011-2024 obserwowano dość dynamiczny wzrost tych połowów (od 350 kg do 2,8 ton).

W 1998 roku Borowski podał, że w latach 1948-1996 najwyższe połowy bolenia odnotowano w 1962 roku



Rys. 2. Połowy bolenia na Zalewie Wiślanym w latach 1948-2007 w zestawieniu z połowami w latach 2021-2024.

Rys. 3. Liczba boleni obserwowanych w połowach badawczych w latach 2011-2024.



i wynosiły one 800 kg (rys. 2), po czym w latach 1970-1997 ryby te zanikły, bądź obserwowano jedynie pojedyncze osobniki. Należy tutaj dodać, że w okresie, kiedy nie odnotowano bolenia w raportach połowowych, bynajmniej nie był on nieobecny w połowach badawczych. Dowodzą tego obserwacje z połowów badawczych prowadzonych na łodziach rybackich w latach 2011-2024 na tym akwenu (rys. 3), a niespójność danych pomiędzy raportowanymi połowami a obserwacjami z połowów badawczych wynikała z oceny rybaków, którzy kwalifikowali małe bolenie jako odrzut (*discard*).

Bolen regularnie występował w połowach badawczych prowadzonych w latach 2011-2024 na wodach Zalewu Wiślanego. Liczba zmierzonych rokrocznie osobników wahała się od 2 do 143. Ich liczebność w połowach badawczych w kolejnych portach, gdzie prowadzono połowy i badania przedstawiono w tabeli 1.

Z przedstawionych danych wynika, że w latach 2011-2024 w połowach badawczych, złowiono 333 osobniki bolenia. Większość z nich (202 szt.) pochodziło z połowów prowadzonych przy użyciu wontonów (199 szt.) przez łodzie z Kamienicy Elbląskiej, wysta-

Tabela 1. Liczba boleni obserwowanych w połowach badawczych w latach 2011-2024

Port/Narzędzie rybackie	Lata 2011-2024			Udział w połowach	Rok 2024			Udział w poło- wach	Udział w ogólnych poło- wach w latach 2011-2024
	Narzędzie połowów				Narzędzie połowów				
	Wontony	Żaki	Razem		Wontony	Żaki	Razem		
Kamienica Elbląska	199	3	202	60,7%	119	0	119	83,2%	35,7%
Frombork	45	3	48	14,4%	18	0	18	12,6%	5,4%
Nowa Pasłęka	31	0	31	9,3%	2	0	2	1,4%	0,6%
Tolkmicko*	0	27	27	8,1%	0	4	4	2,8%	1,2%
Suchacz**	6	19	25	7,5%	-	-	-		
Razem	281	52	333	100,0%	139	4	143	100,0%	42,9%

*) w Tolkmicku badania prowadzone były jedynie przy użyciu sprzętu pułapkowego (żaki)

**) w 2024 roku nie prowadzono badań w porcie Suchacz

wiające sprzęt rybacki w południowo-zachodniej części Zalewu. Było to szczególnie widoczne w 2024 roku, gdy w połowach badawczych prowadzonych na łodziach z bazy w Kamienicy Elbląskiej złowiono 119 sztuk bolenia (36% ogólnej liczby złowionych boleni w latach 2011-2024). Większość ze złowionych osobników tego gatunku pochodziło z wontonów wystawionych w Małym Zalewie.

Rosnąca od 2021 roku wielkość połowów bolenia wskazywała, że ryby te znalazły w wodach Zalewu Wiślanego dogodne warunki do żerowania i (być może) rozrodu.

Trudno w tej chwili przesądzać, dlaczego bolenie tak licznie pojawiły się w południowo-zachodniej części Zalewu. Dla samego akwenu jest to zjawisko korzystne, gdyż nie obfituje on w dużą różnorodność ryb drapieżnych. Czy wynikało to z dużej liczebności narybku i młodzieży innych gatunków ryb stanowiących pokarm boleni, większej przezroczystości wody, czy silniejszych prądów wodnych będących skutkiem regulacji torów wodnych skierowanych do Elbląga, a może wpłynęły na to inne, nieznane czynniki? Południowo-zachodnia część Zalewu jest zasilana przez wody należące do dorzecza Wisły (rzeki Nogat i Szkarpawa i ich dopływy). W portalach internetowych prowadzonych przez wędkarzy często natrafia się na informacje o boleniu. Może jednym z tych czynników były zarybienia boleniem prowadzone przez Oddziały PZW w tych rzekach (Anon., 2025)?

Co ciekawe, dotychczas duże bolenie były kojarzone głównie z rzeką Pasłęką, wpadającą do wód Zalewu, zbiornikiem Pierzchały oraz kanałem roboczym elektrowni wodnej Pierzchały usytuowanym na tej rzece. Wystarczy wspomnieć, że dla wędkarzy, którzy tam prowadzą połowy, wymiar ochronny bolenia wynosi 70 cm. Ale w tamtym rejonie nie zaobserwowano licznej reprezentacji boleni w połowach badawczych prowadzonych w oparciu o łodzie operujące z Nowej Pasłęki (tab. 1). Wręcz przeciwnie, była ona niewielka (31 sztuk w latach 2011-2024; w 2024 roku – 2 osobniki).



Fot. 3. Bolenie z wyładunku w Kamienicy Elbląskiej

Z punktu gospodarczego boleń nie przedstawia dużej wartości. Mimo kuszącego wyglądu nie jest on ceniony pod względem wartości kulinarnej. Mięso tych ryb jest mało zwarte i ościiste. Jego cena w hurcie wynosi ok. 3 PLN/kg, a więc jest zbliżona do ceny płoci. Z drugiej strony, boleń jest bardzo ceniony przez wędkarzy. Zacytuję tutaj opis tego gatunku zaczerpnięty z portalu internetowego: „Boleń to jedna z najchętniej łowionych ryb przez polskich spinningistów. Sezon na bolenia rozpoczyna się w maju i trwa aż do pierwszych przymrozków. To mocna, dynamiczna i zazwyczaj chętna do współpracy ryba. W wielu rzekach nadal pływa ich spora ilość. Łowienie boleni rozpoczynamy już w maju i wówczas stosowane są uniwersalne, ale raczej mniejsze przynęty. Środek lata to czas, kiedy z łowienia bolenia będziemy mieli najwięcej frajdy, bowiem właśnie wtedy, efekt atakującej naszą przynętę ryby będzie najbardziej widowiskowy. Jesień to czas najgrubszych i najmocniejszych ryb w sezonie. Brania bolenia wywołują u wędkarzy, bez wątpienia, najwięcej emocji. Same zalety – nic tylko łowić, łowić i łowić” (<https://www.corona-fishing.pl/wedkuj,z,CF/bolen>).

Literatura

- Anon, 2025. <https://www.pzwelblag.pl/index.php/gospodarka-i-ochrona-wod/zarybienia>.
- Borowski, W. 1998. Zasoby ryb użytkowych Zalewu Wiślanego. 1998. W: Charakterystyka stanu zasobów ryb w południowym Bałtyku w 1998 roku. Część 2/2. MIR Gdynia, pp. 15-162. (maszynopis powielany).
- Horoszewicz L. 1964 - The prey of predatory fishes in the Vistula River - Roczn. Nauk Rol. 84B: 293-314 (in Polish).
- Mamcarz, A. Boleń. 2000. w: Ryby słodkowodne Polski. Praca zbiorowa pod red. M Brylińskiej. Wyd. Nauk. PWN; pp. 294-300.
- Mamcarz, A., Kujawa R., Kucharczyk, D. 2008. Boleń (*Aspius aspius* Linnaeus, 1758) monografia. Monografia przygotowana w ramach projektu SPO nr 00040-61535-OR1400009/07 „Optymalizacja produkcji materiału zarybieniowego karpiowatych ryb reofilnych w warunkach kontrolowanych”. Wyd. Mercurius Kaczmarek Andrzej, Olsztyn 2008; p. 123.

Kordian Trella

Jak Profesor Kazimierz Demel wspominał Profesora Michała Siedleckiego

O Profesorze Siedleckim słyszałem wiele dobrego, będąc jeszcze studentem na Uniwersytecie w Genewie (1909-1913). Wiedziałem, że odbył wspaniałą podróż na Jawę, gdzie zebrał mnóstwo ciekawych obserwacji biologicznych, że wygłaszał odczyty o tej podróży. Głośną stała się książka „Jawa” (1912), pięknie wydana, ozdobiona własnymi ilustracjami i zdjęciami. Zachwyciłem się ogólnym, ale także ciekawym artykułem Profesora ogłoszonym we *Wszechświecie* „O zakresie i znaczeniu badań zoologicznych”. Z kolegą Roszkowskim Wacławem (późniejszym profesorem Uniwersytetu Warszawskiego), który z Lozanny, gdzie wykańczał swą pracę doktorską (o błotniarkach głębinowych Lemanu), niejednokrotnie przyjeżdżał do Genewy, często rozmawia-

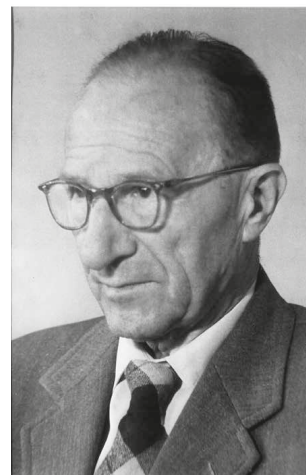
liśmy o Profesorze. Były to dyskusje bardzo ożywione.

Zawsze akcentowałem mój szczególny entuzjazm dla prac Profesora zwłaszcza biologicznych zebranych na Jawie, odnosząc się do żabki latającej (*Polypedates reinwardtii*), jaszczurki latającej (*Draco*), spadochronowego lotu niektórych owadów, środków obronnych, życia raf koralowych i in. Protozoologicznych prawdę mówiąc nie znałem. Biologiczne – natomiast w dużym stopniu wzmacniały i poszerzały moje pierwsze głębsze upodobania ekologiczne. Nie mały zachwyt wzbudzały we mnie pięknie szkicowane rysunki Profesora, zbliżające się do niezwykle przejrzystych, a równocześnie z głębokim artyzmem ujętych rysunków francuskiej szkoły biologów Prof. A. Giarda.

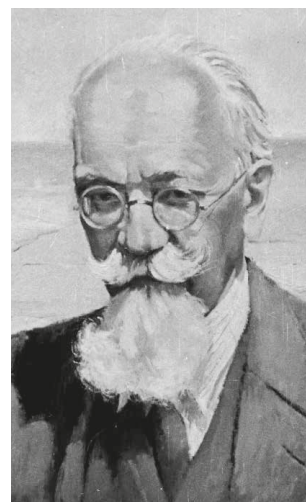
Wielką radością była dla mnie wiadomość, że kiedy

Polska przystąpiła do Rady Międzynarodowej Badań Morza w Kopenhadze (1924-25), delegatem Rządu został Profesor Siedlecki. Dowiedziałem się równocześnie, że zamierza odwiedzić Morskie Laboratorium Rybackie w Helu, gdzie od półtora roku sprawowałem funkcję adiunkta.

– Późną jesienią 1924 r. w drodze z Wejherowa przyjechałem do Redy, gdzie trzeba było czekać około godziny na pociąg do Helu, w mrocznej stacyjnej salce spotkałem Profesora i dr. Lubeckiego. Byli zmęczeni podróżą z Warszawy. Dr. L. przedstawił mnie Profesorowi, który tak się na początku odezwał: Pograżamy się tutaj w Nirwanie, co oznaczało, że znużeni po prostu drzemamy. Potem rozpoczęła się rozmowa o Helu i warunkach życia na Wybrzeżu. W pociągu, który do Helu szedł wówczas prawie 4 godziny, wszyscy wyczerpani, znużeni podróżą w prymitywnych warunkach, wypoczywaliśmy wyciągnięci na twardych ławach. Po przyjeździe do Helu, nocą ulokowałem Profesora w pokoju gościnnym „Lwiej Jamie”, jedynej restauracji i lokalu, gdzie można było wynająć pokój, zresztą dosyć wilgotny i nieopalony. Inne go wówczas w Helu nie było. Nazajutrz Profesor zwiedził Morskie Laboratorium Rybackie oraz zapoznał się z warunkami rybołówstwa w Helu, najważniejszym wówczas ośrodkiem rybackim na Wybrzeżu.



Profesor Kazimierz Demel



Profesor Michał Siedlecki

– Dziś, po czterdziestu z górą latach, gdy odgrzebuje w pamięci wrażenia z tego pierwszego z Profesorem spotkania staje mi przed oczami niezwykle sympatyczna i bardzo delikatna, poważna postać człowieka o wyglądzie dobrego „staruszka”, który mając za sobą bardzo cenny naukowo dorobek (protistologia), liczne podróże zagraniczne i stanowisko profesora sławnego, starego Uniwersytetu, z pierwszego, więc najważniejszego wrażenia i wyuczucia, wydawał się człowiekiem niezwyklej kultury, subtelności, o bezpośrednim, życzliwym podejściu do



Pracownicy Stacji Morskiej ok. 1937 roku. Siedzą od lewej: Borys Dixon, Mieczysław Bogucki, Michał Siedlecki, Kazimierz Demel. Stoją od lewej: Walerian Cięglewicz, Adam Bursa, Władysław Mańkowski, Stanisław Kijowski, Zygmunt Mulicki (fot. Archiwum MIR-PIB).

ludzi. Zachowywał jednak zawsze godność i powagę. Takim widziałem Profesora zawsze, przez cały okres piętnastoletniej znajomości.

Podobnym widzieli Go inni: „Człowiek o niespotykanej często dobroci i niemal karygodnej wyrozumiałości dla ludzkich przywar, o niezmaconej pogodzie ducha, głębokim spokojnym głose, w złotych okularach, z siwą wypielęgnowaną brodą, wywierał wrażenie jakiejś ewangelicznej postaci proroka wszechludzkiego bractwa” (S. Broniewski, *Wszechświat* 1964 z. 7-8).

Z doktoratem moim, nie było tak łatwo. Miałem licencjat Uniwersytetu w Genewie (1912), liczne prace faunistyczne i hydrobiologiczne z pracowni zoologicznej Profesora Tura T.N.W. i ze Stacji Hydrobiologicznej na Wigrach (1921-23) oraz liczne publikacje naukowe z okresu pracy w Morskim Laboratorium Rybackim w Helu (1923-32).

Rozumowałem sobie tak: po co mi doktorat; Pracuję w terenie (Stacja Wigierska, MLR w Helu); o karierze profesorskiej nie myślę, to co mam zrobić, zrobię i bez doktoratu.

Nie wydaję tu sądu, czy rozumowanie moje było słuszne czy nie. W każdym razie, do roku 1937 byłem jedynie magistrem, bowiem licencjat genewski „nostryfikowałem” w UJ na magisterium. Jednak w owym czasie miałem już sporą liczbę publikacji naukowych (około czterdziestu) i nadal myślałem popracować bez uzyskania stopnia doktora. Być może nawet to moje „zacięcie” się szkodziło w otrzymaniu wyższego stanowiska służbowego.

Profesor Siedlecki, ilekroć widział mnie na wybrzeżu, zawsze przypominał: „Panie Kazimierzu, kiedy wreszcie zrobi Pan doktorat. Ma pan przecież liczne prace, które mogą być przyjęte jako rozprawy doktorskie. Niechże się pan wreszcie zdecyduje i przestanie upierać.”

Przyznaje, że wreszcie na te życzliwe słowa i zalecenia Profesora skapitulowałem z nieuzasadnionego uporu i wyciągniętą ku mnie ciepłą rękę Profesora uścisnąłem, dodając jednak: „Aby nie robić przykrości starszemu patronującemu naszemu morskemu poczynaniom naukowemu, zrobię doktorat u Pana Profesora jako promotora.”

– Bardzo się cieszę, odpowiedział Profesor i ucałował mnie. Jako doktorską rozprawę, którą Profesor za taką uznał, zgłosiłem: „Studia nad fauną denną i jej rozsiadleniem w polskich wodach Bałtyku”, ogłoszoną w 1935 r. w Archiwum Hydrobiologii i Rybactwa. Była wybrana jako jedna spośród kilku, które mogły być zgłoszone i przyjęte.

Na egzamin doktorski wyjechałem bezpośrednio po posiedzeniu w sprawach morskich w Ministerstwie Przemysłu i Handlu w Warszawie, w grudniu 1938 r., jednak jeszcze w ostatniej chwili chciałem się wykręcić na późniejszy termin. Profesor jednak nie zgodził się i dodał: to nie szkodzi, że pan jest w szarym garniturze (tym argumentem zasłaniałem się by przesunąć termin egzaminu) „ubierzemy pana w togę”, bo nazajutrz po egzaminie, miała się odbyć uroczysta promocja. Rektor Prof. Lehr-Spławiński

wstrzymał swój urlop świąteczny, pragnął być obecny. Było to dnia 18 XII 1938 r. Tak się złożyło, że dziekan Wydziału Profesor Konopczyński, który uczestniczył na promocji wykladał mi historię w szkole polskiej E. Konopczyńskiego (stryja) w Warszawie w latach 1907/08, do której uczęszczałem. Promotorem oczywiście był Profesor Siedlecki.

Po uroczystej promocji zaprosił mnie Profesor na obiad do siebie i z racji mojego doktoratu był bardzo zadowolony. Ja zaś „z miejsca” dumny z tego, że promotorem był Prof. Siedlecki, a tematem mojej dysertacji doktorskiej była praca z biologii morza, pierwsza i jedyna jaką z tej dziedziny wiedzy przyjął UJ w okresie międzywojennym.

Profesor potrafił pośmiać się także i z siebie. Kiedyś opowiadał z humorem, jak szedł do znajomego i wzięto go za dziadka – żebraka.

Zadzwoił do mieszkania. Poprzez maleńkie okienko w drzwiach wyjrzała Pani domu. Po chwili drzwi się uchyliły jednak zasunięte na łańcuch, wysunęła się delikatna rączka z dziesięciogroszówką. Profesor nie mówiąc ani słowa wzięł „jałmużnę”. Drzwi się zamknęły. Od drzwi jednak nie odszedł, lecz po chwili ponownie zadzwonił. Obrazek podobny: oczko Pani domu spogląda przez okienko we drzwiach. Tym razem jednak przez uchylone spięte łańcuchem drzwi słysząc surowy głos: co za natrętne dziadziśko. I drzwi silniej się zatrasnęły. Profesor jednak nie daje za wygraną: dzwoni po raz trzeci. Bardziej uważne, dłuższe spojrzenie Pani domu i nagle drzwi otwierają

się na oścież. Następuje serdeczne przywitanie, przeproszenie i oczywiście spotkanie ze znajomym – mężem Pani Domu.

Profesor jakby przeczuwał, że wojny nie przeżyje. Ostatni kilkutgodniowy okres przed jej rozpoczęciem przepędził na Wybrzeżu. Mieszkał po studencku, sypiał na polowym łóżku w jednym pokoju Stacji Morskiej w Gdyni, gdzie często po studencku przygotowywał sobie śniadanie i kolację. Na obiad przeważnie chodziliśmy razem do restauracji Polonia na Skwerze Kościuszki w Gdyni.

Sytuacja polityczna była już bardzo napięta, czuło się nadchodzącą wojnę. Nad Gdynią i Helem często przeleatywały hitlerowskie samoloty ze znakiem swastyki. W Gdańsku mnożyły się coraz liczniejsze z dnia na dzień prowokacyjne występy wobec Polaków.

W tym też czasie, mógł to być czerwiec lub początek lipca 1939 r., znalazłem się razem z Profesorem na kawie w maleńkiej improwizowanej cukierce Dawidowskiego w Helu. W pewnym momencie, kiedy rozmawialiśmy o możliwości wybuchu wojny, która już jakby wisiała w powietrzu, Profesor nie negował jej wybuchu, jednak wydawało mi się, jak gdyby nie wierzył we własne jej przeżycie. Odezwał się bowiem tymi słowami: „tego jednak co człowiek widział i przeżył, tego mu wojna nie odbierze.” Istotnie Profesor, jak na owe czasy, bardzo wiele widział i przeżył. Wojna Mu tego nie odebrała, ale niestety Jego nam zabrała.

Prof. Kazimierz Demel
tekst dostarczony przez
Henryka Ganowiaka

Noworoczne spotkanie w Instytucie

Tradycyjnie na początku roku, tym razem 20 stycznia, odbyło się noworoczne spotkanie Emerytowanych Pracowników Instytutu.

Mimo śniegu i mrozu, który w tym roku nas nie oszczędza przybyło wielu byłych Pracowników, aby w miłej, świątecznej atmosferze spotkać się z dawno niewidzianym Koleżeństwem.

Poniżej publikujemy kilka zdjęć z tego spotkania autorstwa Ani Ochman.

Red.





Fundusze Europejskie
dla Rybactwa



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Ministerstwo Rolnictwa
i Rozwoju Wsi

Gromadzenie danych na potrzeby zarządzania rybołówstwem w latach 2025-2027

Morski Instytut Rybacki – Państwowy Instytut Badawczy uzyskał dotację z Unii Europejskiej na realizację projektu: „Gromadzenie danych na potrzeby zarządzania rybołówstwem w latach 2025-2027”.

W ramach projektu zbierane są dane biologiczne rybołówstwa komercyjnego i opracowywane zgodnie z aktualnymi wymogami Unii Europejskiej.

Realizowane są również międzynarodowe rejsy badawcze w celu zebrania danych biologicznych i wskaźników wielkości rekrutacji i biomasy stad ryb oraz danych o liczebności i rozmieszczeniu wczesnych stadiów rozwojowych ryb gatunków o dużym znaczeniu komercyjnym oraz bazy pokarmowej larw ryb, a także opracowania tych danych zgodnie z aktualnymi wymogami Komisji Europejskiej.

Zgromadzone dane biologiczne są wykorzystywane do przygotowania zestawów danych wg uzgodnionych formatów oraz do analiz dla celów naukowych i modelowania stanu zasobów ryb, jako podstawa doradztwa naukowego i zarządzania rybołówstwem.

Zbierane i przetwarzane są również dane społeczno-ekonomiczne o połowach i wyładunkach oraz sytuacji finansowej rybołówstwa, przetwórstwa rybnego oraz akwakultury.

Prowadzona jest także koordynacja badań dla opisu i oceny sektora rybackiego.

Z projektu korzystają instytuty badawcze i instytuty naukowe prowadzące badania naukowe w zakresie rybołówstwa morskiego lub rybactwa śródlądowego.

#FunduszeUE

#FunduszeEuropejskie

#FunduszeEuropejskiedlaRybactwa
#rybactwo

#EFMRA

Wartość projektu: 29 986 600 zł

Wysokość wkładu z Funduszy Europejskich: 21 800 545,13 zł

Strona internetowa poświęcona gromadzeniu danych rybackich: <https://dcf.mir.gdynia.pl/>

Projekt realizowany w ramach: Fundusze Europejskie dla Rybactwa na lata 2021-2027 www.rybactwo.gov.pl.

Priorytet 1. Wspieranie zrównoważonego rybołówstwa oraz odbudowy i ochrony żywych zasobów wodnych

Działania 1.10 Gromadzenie danych rybackich

Cel operacji: Wspieranie skutecznej kontroli i egzekwowania w zakresie rybołówstwa, w tym zwalczania połowów NNN, a także wiarygodnych danych na potrzeby podejmowania decyzji w oparciu o wiedzę.

Więcej informacji na ten temat w broszurze dotyczącej gromadzeniu danych na potrzeby zarządzania rybołówstwem: „Operacja o znaczeniu strategicznym (OSI) Gromadzenie danych rybackich”



tegicznym (OSI). Gromadzenie danych rybackich”.

W tym miejscu warto przypomnieć, że Morski Instytut Rybacki – Państwowy Instytut Badawczy (MIR-PIB) odpowiedzialny jest za realizację przez Polskę Wieloletniego Programu Gromadzenia Danych Rybackich we współpracy z Ministerstwem Rolnictwa i Rozwoju Wsi.

Polska, jako państwo członkowskie Unii Europejskiej, realizuje unijny program gromadzenia danych rybackich nieprzerwanie od 2005 roku. Jest to nie tylko obowiązek, wynikający z przepisów prawa UE, lecz także kluczowe narzędzie pozwalające lepiej rozumieć zmiany zachodzące w zasobach ryb, funkcjonowaniu ekosystemów wodnych oraz rozwoju gospodarki rybackiej.

Wieloletni Program Gromadzenia Danych Rybackich obejmuje cztery główne obszary:

1. Biologia i środowisko

Prowadzony jest monitoring populacji kluczowych gatunków ryb, w tym dorsza, śledzia, szprota, ryb płaskich (stornia, turbot) oraz gatunków wędrownych, takich jak łosoś, troć i węgorz. Badania realizowane są w Morzu Bałtyckim, na łowiskach dalekomorskich, w jeziorach oraz w 11 rzekach północnej Polski, m.in. w Słupi, Redzie, Łebie, Drwęcy, Parsęcie, Łupawie, Redzie, Inie oraz w dolnym biegu Wisły. Zakres prac obejmuje pobór prób do szczegółowych analiz biologicznych, badania jakości wody i warunków środowiskowych, a także analizę połowów

wędkarskich na podstawie obowiązkowych rejestrów.

2. Rybołówstwo komercyjne i rekreacyjne

Oprócz klasycznych statystyk połowowych, stosowane są nowoczesne metody badawcze, takie jak monitoring portów z wykorzystaniem systemów kamer, obserwacje prowadzone na statkach rybackich oraz podczas wyładunków w portach i przystaniach morskich. Istotnym elementem programu jest również monitoring rybołówstwa rekreacyjnego, którego celem jest opracowanie aktualnej mapy Polskiej Wyłącznej Strefy Ekonomicznej z przestrzennym i czasowym rozmieszczeniem połowów rekreacyjnych łososi i troci wędrowniej, z uwzględnieniem gatunków i technik połowowych.

3. Badania w morzu

Polska uczestniczy w międzynarodowych rejsach badawczych koordynowanych przez ICES – Międzynarodową Radę Badań Morza. Statek badawczy Baltica regularnie realizuje badania zasobów ryb dennych i pelagicznych, w tym pomiary akustyczne oraz pobór prób biologicznych. Uzyskane dane przekazywane są do wspólnych europejskich baz danych.

4. Dane ekonomiczne i społeczne

Program obejmuje analizę kondycji ekonomicznej polskiej floty rybackiej, sektora akwakultury oraz przetwórstwa rybnego. Zbierane informacje dotyczą m.in. kosztów działalności, zatrudnienia oraz wielkości produkcji, co pozwala

ocenić znaczenie sektora rybackiego dla krajowej gospodarki.

Nowoczesne rozwiązania i ochrona bioróżnorodności

W ramach programu rozwijane są innowacyjne narzędzia badawcze, w tym aplikacja mobilna „MIR Przyłowy”, umożliwiająca zgłaszanie przypadkowych przyłowów gatunków chronionych. Dane przekazywane za pośrednictwem aplikacji trafiają bezpośrednio do naukowców i wspierają działania na rzecz ochrony bioróżnorodności Morza Bałtyckiego.

Dlaczego gromadzenie danych rybackich jest ważne?

Zebrane dane trafiają do europejskich baz danych i są analizowane przez naukowców oraz instytucje Unii Europejskiej. Na ich podstawie opracowywane są rekomendacje dotyczące, m.in. kwot połowowych, zasad ochrony gatunków zagrożonych oraz kierunków rozwoju akwakultury. Rzetelna wiedza naukowa pozwala łączyć potrzeby gospodarki rybackiej z koniecznością ochrony ekosystemów morskich i rzecznych.

Zachęcamy do śledzenia informacji o postępach i efektach realizacji Operacji o Znaczeniu Strategicznym – Gromadzenie danych rybackich w mediach społecznościowych oraz do oglądania materiałów filmowych dostępnych na stronie: www.rybactwo.gov.pl i na kanale programu w serwisie YouTube.

Źródło: Fundusze Europejskie dla Rybactwa (MRiRW)

NA KUTRACH BAŁTYKU

Na lata 70. XX wieku zwane „epoką Gierka” przypada szczyt rozwoju polskiego rybołówstwa morskiego. W licznych miejscowościach polskiego wybrzeża Bałtyku działają przedsiębiorstwa połowów dalekomorskich

i spółdzielnie rybackie, takie jak: „Certa” w Świnoujściu, „Kotwica” w Międzyzdrojach, „Belona” w Dziwnowie, „Barka” w Kołobrzegu, „Kuter” w Darłowie, „Łosoś” w Ustce, „Szkuner” we Władysławowie, „Koga” na Helu... Rybacy tych firm prowadzą intensywne połowy na Bałtyku. Dzięki umowom z Wydziałem Rybactwa Morskiego i Technologii Żywności Akademii Rolniczej w Szczecinie, państwowe przedsiębiorstwa połowowo-przetwórcze przyjmują na praktyki studentów. Jestem wśród nich. Po drugim roku studiów jadę do Darłowa, na bałtycką

praktykę rybacką w Przedsiębiorstwie Połowów i Usług Rybackich „Kuter”.

Przybywam dzień wcześniej. Dojeżdżam do biura firmy krótko przed godziną piętnastą. Kierownik jest nieco zaskoczony, ale kwateruje mnie w Domu Marynarza w Darłównie. Idę promenadą wzdłuż rzeki Wieprzy. Słonecznie, jednak północny wiatr daje się wyraźnie odczuć. Wkrótce dochodzę do miejsca zakwaterowania. Rzucam plecak na łóżko i wyruszam na pobliski falochron – pokłonić się morzu. Tak, oddaję część wodnemu żywiołowi. Może to jakiś atawizm lub

zabobon, ale robię tak od lat. Czy to jako wyspiarz w Świnoujściu, czy uczeń średniej szkoły rybackiej w Sierakowie, bądź też w Kołobrzegu, gdzie w Technikum Rybołówstwa Morskiego uczy się mój brat Sław. Odkąd pamiętam, z wielkim szacunkiem traktuję wodny żywioł i jednocześnie czuję szczególną więź, jaka mnie z nim łączy. Może to empatia, a może tylko prosta pokora? Nie wiem... Wracając, podziwiam lśniące w zachodzącym słońcu gładkie boki wielkich szeszcianów kamiennych bloków, wzmacniających fałochron od strony morza. Fascynujący widok, niesamowite miejsce i wyjątkowa chwila.

Następnego dnia stawiam się w przedsiębiorstwie. Są już koleżanki i kilku kolegów z mojego roku studiów. Witam się z Piotrem Wołowikiem i Cyrylem Przybyśzewskim oraz uroczymi dziewczynami: Beatą Kalinowską, Izą Lubieniecką, Elą Polak... Bardzo sympatyczny kierownik praktyk Ryszard Bartenbach, który jest absolwentem naszego rybackiego wydziału, ustala plan pracy, zapoznaje nas z regulaminem i kieruje na kwatery w ładnej willi Darłowa. Po zagospodarowaniu się idziemy obejrzeć miasto. W kościele zaciekawia mnie sarkofag króla – korsarza Eryka Pomorskiego. Przyłączam się do wycieczki i słucham opowieści przewodnika. Tak poznaję świątynię, następnie ratusz i solidny zamek nad rzeką Wieprzą oraz niesamowitą historię sztormowych fal „niedźwiedzia morskiego”, który statki z Darłówka przeniósł dwa kilometry, aż tutaj – do Darłowa.

Kolejny dzień praktyki. Już przed siódmą stawiamy się w biurze „Kutra”. Kierownik oprowadza nas po poszczególnych wydziałach zakładu. Rysujemy schemat i rozplanowanie przedsiębiorstwa. W kadrach poznajemy strukturę organizacyjną firmy. Następnie szkolenie bhp i otrzymujemy odzież ochronną. W hali przetwórci stajemy przy taśmie z rybami, sortując je na odpowiednie gatunki i klasy; są liczne płastugi: stornie, gładzice oraz szerokie skarpie zwane tutaj turbotami i inne bokopływy czyli flądry. Kolejne dni mijają na pracy w przetwórni przeważnie bezpośrednio przy rybach. Obiady jemy na stołówce pracowniczej, więc popołudnia spędzamy na plaży w Darłównu. To

właśnie tutaj wraz z Piotrem Wołowikiem dajemy się pochłonać pływakiej fantazji w silnie rozfalowanym morzu i... z trudem przeżywamy w bałtyckiej kipieli walcząc z wodnym żywiołem, aż do zupełnego wyczerpania sił! Morze namacalnie udowodniło nam swoją nieokiełzaną moc i wyjątkową potęgę. Kto tego nie doświadczył – nie zrozumie.

Pod koniec pierwszego tygodnia pracy kierownik pozwala nam wziąć trochę płastug na niedzielny obiad, z czego skwapliwie korzystamy. Świeżutkie turboty smażone w głębokim oleju, w smaku są rewelacyjne, genialne, po prostu nie do opisanie – takie wyborne. Do tego chłodne, miejscowe piwo. Uczta, że palce lizać.

Wieczorem zauważam, że Cyryl ma ze sobą artystyczne pędzle oraz farby do malowania. Chcę, aby coś namalował z pamięci albo naszą ferajnę, ale twierdzi, że musi mieć odpowiednie światło i oryginalny obiekt. Następnego dnia kupuję dla niego wyjątkową widokówkę, na której przepięknie lśnią słonecznym odbłaskiem... mokre, kamienne bloki fałochronu, niemal tak samo, jak wczoraj, gdy zauroczyły mnie swoją urodą. Oddać pędzlem i farbami ten wyjątkowy blask to bardzo trudne wyzwanie, ale Cyryl twierdzi, że mu sprostą i ujmie w olejnych barwach to wyjątkowe lśnienie.

Na praktyce odmiana! Od rana szykujemy się do całodziennego wędzenia śledzi. Drewno przygotowane, ryby nanizane na druty. Rozgrzewamy wędzarnię, proporcjonalnie zwiększając ogień w palenisku. Doświadczony wędzacz ocenia, że można wstawić śledzie. Z uwagą śledzę jego czynności, chociaż z wędzeniem ryb zetknąłem się już w moim rybackim technikum. Jednak tutaj poznaję je dokładnie, godzina po godzinie, kontrolując temperaturę i jakość dymu. Wędzacz spokojnie omawia, co dzieje się z mięsem ryby na kolejnym etapie wędzenia. Około godziny szesnastej stwierdza, że śledzie są już uwędzone i nadają się do spożycia, ale odymanie potrwa jeszcze dwie godziny, aby nabrały pięknego miedzianozłotego koloru. Większość studentów nie chce dłużej czekać. Za zgodą wędzacza niecierpliwcy biorą znaczną część śledzi i ruszają na kwatery. Ja postanawiam

pozostać, aby w pełni ocenić efekt naszej całodzienniej pracy. Nie wiem, czy jeszcze kiedykolwiek będę miał okazję przeżyć taką fascynującą, wędzarniczą przygodę?

Wędzacz nie jest rozmowny, jednak – zaciągając kaszubską gwarą – wspomina różne sposoby wędzenia morskich łososi, tłustych węgorzy, wielkich leszczy, fląder i... minogów, cały czas kontrolując palenisko. W rewanżu opowiadam mu o sześciu tablicach szkolnych gęsto zapisanych przez adiunkta z naszego wydziału matematycznymi wzorami, które wyrażały akademicką teorię procesu wędzenia ryb. Kręci głową z niedowierzaniem. Czas mija. Wreszcie spec uznaje, że ryby są gotowe. Otrzymuję od niego dziesięć najpiękniej uwędzonych cudownie pachnących śledzi, lśniących ciemnym złotem w ostatnich promieniach słońca. Dla tej chwili warto było zostać dłużej...

Kolejne dni pracujemy przy taśmach sortowni na przetwórni ryb. I wreszcie przełom – nadchodzi czas rejsów. Cieszę się, chociaż nie wszyscy są zdecydowani płynąć w morze. Ale nie ma przymusu. Dostajemy przydział na poszczególne kutry i konkretne godziny zamustrowania. Moja jednostka to „Dar-23”. O północy stawiam się w porcie. Jest niesamowicie ciemno i cicho. Wokół żadnego człowieka. Zupełnie nie widać oznakowania kutrów, burta w burtę skupionych przy nabrzeżu. Chwilę wędruję brzegiem portowego basenu. Wreszcie dostrzegam jakieś światelko w kajucie. Wchodzę na pokład Kf-ki. Na mostku nie ma nikogo. Po stromych schodach idę na dół. Żółtawe światło kieruje mnie do kajuty z prawej strony. Na koi niechlujnie siedzi dwóch potężnych chłopów. Wszystko cuchnie rybami i alkoholem. Stół zdobia trzy duże, już puste flaszki wódki oraz dwie grube szklanki.

– Dobry wieczór, ja na rejs, jako praktykant – zagajam niepewnie.

– Spier... chu... Ja pier...ę! Kto, ku...wa go tu przysłał? Kto, do cholery? – słyszę w odpowiedzi niecenzuralny kaszubski bełkot. Robi mi się nieswojo.

– Jestem studentem na praktyce rybackiej i mam płynąć w morze na kutrze „Dar-23”. Kazali mi przyjść o północy i zamustrować, więc jestem.

– Ja pier...ę, te chu... dali nam studenta? – pyta chrapliwie zupełnie pijany, łysawy brodac, rozpostarty na koi, jak rozplątany dorsz, a drugi mamrocze:

– Nie, nie, nie, ku...wa, nieee... to nie jest do chu...a „Dar-23”. Wypier...

Drugi raz nie muszą mi powtarzać, bo z tak pijanymi rybakami z pewnością się nie dogadam. Wracam na nabrzeże. Ale na żadnym innym kutrze nie widać najmniejszego światła. Wszędzie zupełna ciemność. Minuty dłużej się niemiłosiernie. Około godziny pierwszej nadchodzi wreszcie jakiś człowiek i od razu pyta;

– Pan student w rejs na „Dar-23”?

– Tak, to ja. Nazywam się Wrzesław Mechło i czekam już ponad godzinę, bo kierownik mówił, aby zamustrować o północy.

– Oni zawsze tak mówią. Ja jestem motorniczym. Poczekamy jeszcze na szypra oraz rybaków i wypływamy. Zapraszam na kuter.

Wchodzimy. Motorniczy wskazuje w kajucie pod pokładem moją kaję i schodzi do maszynowni. Po chwili wraca. Wypełniamy czas rozmową o rejsie. Wreszcie jakiś hałas na pokładzie. Wychodzę z kambuza i dostrzegam dwóch mocno podchmielonych mężczyzn, targających na ramionach zupełnie pijanego trzeciego, który jest... naszym szyprem. Nieźle się zaczyna. Ku mojemu zdziwieniu szyper staje za kołem sterowym i nakazuje ruszać. Chłopy zerkają na siebie, ale wykonują polecenie. Czarnowłose rybak sprawnie zdejmując cumy, balansując na burcie, jak linoskoczek.

– Panie szyper, wolniej! – słyszę zdecydowany głos motorniczego, a tymczasem kuter przepływa przez basen pod drugi brzeg i... z impetem wbija się między dwa inne kutry, dziobami do brzegu stojące przy placówce odprawy granicznej. WOP-ista grozi, że nas nie odprawi. Gdy dostaje butelkę whisky, nakazuje więcej rozważi podczas manewrów. Następnie sprawnie sprawdza dokumenty. Bierzymy jeszcze alkohole z „Baltony” i wreszcie wypływamy. Po usilnych, konsekwentnych staraniach motorniczego pijany szyper oddaje mu wreszcie koło sterowe i odtransportowany przez rybaka, wali się w kaję.

Stoję na mostku, spoglądając na rozległe, nocne morze. Przed nami płynie inny kuter, którego światła są do brze widoczne na czarnym tle gładkiej

wody i gwiazdzistego nieba. Łagodna fala delikatnie kołysze naszą kf-ką oraz jednostką płynącą przed nami. Po kilkunastu minutach motorniczy zwraca się do mnie:

– Płyniemy pod Szwecję, a ja muszę się zdrzemnąć. Panie student weź koło sterowe i trzymaj kurs na ten kuter przed nami. Tylko pilnuj, aby ci światła nie zniknęły, bo razem z nim będziemy ciągnąć tukę na łowisku.

Wręczysz mi koło sterowego motorniczego, znika. Zapada cisza żłobiona monotonnym warkotem silnika. Wszyscy śpią, a ja steruję kutrem, gdzieś na otwartym Bałtyku. Ogarnia mnie wielka samotność. Rozmyślam o sensie życia, później nucę sobie żeglarskie piosenki. Układam nawet słowa do szanty o moim nocnym żeglowaniu i czuwaniu. Pilnując światła przed nami, kontruję sterem kierunek: automatycznie, regularnie po każdej leniwej fali. Żmudna robota. Mijają godziny. Gdy na dłoniach dostaję odcisków zauważam, że nie muszę tak ścisnąć i wychylać steru wystarczy, jak skontruję kierunek, gdy zbyt długo odchylały się od kursu prowadzącego kutra.

Na horyzoncie po prawej stronie niebo jaśnieje. Świta. Czas leniwie płynię, czuję się coraz bardziej śpiący, ale nie mogę okazać słabości. Odpowiadam za kuter i załogę. Jestem już technikiem rybactwa śródlądowego, a to zobowiązuje. Stojąc za sterem, co jakiś czas robię kilka ćwiczeń gimnastycznych, aby poprawić krążenie i odpuścić sen. Najbardziej pomaga kręcenie głową oraz skłony. Wreszcie pojawia się motorniczy, któremu przekazuję koło sterowe. Następnie przybywają obaj rybacy i wreszcie szyper.

Niebo jest jakieś ołowiane. Morze coraz bardziej faluje. Kutry zbliżają się do siebie. Odbieramy liny tuki od sąsiedniej jednostki i płynąc równolegle do drugiego kutra zapuszczamy sieć w głąb wody. Obciążniki i pływak otwierają gardziel. Zaczynamy trałowanie. Po dwóch godzinach wyciągamy sieć pełną śledzi. Ale cały worek z rybą idzie na pokład sąsiedniego kutra. Dopiero następny trał jest dla nas. Sprawnie spychamy połów do ładowni, gdzie rybak z pomocnikiem wrzucają ryby do skrzyń, zasypują lodem i solidnie sztauuują, czyli odpowiednio układają w ładowni. I tak na zmianę łowimy

w tukę, raz dla jednego, raz dla drugiego kutra. Ładownie powoli zapełniają się rybą. Podczas trałowania rybak pełniący funkcję kucharza serwuje nam posiłki. W pewnym momencie słyszę rozmowę szypra z innym kutrem.

– Jak wam idzie, dużo łowicie?

– Jest ryba, ale nasz student Cyryl jakiś tam, leży błady w koi i jęczy albo rzyga do miednicy, jak kot. Pierwszy raz widzę takiego chorego praktykanta. Na morze to on się zupełnie nie nadaje. Jo!

– To u nas w porządku, student robi równo z nami.

– A u nas – włącza się do rozmowy trzeci kuter – dziewczucha na pokładzie, jo, jo! Ela Polak. Tyra jak trzech rybaków jednocześnie! Taka robotna, że sama zgarnia całą rybę do lasty i pod pokład. Mówią, że kobieta na pokładzie to nieszczęście, a u nas jest odwrotnie, odpukać tfu, tfu...

Połowy są obfite i ładownia sprawnie wypełnia się skrzynkami z rybą. Wkrótce ostatnie wydanie sieci. Również tym razem ryb jest całe mnóstwo. Czas wracać, tym bardziej, że wiatr się wzmaga i fala dokucza coraz bardziej. Ruszamy w drogę do Darłowa. Zaczynam odczuwać zawroty głowy. Wkrótce nie wiem, czy bardziej kołysze się kuter, czy ja? Nieprzyjemnie ścisną mnie w żołądku, muli i mdli. Czuję się coraz gorzej. Kucharzący rybak serwuje na obiad kluski. Pełną miskę stawia na stole i... gwałtowny przechył powoduje, że potrawa ląduje na podłodze. Błyskawicznie sprzątamy stracony obiad, a motorzysta moczy obrus i kładzie go ponownie na stół. Tym razem miska z posiłkiem trzyma się nawet na sporych przechyłach. Świetny patent. Próbuje zmusić siebie, aby przełknąć kilka klusek, ale... żołądek nie wytrzymuje. Biegnę na burtę i zwracam wszystko do morza, czyli oddaję pełny „hołd Neptunowi”, jak żartują rybacy. Nieco błady siadam przy stole, z obrzydzeniem spoglądając na zupełnie smaczne kluski.

– Nie łam się student... – zagaja motorniczy i dodaje – tylko bądź twardy, a zostaniesz prawdziwym rybakim morskim. Jak zjesz jeszcze pięć, sześć klusek, to postawię piwo, a nawet dwa!

Szydercze uśmiechy pozostałych członków załogi kutra powodują, że postanawiam im udowodnić swoją siłę woli i... prędko wpycham w usta pięć dorodnych kluch. Przy ostatniej czuję

silny skurcz żołądka, więc wybiegam na burtę i... moim posiłkiem cieszą się ryby w wodzie. Ciężko oddycham. Powracam z kwaśną miną i obrzydzeniem do wszelkiego jedzenia. Siadam z boku, w oddaleniu od rybaków, spokojnie spożywających posiłek. Jednak motorniczy znowu, uparcie mnie nagabuje: – Student no, co tak siedzisz jak zdechły śledź? Skulony, żółtozielony jak kupa pomuchła. Mięczak. Teraz stawiamy skrzynkę piwa, jeżeli zjesz jeszcze pięć klusek – do kpin dołączają się inni i „wdeptują mnie w zenzy” coraz bardziej. Wściekłość zwycięża, więc rzucam się do stołu! Ze skrzemem tułowia typowym dla ciosu, moja dłoń chwytą widelec i nabija kluski, które natychmiast łykam jedną po drugiej. Ostatnia nie przechodzi mi nawet przez przełyk! Na bezdechu wyskakuję na pokład i... wszystko ląduje w Bałtyku. Nie chcę już widzieć drwiących uśmiechów moich kaszubskich towarzyszy, więc zostaję na zewnątrz głęboko wciągając powietrze do płuc i mocno wydmuchując przez usta. Wtem słyszę zdecydowany głos szypra: – Student, natychmiast do mnie!

Polecenia kapitana kutra nie mogę zignorować, wiem o tym dobrze. Załoga też wie. Robię głęboki wdech, zaciskam zęby i wracam do stołu.

– Siadaj! – mówi szyper głosem nieznoszącym sprzeciwu, a gdy zajmuję miejsce przy stole, dodaje: litr baltonowskiej wódki jest dla ciebie, jeżeli teraz zjesz pięć klusek.

– Ale ja już nie mogę, nie chcę, źle się czuję. Na samą myśl jest mi niedobrze...

– To ostatnia szansa, żebyś udowodnił, że „masz jaja!” Jo, jo. No już!

Jestem wściekły, że szyper gra mi na ambicji, a załoga czeka, czy udowodnię, że jestem facetem „z jajami”, czy tylko takiego udaję. Ja wam pokażę charakter! – postanawiam i ujmuję widelec w palce, jak na wykwinnym obiedzie. Powoli dzielę pierwszą kluskę na czworo, z oporem wprowadzając do ust jej mały kawałek. Mózg nakazuje wypłuć kęs, ale przełamuję się wewnętrznie i dokładnie międlę pokarm w ustach, a rozpuszczoną papkę spokojnie łykam. Skurczony żołądek wydaje się być zdziwiony lub zaskoczony moją decyzją, bo – po krótkim odruchu wymiotnym rozpręża się i przyjmuje pokarm. Ob-

serwowany przez rybaków siedzących przy stole, powoli konsumuję kolejne fragmenty kluski. Biorę następną i czynię dokładnie to samo... Piąta kluska kończy zmagania z rozfalowanym morzem i słabością organizmu, a Kaszubi po kolei ściskają moją prawicę swoimi sękatymi dłońmi.

Sztorm nasila się coraz bardziej, miotając niedużym kutrem. Wreszcie na horyzoncie ukazuje się linia brzegu. Zbliżamy się do falochronów portu. Długie fale przelewają się nad umocnieniami, tryskając w górę spienionymi fontannami wody. Jesteśmy coraz bliżej. Szyper wyprasza wszystkich z kabiny. Chce być sam na sam z potęgą morskiego żywiołu. Rozumiem go, ale narasta we mnie obawa. Jak on chce zmieścić nasz kuter w wąskim kanale, skoro każda fala może nas wynieść na falochron? Dosłownie każda! Ja bym nie zdecydował się wpływać w takich warunkach. Wolałbym sztormować do czasu, aż impet fal zelżeje. Miotany falami kuter zbliża się do ujścia Wieprzy. Zakładamy kamizelki ratunkowe i obserwujemy manewry szypra, który kieruje nasz kuter na głowicę wschodniego falochronu. Chyba wie, co robi? Mam nadzieję, bo moim zdaniem za bardzo idzie pod wiatr.

W napięciu śledzę wodny żywioł. Fala odbita od betonu głowicy porywa nasz kuter i... kładzie mocno na burtę. Na rozstawionych nogach zapieram się rękami o burtę przy koziółku. Fala przelewa się po pokładzie. Błyskawicznie oceniam, że nawet w kamizelkach zostaniemy solidnie poobijani na betonach umocnień, o ile przeżyjemy. W tym momencie dziób wślizguje się na drugą falę, która wykręca kadłub i wyciąga nas na środek toru wodnego. Trzecia niezwykle wielka fala chwytą kuter i przeciąga go mocno w prawo, po chwili znacząco cofając z powrotem ku osi toru! Dalej jest już spokojniej i bezpieczniej. Niesamowite! Jak on to zrobił? Jestem pełen podziwu dla kunsztu szypra naszego kutra, ale dziękuję również morzu, że nam sprzyjało podczas tego szalonego manewru.

W bazie rybackiej czekają już żony, które dobrymi autami zabierają swoich chłopów do domu. Ja wraz z wachtowym pozostaję na kutrze i obserwujemy... „organizacyjny szczyt socjalistycznej indolencji”. Dwie godziny

oczekujemy w kolejce na rozładunek ryb, a jeszcze dłużej – na zaopatrzenie, więc rozmawiamy o jego dzieciństwie, rybackich sukcesach oraz klęskach i niełatwym życiu rybaków na morzu...

Podczas następnego rejsu pogoda wyjątkowo nam sprzyja. Morze jest tak gładkie, jak jezioro o zmierzchu. Rybacy z kutra dotrzymują słowa, więc mam okazję skonsumować wygraną w sztormowego „pokera z kluskami”. Wypełniony wdzięcznością za pomoc w przełamaniu choroby morskiej podczas chrztu na bałtyckiej fali, czynię to wspólnie z moimi „wilkami morskimi”, pijąc piwo wzmacniane wznoszonymi po kaszubsku toastami: za pomyślność rejsów i połowów. Jo, jo! Recytuję też im różne fraszki o kobietach. A motorniczy podsuwa mi wiersz, który czytam ku uciechu załogi: „Maszop sieć wyciągnął z głębi, widać coś tam w niej się kłębi, okropnego, rogatego, przy tym ciągle warczącego: wrrr... Ojej, ojej, ojej... Zdziwiony tknął go palcem, a ten potwór buch go kolcem; pysk otworzył, kasać chciał! I głos taki z siebie dał: wrrr... Jo-jo! Jo-jo! Jo-jo! Wtem rzekł jeden: – Ja go znam to jest morski diabeł sam! Moja mama tak mi rzekła: kto wciąż warczy ten jest z piekła! Brrr... Ojej! Ojej! Ojej! Tak musimy sprawę stawić, by się diabeł dało spławić! Śmiercią ciężką – rzekli chłopci – zginać musi! Trza go topić! Brrr... Jo-jo! Jo-jo! Jo-jo! Na głębinę wypłynęli, tutaj łódź swą zatrzymali; Patrz, potwór na dnie skrzyni ślepiem błyska, szczerzy kły: wrrr... Ojej! Ojej! Ojej! Jak sąd kazał, tak zrobili, diabła w morzu utopili. Morski kur w dół nura dał i tak z morza zafurczał: frrr. Jo-jo! Jo-jo! Jo-jo! Rybacy rechoczą nie gorzej, jak morski kur, a ja z nimi.

Ani się człowiek obejrzał, a nasza bałtycka praktyka dobiega do końca. Niestety. Cyryl namalował już swój obraz, pięknie eksponując światło na mokrych kamieniach. Marek odbył rejs na wymarżonym tradycyjnym, drewnianym kutrze o długości 15 metrów i załapał się do pracy we wrześniu jako rybak morski. A ja: starannie wypełniłem dzienniczek praktyki i... wyruszyłem w Bieszczady prowadzić studencki obóz wędrowny grzbietami połonin oraz łowić ryby na wędkę w górskich potokach.

Wrzesław Mechło

Ostatni dom aksolotla *Ambystoma mexicanum*, jezioro Xochimilco i walka o bioróżnorodność

Aksolotl meksykański (*Ambystoma mexicanum*) to stworzenie, które wygląda, jakby uciekło z gry komputerowej lub komiksu, a jednocześnie należy do najpoważniej zagrożonych płazów świata. W czasie ferii zimowych stał się bohaterem wielu zajęć edukacyjnych – dzieci poznają „uśmiechniętego smoka wodnego”, któremu potrafią odrastać kończyny, a jego dom – jezioro Xochimilco na obrzeżach miasta Meksyk – okazuje się żywym muzeum przyrody i kultury. Za sympatycznym wyglądem kryje się jednak zaskakująco złożona biologia, bogata mitologia i dramatyczna historia ochrony.

Nazwa „aksolotl” pochodzi z języka nahuatl, którym posługiwali się Aztekowie. Składa się z dwóch członów: *atl* – „woda” oraz *Xolotl* – imię boga kojarzonego z ogniem, piorunami, śmiercią, ale także z przemianą. W zależności od

tłumaczenia, może oznaczać „wodnego potwora”, „sługę wody” albo „zwierzę Xolotla”. Aztecka legenda głosi, że bóg Xolotl, uciekając przed złożeniem w ofierze, zamienił się w tego płaza i ukrył w chłodnych wodach jezior kotliny Meksyku. Ten mit czyli opowieść o ucieczce przed śmiercią i nieustannym trwaniu, zadziwiająco dobrze koresponduje z niezwykle zdolnością aksolotla do regeneracji ciała.

Współczesna nauka klasyfikuje aksolotla jako płaza ogoniastego z rodziny Ambystomatidae. W naturze występuje on tylko w jednym miejscu na świecie: w słodkowodnych kanałach i pozostałościach dawnego jeziora Xochimilco, na południe od miasta Meksyk. Dawniej zasiedlał również jezioro Chalco, które jednak zostało niemal całkowicie osuszone w celu zapobiegania powodziom. Tak ograniczona, „wyspowa” geografia

sprawia, że gatunek ten jest endemitem – nie występuje naturalnie nigdzie indziej na Ziemi.

Xochimilco, dziś wpisane na listę światowego dziedzictwa UNESCO, jest ostatnim tchnieniem dawnego systemu wielkich jezior w dolinie Meksyku. Na zdjęciach z tego regionu często pojawiają się kolorowe łodzie – *trajineras* – przesuwane się po wąskich kanałach między sztucznymi wyspami uprawnymi zwanymi *chinampas*. To krajobraz, który łączy ekologię z kulturą: tradycyjne rolnictwo wodne sąsiaduje tu z turystyką, głośnymi mariachi i straganami. Te same kanały, którymi dziś płyną wycieczkowe łodzie, kryją pod lustrem wody ostatnie dzikie aksolotle.

W ofertach wycieczek po mieście Meksyk Xochimilco niemal zawsze łączy się z wizytą w Casa Azul – domu i muzeum Fridy Kahlo w dzielnicy



Aksolotl meksykański na ekspozycji „Na styku wody i lądu”, Akwarium Gdyńskie – fot. Weronika Podlesińska

Coyoacán. To symboliczne zestawienie: w jednym dniu można zobaczyć malarstwo artystki, przesycone meksykańską przyrodą i mitologią, a potem zanurzyć się – dosłownie i metaforycznie – w krajobraz, z którego ta przyroda i mitologia wyrastają. Choć Frida Kahlo nie malowała aksolotli tak często jak własne wizerunki czy kaktusy, duch jej twórczości – fascynacja korzeniami, bólem i odradzaniem się – zaskakująco współbrzmi z historią tego płaza.

Z punktu widzenia biologii aksolotl jest mistrzem w łamaniu „płazowych” zasad. Większość płazów przechodzi metamorfozę: larwa wodna przekształca się w formę lądową, z innym typem skóry, innym sposobem oddychania i trybem życia. Aksolotl pozostaje jednak na zawsze w „młodzieżowym” etapie

rozwoju. Zjawisko to nazywamy neotenią – zachowaniem cech larwalnych przy osiągnięciu dojrzałości płciowej.

U aksolotla oznacza to zachowanie zewnętrznych skrzelii, płetwiastej, bocznie spłaszczonej części ogona oraz typowo wodnego sposobu życia przez całe dorosłe życie. Taka strategia opłaca się w chłodnych, wysoko położonych jeziorach: nie trzeba inwestować energii w kosztowną metamorfozę, jeśli woda przez cały rok zapewnia stabilne warunki. W laboratoriach można wymusić „spóźnioną” metamorfozę, podając hormony tarczycowe lub jod, jednak tak przemienione osobniki żyją krócej i są bardziej wrażliwe.

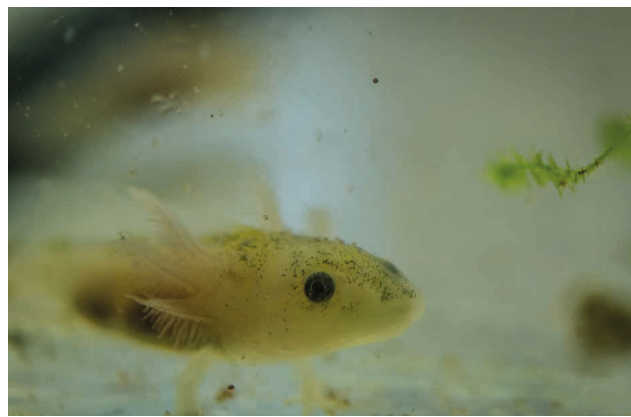
Choć aksolotl wygląda na „wieczną larwę”, jego funkcje życiowe działają w pełni, jak u dorosłego osobnika.

Oddycha na trzy sposoby jednocześnie: przez pierzaste skrzela zewnętrzne, przez bogato unaczynioną skórę oraz przez proste płuca, do których co jakiś czas nabiera powietrza z powierzchni. Jego serce pompuje krew, w której tlen wiązany jest przez hemoglobinę, tak jak u innych kręgowców, a wydalanie produktów przemiany materii odbywa się przez parzyste nerki i skórę. Układ nerwowy, choć prostszy niż u ssaków, umożliwia złożone zachowania: orientację wśród roślin, polowanie w mętnej wodzie oraz reakcje na bodźce chemiczne i dotykowe. Ponieważ aksolotle nie mają powiek, zmysł wzroku, wspierany jest przez linię naboczną, która „wyczuwa” ruch wody – co przydaje się w polowaniu.

Jako drapieżnik aksolotl jest czystym mięsożercą. W naturze zjada larwy owadów, skorupiaki, ślimaki, kijanki innych gatunków, a także niewielkie ryby i wszystko, co zmieści się do jamy gębowej, nawet mniejsze osobniki własnego gatunku. Zamiast gryźć, wciąga ofiarę ruchem próżniowym: gwałtownie otwiera pysk, zasysa wodę wraz z ofiarą i połyka ją w całości. W hodowli, również w akwariach publicznych (np. w Akwarium Gdyńskim), najczęściej karmiony jest różnymi gatunkami dżdżownic, larwami owadów, mrożonymi krewetkami oraz specjalnymi granulami dla drapieżnych płazów i ryb. Dieta musi być bogata w białko, a jednocześnie zbilansowana, by uniknąć otluszczenia – u „domowych” aksolotli jest to częsty problem.



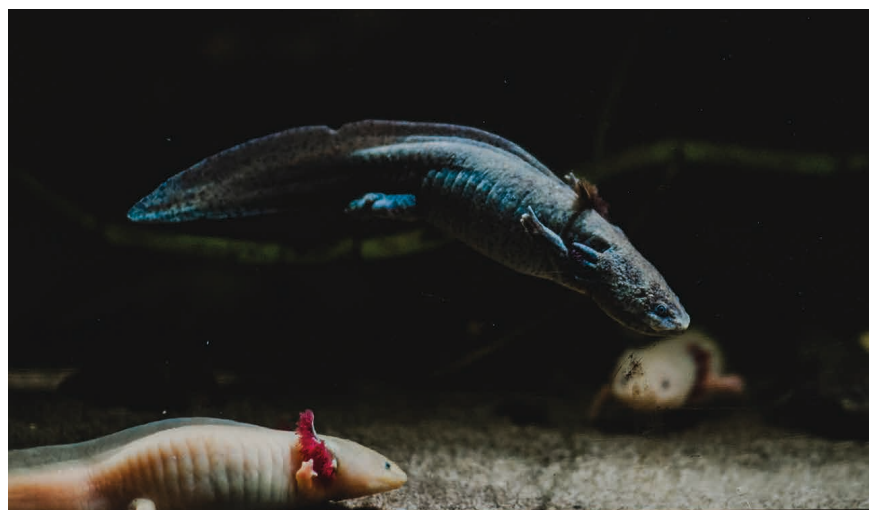
Ambystoma mexicanum poluje na bezkręgowce i niewielkie ryby – fot. Weronika Podlesińska



Skrzek aksolotla meksykańskiego może zawierać od 100 do 800 jaj, z których wykluwają się larwy. Po mniej więcej roku młode aksolotle osiągną dojrzałość płciową – fot. Weronika Podlesińska



Aksolotl jest jednym z najważniejszych organizmów badawczych w medycynie regeneracyjnej – fot. Piotr Połoczański



Odmiany barwne aksolotli meksykańskich w hodowli Akwarium Gdyńskiego – fot. Weronika Podlesińska

Rozmnażanie aksolotla jest również dobrze przystosowane do środowiska jeziora Xochimilco. W naturze sezon rozrodczy trwa zwykle od końca zimy do drugiej połowy lata, gdy dzień się wydłuża, a temperatura nieco rośnie. Samiec nie zapładnia samicy bezpośrednio; zamiast tego pozostawia na dnie i roślinach pakiety nasienia – spermatofory. Odbywa coś w rodzaju „tańca zalotów”, naprowadzając samicę, aby uniosła spermatofor kloaką i wprowadziła plemniki do dróg rodnych. Zapłodnienie jest więc wewnętrzne, choć do jego zainicjowania dochodzi w wodzie.

Zapłodniona samica może złożyć od kilkuset do nawet tysiąca jaj, przyklejając każde do roślin, korzeni lub kamieni, co pomaga chronić je przed opadaniem do mulistego dna. Larwy

wykluwają się po kilkunastu dniach, wyposażone w mały ogon i zaczątki skrzeli, a po kilku miesiącach (w warunkach hodowlanych często już po 6-12 miesiącach) osiągają dojrzałość płciową, nadal wyglądając jak „większa kijanka ze skrzelami”.

Cykl życiowy jest więc skrócony i „spłaszczony” – zamiast spektakularnej metamorfozy, mamy stopniowe dorastanie larwy, która po prostu zaczyna się rozmnażać.

To właśnie taki „zatrzymany” etap rozwoju sprawia, że aksolotl jest jednym z najważniejszych organizmów modelowych we współczesnej biologii. Naukowców fascynuje przede wszystkim jego zdolność regeneracji. Jeśli aksolotl straci kończynę, w ciągu kilku tygodni odrasta mu nowa, w pełni funkcjonalna

łapa, ze wszystkimi kośćmi, mięśniami, naczyniami krwionośnymi i nerwami, i to bez blizny. Jeszcze bardziej zdumiewające jest to, że podobnemu odrastaniu oprócz kończyn mogą ulegać także jego inne narządy wewnętrzne, jak serce, rdzeń kręgowy oraz fragmenty mózgu i oczu. Badania pokazują, że aksolotl może regenerować tę samą kończynę wielokrotnie, bez wyraźnego spadku jakości odrastającej tkanki.

Żeby zrozumieć, jak to możliwe, naukowcy rozszyfrowali jego genom. Materiał genetyczny aksolotla jest gigantyczny – zawiera około 32 miliardy par zasad, czyli ponad dziesięć razy więcej niż genom człowieka i jest jednym z największych genomów, jakie kiedykolwiek zsekwencjonowano. Tak ogromny genom pełen jest powtórzeń i sekwencji regulacyjnych. Analiza tego „genetycznego labiryntu” ma pomóc znaleźć geny i szlaki molekularne odpowiedzialne za uruchamianie i precyzyjne sterowanie regeneracją: od gojenia rany, przez powstanie blastemy, aż po odtworzenie brakujących struktur o właściwym kształcie.

Jeśli zrozumiemy, jak aksolotl potrafi „przypomnieć sobie” wygląd utraconej kończyny czy fragmentu serca, być może kiedyś uda się wykorzystać podobne mechanizmy w medycynie człowieka – w leczeniu ciężkich urazów, zawałów, uszkodzeń rdzenia kręgowego czy degeneracji nerwowej.

Paradoks aksolotla polega na tym, że jest jednocześnie jednym z najlepiej znanych płazów na świecie – zarówno w laboratoriach i akwariach, jak i w prywatnych domach – oraz gatunkiem krytycznie zagrożonym w naturze. Międzynarodowa Unia Ochrony Przyrody (IUCN) klasyfikuje *Ambystoma mexicanum* jako „Critically Endangered”, czyli skrajnie zagrożony, po drastycznym spadku liczebności dzikich populacji od początku XXI wieku. Główne przyczyny to osuszanie i przekształcanie kanałów Xochimilco na potrzeby miasta, zanieczyszczenie wód ściekami i chemikaliami, intensywna turystyka, a także wprowadzenie obcych gatunków ryb – karpia i tilapii – które zjadają młode aksolotle lub konkurują z nimi o pokarm. Badania prowadzone metodą eDNA (śledzenie śladów

genetycznych w wodzie) pokazują, że w wielu kanałach nie znajduje się już ani jeden dziki osobnik, a pozostałe ukrywają się głównie w specjalnych strefach refugium.

Mimo że dzikie populacje zmniejszyły się do niepokojąco małych rozmiarów, aksolotl jest liczny w hodowlach i handlu – to typowy „gatunek paradoksalny” – popularny w domu, ginący w przyrodzie. W Meksyku gatunek jest objęty ścisłą ochroną prawną na mocy normy NOM-059-SEMARNAT-2010, która klasyfikuje go jako gatunek w krytycznym zagrożeniu i mocno reguluje chwytanie, handel i posiadanie. Międzynarodowy handel powinien opierać się wyłącznie na osobnikach urodzonych w niewoli, a nie odławianych z natury. Równolegle w regionie Xochimilco prowadzone są projekty renaturyzacji kanałów, tworzenia „bezpiecznych” odcinków wody dla aksolotli oraz odtwarzania tradycyjnych, mniej inwazyjnych praktyk rolniczych na *chinampas*.

W ośrodkach edukacyjno-hodowlanych, takich jak placówki akwarystyczne, aksolotle są ambasadorami zagrożonych ekosystemów. Jednocześnie wymagają specyficznej opieki. Jako płazy zimnolubne, najlepiej czują się w temperaturze wody około 16–18°C, a zbyt wysoka temperatura, powyżej 22°C, powoduje stres, osłabienie odporności i choroby. Potrzebują spokojnej, dobrze filtrowanej wody bez silnego nurtu, licznych kryjówek i łagodnego oświetlenia, ponieważ jasne światło jest dla nich uciążliwe. Ze względu na delikatną skórę i skrzela, najlepiej sprawdza się w ich przypadku gładkie podłoże lub gruby żwirek, który nie może zostać połknięty. Aksolotle są samotnikami i terytorialnymi drapieżnikami, więc łączenie ich z rybami kończy się najczęściej podgryzaniem płetw lub skrzeli aksolotla, a różnica wielkości sprzyja kanibalizmowi. Dlatego w akwariach edukacyjnych zestawy obsad dobiera się bardzo ostrożnie.

Jednym z powodów, dla których aksolotl zdobył taką popularność, jest jego bajkowy wygląd i bogactwo odmian barwnych. W naturze dominuje tzw. morph „wild type” – ciemny,

oliwkowo-brązowy, z jaśniejszymi plamkami, który doskonale maskuje się wśród roślin i mułu. W hodowli, dzięki selektywnemu krzyżowaniu, pojawiła się cała paleta barw: osobniki leucystyczne („lucy”) o porcelanowobiałym ciele i ciemnych oczach, złote albinosy, śnieżnobiałe albinosy o czerwonych oczach, ciemne melanoidy niemal pozbawione jaśniejszych refleksów, miedziane (*copper*), a nawet linie z wprowadzonym genem fluorescencyjnym GFP, które świecą na zielono pod światłem UV. To właśnie te odmiany widzimy najczęściej w akwariach i internecie, choć w naturze przeżyłyby z trudem, ponieważ jasna skóra czyniłaby je łatwym celem drapieżników.

Świat gier komputerowych szybko podchwycił ten fenomen. W *Minecraft* aksolotl pojawił się w aktualizacji „Caves & Cliffs” i od razu zdobył serca graczy. W wirtualnych jaskiniach można spotkać pięć kolorów: różowy leucystyczny, brązowy „dziki”, złoty, jasnoblękitny (*cyan*) i bardzo rzadki niebieski, który ma zaledwie ułamek procenta szans na pojawienie się przy rozmnażaniu – dokładnie 1 na 1200 młodych. To uproszczone odbicie rzeczywistości – gra czerpie inspirację z prawdziwych odmian, ale dodaje element fantazji, zwłaszcza w przypadku niebieskiego aksolotla, który w naturze nie występuje. Z perspektywy edukatora to znakomity most między światem popkultury a nauką, ponieważ dzieci, które „łowią” aksolotle w pikselowym jeziorze, z ciekawością patrzą potem na żywe zwierzę w akwarium i łatwiej przyswajają informacje o jego biologii i zagrożeniach.

Popularność aksolotla w ikonografii – na koszulkach, memach, w grach i na zabawkach, powoduje jednak pewne nieporozumienia. Niekiedy przedstawia się go jako „idealne zwierzątko do małego akwarium”, łatwiejsze w utrzymaniu od ryb. Rzeczywistość jest jednak bardziej wymagająca: to płaz o specyficznych potrzebach, długowieczny (w dobrych warunkach dożywa ponad 10–15 lat) i wrażliwy na jakość wody. Jego pozorny „uśmiech” nie oznacza dobrostanu tylko specyficzną

budowę pyska. W krajach, takich jak Meksyk prawo dodatkowo ogranicza trzymanie dzikich gatunków w domach, by zmniejszyć presję na resztki naturalnych populacji.

Na poziomie funkcjonowania organizmu aksolotl jest doskonałym przykładem zróżnicowanych strategii życiowych kręgowców. Jako drapieżnik, zajmuje wysoką pozycję w łańcuchu pokarmowym jezior, kontrolując liczebność mniejszych zwierząt, a jednocześnie sam jest ofiarą ptaków rybożernych i dużych ryb. Jego rozmnażanie, z dużą liczbą jaj i szybkim dojrzewaniem, sprawia, że potencjalnie potrafi szybko odbudować populację – ale tylko wtedy, gdy ma do dyspozycji czystą wodę, roślinność do składania jaj i brak inwazyjnych drapieżników. Właśnie dlatego ochrona aksolotla nie może ograniczać się do pojedynczych osobników. Wymaga odtwarzania całego siedliska, poprawy jakości wody, wspierania tradycyjnych, mniej intensywnych form rolnictwa na *chinampas* i kontrolowania turystyki.

Historia aksolotla jest więc opowieścią o bioróżnorodności w pigułce. Mamy tu unikatowy gatunek, który – jak niewiele innych – łączy w sobie rolę świętego zwierzęcia Azteków, modelowego organizmu do badań nad regeneracją, ulubieńca kultur popularnych i maskotki edukacyjnych wystaw, a jednocześnie żywe ostrzeżenie: nawet najbardziej „słynne” gatunki mogą w naturze zniknąć niemal całkowicie. Jezioro Xochimilco, z jego kanałami, ptakami, roślinami i ostatnimi dzikimi aksolotlami, przetrwało napór ogromnej metropolii tylko częściowo. Jeśli chcemy, by uśmiech aksolotla nie pozostał wyłącznie logo na koszulce albo pikselową postacią w grze, musimy myśleć nie tylko o dobrostanie pojedynczych osobników w akwarium, lecz przede wszystkim o ochronie całych ekosystemów wodnych: od meksykańskich kanałów po lokalne stawy i rzeki. Bioróżnorodność to sieć powiązań – gdy zerwiemy z niej choćby jeden, pozornie egzotyczny węzeł, w końcu zadrży cała.

Małgorzata Żywicka



G D A Ń S K
COLDSTORE

STRATEGICZNE
POŁOŻENIE

CHŁODNIA MAGAZYNOWO – PRZEŁADUNKOWA

BEZPOŚREDNI DOSTĘP DO NABRZEŻA PORTOWEGO

LOKALIZACJA NA WOLNYM OBSZARZE CELNYM W PORCIE W GDAŃSKU

MAMY WSZELKIE ZALETY NOWOCZESNEJ CHŁODNI



Dedykowana przestrzeń

Do 30 000 miejsc paletowych w wyjątkowo dogodnej lokalizacji.



Kontrolowane warunki

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



Sprawną obsługę

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



Kompleksowa obsługa

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



Graniczny Posterunek Kontroli Weterynaryjnej

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

WWW.COLDSTOREGDANSK.PL

CANADA | CHINA | USA | ICELAND | NORWAY | UKRAINE | AUSTRALIA | FAROE ISLANDS | WEST AFRICA | SOUTH AMERICA

