

Konrad Dąbrowski

Szkoła Środowiska i Zasobów Naturalnych, Ohio State University (OSU), Columbus OH 43210

Wizyta w siedzibie programu akwakultury w ramach badań amerykańsko-izraelskiego Binational Agricultural Research and Development Fund (BARD) w Rehovot, Izrael

BARD to konkursowy program finansowania, który wsparł od 1979 r. do chwili obecnej 1300 projektów finansowanych na łączną kwotę 310 mln USD, dotyczących wszystkich faz strategicznych i stosowanych badań oraz rozwoju w obszarach będących przedmiotem wspólnego zainteresowania obu krajów. W oparciu o wartości istotne dla szeroko pojętego rolnictwa, podstawy naukowe i cele gospodarcze agencja finansuje projekty badawcze, stypendia, warsztaty i granty strategiczne. Obszary badawcze obejmują między innymi produkcję roślin i zwierząt, zapobieganie stresom biotycznym i abiotycznym roślin i zwierząt, jakość i ilość wody, jakość żywności, bezpieczeństwo i ochronę, czujniki i technologie robotyki, ekonomię rolnictwa i systemy bioenergetyczne.

Konrad Dąbrowski we współpracy z Rafaelem Jimenez-Flores z Wydziału Nauk o Żywności OSU i dwoma naukowcami, dr Sheenan Harpaz i Avner Cnaani z Agricultural Research Organization w Rehovot, będącej jednocześnie siedzibą sekretarza Ministerstwa Rolnictwa Izraela, zaproponowali zastosowanie nowej technologii produkcji najdroższego jednostkowo elementu produkcji ryb – zas-

tapienia mączki rybnej i oleju rybnego. „W szczególności opracowujemy rozwiązania zastępujące mączkę rybną produktem fermentacji odpadów rybnych i ścieków kwaśnej serwatki w dietach dla danio pręgowanego jako gatunku modelowego oraz pstrąga tęczowego i tilapii nilowej jako ryb ważnych dla akwakultury w USA i Izraelu” – stwierdzili autorzy.

Pomysł wykorzystania odpadów rybnych po uzyskaniu filetów oraz ryb nie nadających się już do spożycia powstał w trakcie wizyty na Gaston Berger University w Saint Louis w Senegalu (fot. 1). W porcie w tej miejscowości obserwowałem tony ryb, których lokalni rybacy nie mogli już sprzedać na skutek braku lodu i były one usuwane z powrotem do morza. Koszty lodowania nawet na kilka dni były zbyt duże w tamtych warunkach. W zasadzie około 50% masy ryb po filetowaniu jest również wyrzucane na wysypiska, a tylko niewielką część zagospodarowuje się używając do produkcji mączki rybnej. My, razem z Rafaelem zaproponowaliśmy fermentowanie ryb łącznie z odpadami ścieków serwatki z produkcji mleczarskiej. Procesy te przebiegają w temperaturach około 20°C i mogą być kontynuowane przez około 2 tygodnie (Mayta-Apaza i in. 2021). Już po 2 dniach fermentacji obserwowaliśmy spadek pH do 4,5, który zapobiegał degradacji produktu. Szczególnie ciekawym odkryciem był fakt że inokulacja fermentacji bakteriami *Lactobacillus* i dodatek melasy powodował przyspieszenie fermentacji oraz całkowite wyeliminowanie bakterii *E. coli*. Tak przygotowany produkt po wysuszeniu mógł być użyty do produkcji pasz dla ryb.

Na początku wizyty miałem okazję poznać dyrektora programu BARD, profesora Yorama Kapulnika (fot. 2). BARD uznał znaczenie akwakultury jako dyscypliny i w następnym cyklu konkursu projekty będą rozpatrywane oddzielnie od innych dziedzin nauk o zwierzętach. Zakład Akwakultury zlokalizowany w Rehovot był historycznie naj-



Fot. 1. W trakcie wizyty na Gaston Berger University w Saint Louis, Senegal, obserwowałem tony ryb w porcie, które nie zostały sprzedane z porannego połowu i były usuwane do morza.



Fot. 2. Wizyta w siedzibie BARD w Rehovot, od lewej: Sheenan Harpaz, Konrad Dąbrowski i dyrektor generalny BARD dr Yoram Kapulnik.



Fot. 3. Obiekty programu akwakultury w Volcani Center, Agriculture Research Organization (ARO), do eksperymentów z rybami w celu monitorowania właściwości wody (temperatura, tlen, amoniak itp.) za pomocą zautomatyzowanych systemów.

bardziej znany z badań nad rozmnażaniem, genetyką i odżywianiem tilapii, karpia pospolitego i czterech gatunków karpia sprowadzonych z Chin wykorzystywanych w polikulturze stawowej. Badania prowadzone przez dr Harpaza dotyczyły intensywnej hodowli tilapii nilowej w wieloczynnikowym projekcie badawczym uwzględniającym wpływ temperatury wody, stężenia tlenu, gęstości ryb, cyklu świetlnego, a także aspektów żywieniowych (poziom białka w diecie). Skonstruowany w tym celu wysoce zautomatyzowany system (fot. 3) pozwolił badaczom na wyodrębnienie wpływu tych czynników.

Obecny zespół (dr A. Cnaani) zajmuje się molekularnymi aspektami genetyki i regulacji ekspresji genów związanych z transportem aminokwasów w rąbku szczoteczki jelit, analizując podstawowe mechanizmy wykorzystania składników pokarmowych. Badania te przyczynią się do udoskonalenia składu diety, selekcji linii genetycznych ryb o zwiększonej zdolności wykorzystania pokarmu, najważniejszego pojedynczego kosztu w intensywnej akwakulturze.

Nasz wspólny projekt z izraelskimi współpracownikami dotyczy najważniejszego dylematu w obecnej intensywnej akwakulturze, która już obecnie dostarcza więcej owoców morza do spożycia przez ludzi niż komercyjne połowy oceaniczne. Tradycyjnym źródłem białka w diecie ryb w akwakulturze była mączka rybna, której ilość jest ograniczona i należy ją zastąpić alternatywnymi źródłami białka, takimi jak produkty uboczne pochodzenia zwierzęcego, białka roślinne i glony. Znacznie mniej uwagi poświęcono rybnym produktom ubocznym. Do wyprodukowania 1000 kg filetów rybnych potrzeba około 2700 kg ryb, więc pozostałe 1700 kg to odpady. Istnieje świadomość, że odpady z przetworstwa ryb są cennym składnikiem diety ryb, ale dotychczas badane technologie nad izolacją atraktantów są dopiero prowadzone w skali doświadczalnej i wymagają użycia

alternatywnego produktu wysokiej jakości. Nasza hipoteza badawcza zakłada, że odpady rybne można będzie wzbogacić poprzez fermentację z wykorzystaniem produktów ubocznych przemysłu mleczarskiego jako inokulum, jednocześnie stabilizując hydrolizat odpadów rybnych przed rozwojem pleśni i innych patogenów. Ta technologia wygeneruje nowy, wzbogacony składnik paszy i obniży koszty diet dla ryb, przyczyni się do zrównoważonego wykorzystania tradycyjnie poławianych ryb jako źródła mączki rybnej i rozwiąże dylemat, przed którym stoi przemysł mleczarski, poszukujący możliwości wykorzystania zanieczyszczonej wody zużytej przy produkcji serów i jogurtów. Zrównoważony rozwój składników paszowych w branży akwakultury jest konieczny, gdyż wykorzystanie wyłącznie mączki rybnej i oleju rybnego jako głównych składników paszy jest wątpliwy. Dlatego skupiliśmy się na poszukiwaniach potencjalnego taniego składnika paszy jako alternatywnego dla mączki rybnej.

W szczególności zbadaliśmy odpady rybne po przetworzeniu przez fermentację z produktami ubocznymi mleka, co może potencjalnie wyeliminować koszty przechowywania (zamrażania). Zbadano, czy możliwy jest proces, w którym można jednocześnie zachować i wzbogacić wartość odżywczą produktu fermentacji podczas przechowywania. Odpady rybne użyte do sformułowania diet eksperymentalnych zostały przygotowane przez obróbkę tuszek tołpygi białej (*Hypophthalmichthys molitrix*) pozyskanych z populacji ois). Odpady rybne poddano kofermentacji z serwatką kwasową przez 14 dni. Eksperymenty fermentacyjne przeprowadzono z odpadami rybnymi i mlecznymi z dodatkiem *Lactobacillus rhamnosus* lub obu, pojedynczego gatunku *Lactobacillus* sp. lub konsorcjum szczepów *Lactobacillus*, *Pediococcus* i *Enterococcus*. Powstałe produkty fermentacji i niesfermentowane odpady rybne



Fot. 4. Dr Shmuel Rothbard w czasie badań (lata 80. XX w.) z wiostonosem amerykańskim.



Fot. 5. Widok Jerozolimy z kampusu Uniwersytetu Jerozolimskiego, którego absolwentem był i gdzie otrzymał doktorat S. Harpaz.

wykorzystano do zastąpienia 50-75% białka mączki rybnej w dietach kontrolnych.

Pstrągi tęczowe po wchłonięciu woreczka żółtkowego otrzymywały pasze eksperymentalne i kontynuowano badania, aż wszystkie badane grupy osiągnęły wielkość młodocianych – 10 g. Wzrost był najwyższy u ryb karmionych komercyjną dietą kontrolną, które osiągnęły naszą docelową średnią masę po 92 dniach, a następnie paszą kontrolną – mączką rybną po 104 dniach, z niesfermentowanymi odpadami rybnymi i 50% włączeniem produktu kofermentacji po 111 dniach. Uznaliśmy wyniki za bardzo obiecujące.

Najbardziej pamiętnym momentem mojej wizyty w Izraelu było spotkanie i rozmowa z dr Shmuelem Rothbardem, ocalałym z Holokaustu, badaczem, który przez wiele dziesięcioleci przyczynia się do przyspieszenia rozwoju akwakultury w Izraelu. Urodził się w 1933 roku w Krakowie i wkrótce po rozpoczęciu II wojny światowej został przeniesiony wraz z rodziną do getta. Ocalał z pomocą matki, która przekupiła strażników pozwalając mu na ucieczkę w ostatnim dniu przed likwidacją getta. Całą wojnę spędził z polskim przyjacielem rodziny. W 1947 wyemigrował do Izraela i po szkoleniu w Japonii był jednym z filarów naukowych Stacji Hodowli Ryb w Gan Shmuel.

Dr Rothbard wniósł wkład w wiele dziedzin żywienia, rozmnażania i genetyki karpia, karpia azjatyckich oraz tilapii nilowej. Opisał i zastosował w praktyce technologię produk-

cji, której efektem jest uzyskanie potomstwa gynogenetycznego, „bez ojca”. Technologia ta pozwala na wyprodukowanie w jednym pokoleniu „klonów” matki, a selekcję genetyczną można przeprowadzić dziesięciokrotnie szybciej niż przy konwencjonalnej hodowli selektywnej. Rzeczywiście, my również stosujemy metody dr Rothbarda, pracując nad odległymi hybrydyzacjami karpiowatych, karpia koi, karasia i karpia azjatyckich, tołygi pstrej i tołygi białej. Być może pozwoli to na wykorzystanie tej technologii w ochronie różnorodności biologicznej ryb, jak i kontroli populacji poprzez zastosowanie tetraploidalności jako metody produkcji sterylnych triploidów.

Projekt BARD nr US-5165-19 – Utylizacja odpadów z przetwórstwa ryb wzbogaconych fermentacją w paszach dla ryb ważnych dla Izraela i USA

Podziękowania:

Niniejsze badania zostały częściowo sfinansowane przez U.S. Israel Binational Agriculture Research Program (BARD) (nr US-5165-19), przez The Parker Endowment for Dairy Foods z Ohio State University, Ohio Agriculture Research and Development Center oraz stypendia podoktoranckie rządu Egiptu.

Bibliografia

Mayta-Apaza A. C., I. Garcia-Cano, K. Dabrowski i R. Jimenez-Flores 2021 – Analiza różnorodności bakteryjnej i ocena hydrolizy białek podczas kwaśnej fermentacji serwatki i odpadów rybnych – *Mikroorganizmy* 9(1).

Rothbard S. 2013 – Zieloni jeźdźcy – Dostępne na Amazon.

XVII Europejski Kongres Ichtiologii, Praga, 4-8 września 2023 r.

W początkach września bieżącego roku czeska stolica, Praga, gościła uczestników cyklicznego, siedemnastego kongresu naukowego pod nazwą XVII European Congress of Ichthyology, będącego jednym z najważniejszych i najbardziej prestiżowych wydarzeń naukowych dla ichtiologów nie tylko z państw Europy. Głównym organizatorem kongresu był, wspomagany przez kilka innych czeskich instytucji naukowych, Czech University of Life Sciences w Pradze. Kongres odbywał się w kampusie tej uczelni, położonym w północno-zachodnim, peryferyjnym skrawku miasta. Głównym miejscem kongresowym był gmach biblioteki uniwersyteckiej (fot. 1).

W kongresie wzięło udział ponad dwustu uczestników, głównie naukowców, lecz i osób innych zawodów związanych w jakiś sposób z rybami (fot. 2). Niektórzy przyjechali do Pragi nawet z tak odległych części świata, jak Australia, Brazylia czy Tajwan. Spory odsetek uczestników stanowili reprezentanci polskich instytucji naukowych. Najlicniejsza grupa, licząca siedem osób, przyjechała z Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie, pięć osób reprezentowało Uniwersytet Łódzki, a trzy Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie. W gronie uczestników kongresu byli również pracownicy Instytutu Rybactwa Śródlądowego im. Stanisława Sakowicza – PIB, a konkretnie Zakładu Rybactwa Stawo-



Fot. 1. Budynek biblioteki uniwersyteckiej – główne miejsce sesji referatowych i przerw na kawę.

wego w Żabieńcu: prof. dr hab. Jacek Wolnicki, dr hab. inż. Dariusz Kaczmarczyk i dr hab. inż. Rafał Kamiński.

Podczas kongresu wygłoszono 125 referatów, w tym siedem plenarnych (fot. 3), oraz przedstawiono ponad 80 plakatów. Trzy referaty i 16 plakatów było autorstwa uczestników z Polski. Prof. dr hab. Alicja Boroń (UWM) przedstawiła referat pt. „Coexistence of diploid and triploid females and males of the gibel carp *Carassius gibelio* in the same population – summary of research results”, referat dr hab. Joanny Grabowskiej (UŁ) miał tytuł „Do life history strategies affect invasion success of freshwater fish species?”.



Fot. 2. Prawie wszyscy uczestnicy kongresu zebrani w głównej auli uniwersytetu.



Fot. 3. Referaty poświęcone ochronie zagrożonych gatunków ichtiofauny budziły duże zainteresowanie uczestników kongresu, tak jak ten plenary Jörga Freyhofa.

a Dariusz Kaczmarczyk odpowiadał na pytanie „Does the genetic distance between lake minnow (*Eupallasella percunurus*) populations correlate with the geographical distance or not?”. Dziełem pracowników ZRS oprócz prezentacji były jeszcze dwa plakaty. Jeden był wynikiem działalności statutowej IRS-PIB i dotyczył karasia pospolitego *Carassius carassius*, a drugi propagował najnowsze wyniki wspólnych badań konsorcjum IRS-PIB i SGGW w Warszawie w ramach projektu pod nazwą Immunovictu^{*}.

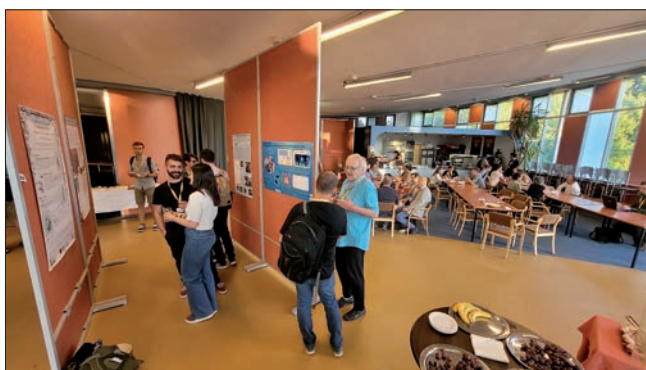
Tematyka referatów i plakatów była zróżnicowana i obejmowała bardzo szeroki wachlarz zagadnień związanych blisko lub nieco dalej z ichtologią. Żeby się o tym przekonać, wystarczy wymienić tylko hasła charakteryzujące tematykę referatów plenarnych: pasożytnictwo (podrzucanie kukułczego jaja) jako strategia rozrodu ryb, obce gatunki ryb w basenie śródziemnomorskim, otolity jako narzędzie badań cyklu życiowych ryb, chromosomy płci u ryb, genetyczne podstawy morfologicznej zmienności u ryb pielęgnicowatych, ewolucja ekotypów u golca, status ochronny europejskich ryb słodkowodnych, biogeografia

w ochronie bioróżnorodności, kolektywne przeciwdziałanie drapieżnictwu ptaków rybożernych przez ławice ryb.

Duża liczba referatów spowodowała, że codziennie odbywały się równocześnie trzy sesje referatowe (przez organizatorów nazwane *scientific symposia*), co czasem utrudniało uczestnikom dokonanie wyboru najciekawszego dla nich wystąpienia. Niektóre sesje obejmowały tylko kilka prezentacji, inne były kilkuczęściowe i odbywały się przez 2 lub 3 dni. Najwięcej wystąpień dotyczyło ewolucji i genetyki ryb (26 referatów), ekologii, zróżnicowania i ochrony ryb (21)

oraz Programu LIFE jako narzędzia ochrony zagrożonych europejskich gatunków ryb (20).

Na szczególną wzmiankę zasługuje, zorganizowana po raz pierwszy na kongresie ichtiologii, sesja na temat karasia (*Carassius symposium*). Autorzy 12 referatów przedstawili szerokie spektrum zagadnień dotyczących nie tylko szans zachowania w ogóle w wodach Europy rodzimego karasia pospolitego *C. carassius*, lecz i coraz poważniejszych dla niego zagrożeń ze strony obcego inwazyjnego karasia srebrzystego *C. gibelio*; znacznie odporniejszego na wszelkie przeciwności losu, a do tego mającego zdolność do rozrodu gynogenetycznego bez udziału samców tej ryby. Warto podkreślić, że prezentacje na temat rodzaju *Carassius* wspierało jeszcze dziewięć plakatów, w tym cztery autorów z Polski. Wyodrębnienie problematyki karasiowej w formie monotematycznej sesji i względna obfitość doniesień na ten temat stanowią dowód coraz większej świadomości zagrożeń dla karasia pospolitego ze strony obcych inwazyjnych przedstawicieli tego samego rodzaju, od dawna obecnych w europejskich wodach śródlądowych. Ta refleksja



Fot. 4. Kilkogodzinnej sesji plakatowej towarzyszyła bogata oferta konsumpcyjna z piwem włącznie, co sprzyjało ożywionej wymianie poglądów na tematy naukowe i inne.



Fot. 5. Uroczysty obiad odbywał się w lokalnym browarze Únětice i cechował się swobodną atmosferą.

* Projekt Immunovictu jest współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Morskiego i Rybackiego w ramach programu Rybactwo i Morze na lata 2014-2020, Priorytet 2 (Nr umowy: 00004 6521.1 OR1400002/22/23).

odnosi się nie tylko do naszych bliskich sąsiadów z południa, Czechów i Słowaków, lecz i znacznie bardziej odległych, jak na przykład Brytyjczycy czy Belgowie. A jak jest u nas? U nas spokój. Tam karaś pospolity ma nie od dziś status gatunku zagrożonego, a u nas nie jest nawet uwzględniony w najnowszym wydaniu Czerwonej Listy Kręgowców Polski z 2022 r.

Jaki był ten kongres w porównaniu z poprzednim, który odbył się przed czterema laty w Lozannie? Wtedy było mniej uczestników (około 140) i mniej doniesień (160), ale jeden i drugi przyniósł dużą porcję interesujących wyników badań i innych informacji. W Pradze wiele referatów, plenarnych i zwykłych, wzbudziło ożywioną dyskusję, hamowaną tylko przez dość wymagające ograniczenia czasowe. Warto podkreślić, że w tym roku wśród prelegentów znalazło się zaskakująco dużo bardzo młodych osób, dopiero u progu kariery naukowej, płynnie posługujących się dobrą angielszczyzną i potrafiących poprawnie przygotować

swoje prezentacje. Z pracowników polskich instytucji naukowych w tej grupie uczestników nie było nikogo.

Uczestnicy sympozjów i kongresów naukowych często mają zastrzeżenia do ich organizacji. Tym razem także można by było wytknąć organizatorom pewne nieporadności, lecz tak nieliczne, że nawet nie warto ich wymieniać. Praski kongres ogólnie był zorganizowany bardzo sprawnie i bez niepotrzebnego zadęcia, a dobrej i lekkiej atmosferze w trakcie wydarzeń naukowych (fot. 4) i poza nimi (fot. 5) sprzyjała wspaniała letnia pogoda. Organizatorzy zadbali o odpoczynek uczestników od obowiązków kongresowych, zapewniając im sporo czasu na zupełnie nienaukowe atrakcje, takie jak odwiedziny w wysoko ocenianym praskim ogrodzie zoologicznym czy zwiedzanie Pragi.

Jacek Wolnicki

**Zakład Rybactwa Stawowego
Instytut Rybactwa Śródlądowego
im. Stanisława Sakowicza – PIB**



Unia Europejska
Europejski Fundusz
Morski i Rybacki



Konferencja „WYLĘGARNIA 2023”, 31 sierpnia – 1 września, Cedzyna k. Kielc



Konferencja „Wylęgarnia 2023” została zorganizowana w ramach operacji pt. „Promowanie kapitału ludzkiego i tworzenie sieci kontaktów w zakresie wylęgarnictwa i podchowu organizmów wodnych – Wylęgarnia 2023 (etap I). Promowanie wiedzy o akwakulturze wspierającej hodowców i rybackich użytkowników wód śródlądowych (etap II)”, współfinansowanej ze środków Europejskiego Funduszu Morskiego i Rybackiego w ramach Programu Operacyjnego „Rybactwo i Morze” na lata 2014-2020, Priorytetu 2 „Wspieranie akwakultury zrównoważonej środowiskowo, zasobooszczędnej, innowacyjnej, konkurencyjnej i opartej na wiedzy”, w zakresie działania: „Promowanie kapitału ludzkiego i tworzenie sieci kontaktów” (Umowa Nr 00002-6521.6-OR1400001/23 z dnia 28 lipca 2023 r.). Beneficjentem przedmiotowej operacji/projektu są Instytut Rybactwa Śródlądowego im. Stanisława Sakowicza-PIB (IRS-PIB) i Polskie Towarzystwo Rybackie w Poznaniu (porozumienie o współpracy z dnia 31 maja 2023 r.). Operacja jest realizowana we współpracy z Katedrą Ichtologii i Akwakultury Wydziału Bioinżynierii Zwierząt Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie (UWM Olsztyn). Szczegółowe informacje o tej operacji znaj-

dują się na stronie internetowej projektu www.wylegarnia2023.infish.com.pl.

Tym razem konferencję zorganizowano w miejscowości Cedzyna położonej kilka kilometrów od Kielc. Wybór tego regionu na miejsce organizacji konferencji „Wylęgarnia 2023” nie był przypadkowy. To tutaj od dziesięcioleci działają obiekty akwakultury produkujące materiał zarybienowy ryb drapieżnych (sandacza i szczupaka) oraz karpiokształtnych ryb reofilnych. Region ten w żargonie ludzi związanych z rybactwem nie bez kozery nazywany jest „zagłębiem sandaczowym”, chodzi oczywiście o produkcję materiału zarybienowego tego gatunku. Konferencja odbyła się w Hotelu Uroczysko SPA & Wellness (fot. 1, 2) położonym nad Zalewem Cedzyna (fot. 3, 4, 5, 6). Zbiornik ten pełni głównie funkcje rekreacyjne, a powstał w efekcie spiętrzenia rzeki Lubrzanka w latach 1967-1972. Przez miejscowych jest on nazywany Świętokrzyską Maderą. Jego powierzchnia zajmuje 65 ha, posiada dwa strzeżone kąpieliska i bogate zaplecze rekreacyjne.

Temat przewodni tegorocznej konferencji brzmiat: „Wylęgarnictwo i środowisko”. Prezentowano na niej doniesienia związane z prośrodowiskową funkcją wylęgarnictwa



Fot. 1



Fot. 2

i akwakultury, w kontekście ochrony naturalnych zasobów ichtiofauny. Oprócz tego swoje miejsce tradycyjnie znalazły zagadnienia związane z rozrodem, żywieniem i innymi istotnymi dla branży wylęgarniczej tematami. W konferencji udział wzięło 80 osób reprezentujących szeroko rozumiany sektor rybactwa i akwakultury, a mianowicie przedstawiciele praktyki rybackiej, administracji państwowej i samorządowej, organizacji wędkarskich i jednostek naukowych (fot. 7, 8, 9). Część merytoryczna konferencji została podzielona na 3 sesje referatowe, w ramach których przedstawiono 18 wykładów. Konferencję otworzyli prof. dr hab. Zdzisław Zakęś i dr Maciej Rożyński (obydwaj reprezentujący IRS-PIB; fot. 10, 11). Pierwszego dnia sesje referatowe prowadzili prof. dr hab. Krystyna Demska-Zakęś (UWM Olsztyn) i dr Maciej Rożyński (IRS-PIB). Referat wprowadzający, dotyczący statusu rodzimych gatunków ryb, przedstawiła dr hab. Agata Cejko (IRS-PIB; fot. 12). W swoim wystąpieniu podkreśliła, że zagrożeniem dla ryb jest m.in. utrata siedlisk spowodowana postępującymi zmianami klimatycznymi. Zauważyła, że obserwowany w ostatnich latach rozwój akwakultury zachowawczej sprzyja odtwarzaniu populacji zagrożonych gatunków ryb, lecz zwiększenie ich liczebności w wodach naturalnych zależy w dużym stopniu od regulacji prawnych, których podstawą powinny być aktualne informacje, gromadzone w działaniach monitoringowych, dotyczące stanu i statusu ekologicznego gatunków ryb. Następnym referatem dotyczył jesiotra ostro-



Fot. 3.



Fot. 3.



Fot. 5.



Fot. 6.



Fot. 7.



Fot. 8.



Fot. 9.



Fot. 10.

nozego i efektów restytucji tego gatunku w naszych wodach. Przewidywał go dr Andrzej Kapusta (IRS-PIB; fot. 13), a skoncentrował się na działaniach *ex situ* obejmujących realizację trzech celów: 1) tworzenie stad tarlarków, 2) opanowanie kontrolowanego rozrodu i podchowu

larw oraz stadiów juwenalnych, 3) przeprowadzanie zarybień skutkujących przywróceniem tego gatunku do naszych wód. Kolejną prelekcją na temat stanu wiedzy o kontrolowanym rozrodzie gatunków rzadkich i chronionych w Polsce wygłosił dr Maciej Rożyński. W swoim referacie uwzględnił takie gatunki jak: śliz pospolity, koza pospolita, brzanka,



Fot. 11.



Fot. 12.



Fot. 13.



Fot. 14.

strzebla błotna, piskorz, różanka, piekielnica i głowacz białopłetwy, a więc taksony bardzo istotne ekologicznie, ale bez znaczenia gospodarczego. Dr Mateusz Rawski (Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu (UP Poznań); fot. 14) przedstawił wyniki badań poznańskiego zespołu dotyczące możliwości zastosowania modyfikacji środowiska podchowu w celu zwiększenia zdolności adaptacyjnych młodocianych stadiów ryb jesiotrowatych do warunków naturalnych. Z kolei, prof. dr hab. Roman Kujawa (UWM Olsztyn; fot. 15) przybliżył zgromadzonym wybrane elementy biologii i podchowu piskorza w warunkach kontrolowanych. Prezentacja okraszona była bogatą dokumentacją

fotograficzną. Podstawową procedurą pozwalającą oceniać efektywność zarybień wód otwartych jest znakowanie ryb i właśnie tej problematyce poświęcony był wykład prof. dr. hab. Zdzisława Zakęsia (fot. 16), a doprecyzowując dotyczył on określenia wpływu implantacji pasywnych zintegrowanych transponderów (PIT) na stan kondycyjny i fizjologiczny młodocianego pstrąga potokowego. Mgr Rafał Rożyński (IRS-PIB) omówił gospodarkę zarybieniową lipieniem w Polsce, gatunkiem bardzo cennym wędkarsko, a dr Marek Trella (IRS-PIB) zapoznał uczestników konferencji z problematyką odłowów tarlaków w wodach otwartych i odniósł się do efektów produkcji akwakultury zacho-



Fot. 15.



Fot. 16.



Fot. 17.



Fot. 18.

wawczej. Z wód otwartych najczęściej pozyskuje się tarlaków szczupaka i temu gatunkowi poświęcony był referat dr hab. Beaty Cejko (IRS-PIB; fot. 17). Autorka skoncentrowała się na efektach rozrodu samców tego gatunku, w cyklu tarłowym, z uwzględnieniem nasienia pozyskanego z nasieniowodów oraz gonad. Pierwszego dnia sesje referatowe zamknął wykład prof. dr hab. Krystyny Demskiej-Zakęś (UWM Olsztyn; fot. 18) o tematyce dość wysublimowanej, a mianowicie dotyczącej znaczenia fitoestrogenów dla akwakultury. W swoim wystąpieniu prelegentka zauważyła, że ograniczenia w podaży mączki i oleju rybnego oraz ich

rosnące ceny sprawiły, że od kilku dekad poszukiwane są alternatywne źródła białka i lipidów. Substytutów głównych komponentów akwapasz upatruje się przede wszystkim w surowcach pochodzenia roślinnego. Odnotowała, że oprócz niewątpliwych zalet mają one jednak szereg wad, m.in. w mączkach roślinnych występują związki biologicznie czynne, strukturalnie i funkcjonalnie przypominające estrogeny. Związki te, zwane fitoestrogenami, mogą zatem znajdować się w komponentach pasz dla ryb i poprzez paszę zostać wprowadzone do organizmu ryby i środowiska wodnego, co może mieć swoje konsekwencje, o których mówiła prelegentka. Pierwszego dnia konferencji



Fot. 19.



Fot. 20.



Fot. 21.



Fot. 22.



Fot. 23.



Fot. 24.



Fot. 25.

odbyła się również sesja posterowa, na której zaprezentowanych zostało 19 plakatów (fot. 19, 20).

Drugiego dnia sesjom referatowym przewodniczyli dr hab. Rafał Kamiński (IRS-PIB) i dr Maciej Rożyński (fot. 21). Otworzył je wykład dra hab. Jana Mazurkiewicza (UP Poznań; fot. 22) na temat utrzymywania tarlaków, rozrodu i podchowu młodocianych stadiów ryb reofilnych. Z kolei tematem prezentacji dr hab. Małgorzaty Bonisławskiej (Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie (ZUT Szczecin)) był wpływ podwyższonej mineralizacji wody na rozwój zarodkowy wybranych gatunków ryb. Prelegentka stwierdziła, że podwyższone zasolenie wód wpływa na poszczególne etapy embriogenezy ryb, począwszy od procesu zapłodnienia, „pęcznienia” jaj,

poprzez różnicowanie się i wzrost ciała zarodka, a kończąca na etapie wylęgu. Podkreśliła, że oddziaływanie to jest zależne od wartości zasolenia wody, jak również od przynależności gatunkowej ryb. Tematem kolejnych dwóch referatów była produkcja materiału zarybieniowego ważnych gospodarczo i ekologicznie gatunków ryb, a mianowicie sandacza (wykład mgr. Michała Kozłowskiego) oraz brzana i certy (referat dr. Sławomira Krejszeffa) (obydwaj z IRS-PIB). Ostatnia sesja referatowa dotyczyła ryb karpiokształtnych, a mianowicie karpia, lina i certy. Referaty koncentrowały się na zagadnieniach związanych ze zdrowiem i żywieniem tych gatunków, a zaprezentowali je po kolei: dr Barbara Kazuń, prof. dr hab. Jacek Wolnicki, mgr Rafał Grabowski i dr hab. Rafał Kamiński (fot. 23). Oczywiście takie spotkania to nie tylko część oficjalna, ale również mniej oficjalne akcenty, w tym kolacja grillowa i uroczysta kolacja, które przebiegały w znakomitej atmosferze, sprzyjającej konsolidacji środowiska ludzi związanych z wylęgarnictwem i akwakulturą (fot. 24, 25).

Kończąc, chciałbym podziękować osobom zaangażowanym w organizację tegorocznej konferencji, prowadzącym poszczególne sesje referatowe i wszystkim prelegentom. Dziękuję wszystkim uczestnikom za stworzenie miłej i konstruktywnej atmosfery i zapraszam na kolejną konferencję „Wylęgarnia”.

Zdzisław Zakęś

Zakład Akwakultury, Instytut Rybactwa Śródlądowego im. Stanisława Sakowicza – PIB



Spotkanie klasowe w Sierakowie

Spotkanie uczniów z lat 1972-1977 męskiej klasy Państwowego Technikum Rybackiego w Sierakowie Wielkopolskim udało się zrealizować w dniach 22-24 września 2017 roku, dzięki zaangażowaniu i ogromnej pracy naszego wspianego kolegi Marka Ferlina – prezesa Polskiego Towarzystwa Rybackiego. To on telefonicznie mobilizował kolegów sprzed 40 lat do udziału w tym święcie.

Jadę ze Świnoujścia na skróty - lasami przez Puszcze Nadnotecką. Mijam Marianowo, gdzie łowiłem warciańskie bolenie i drogę na Borowy Młyn, w tamtych latach będący ośrodkiem stawowym naszej szkoły. Mostem nad Wartą wjeżdżam na sierakowski rynek z pomnikiem i – obok odbudowanego zamku Opalińskich – dojeżdżam do pałacu Stada Ogierów. Kilku kolegów już się zakwaterowało. Uroczą młodą amazonką wręcza klucz. Wkrótce dojeżdża Marek Szeszycki – mój najlepszy kumpel ze szkolnych lat. Przywiózł ogromne wspaniałe uwędzone węgorze. Jest już Witold Ceglarek i Zdzisław Kasprzyk. Dojeżdżają następni. Witamy się i serdecznie ściskamy jak prawdziwi kumple.

O godzinie 18.00 rozpoczynamy uroczystą kolację. Marek Ferlin wita kolegów oraz gości honorowych: profesora Aleksandra Ciszaka, naszego wychowawcę, który wykładał rybactwo jeziorowe i miernictwo z geodezyjną praktyką w terenie, oraz profesora Kazimierza Nowaka – naszego znakomitego wuefistę i nauczyciela przysposobienia obronnego.

Głośno wygłaszam motto naszego spotkania: „Twierdzącym, że lat nam przybywa z pewnością brak piątej kleпки, bo nam każdej wiosny ubywa kolejny rok (do setki)!” Następnie odczytuję listę obecności: Jan Barcz – brak; Andrzej Beryt – brak; Ireneusz Bloch – ten sławny wędkarz przyjedzie jutro; Jan Dąbrowski – brak; Piotr Domagała – pracuje w rybactwie, nie wiadomo dlaczego nieobecny; Marek Dziubiński – gospodarz naszej klasy stawiał się osobiście; Marek Ferlin – księżę hodowli w stawach jest obecny, ogromne brawa za zorganizowanie spotkania i dostarczenie karpi; Krzysztof Gasek – łowi już wśród gwiazd; Mieczysław Jakrzewski – nieobecny; Andrzej Jeleń – łowi w niebie; Jerzy Kacperski – niedawno odszedł w gwiezdny pył; Jerzy Kalemba – obecny, rybaczy; Dariusz Klimas – obecny; Roman Knitter – obecny; Roman Krupicki – brak; Grzegorz Kubiak – władca ryb Gopła obecny; Ireneusz Lewicki - brak; Bogdan Łukasiewicz – brak; Olek Łyżnicki – obecny ze swoim słynnym rybackim uśmiechem; Andrzej Maślanko – brak; Wrzesław Mechto – obecny ze swoją prawdziwą rybacką pasją; zawsze rozśpiewany Waldemar Miazgowski – łowi ryby w niebie; Jan Michalak – brak; Tomasz Mieczkowski – niezawodnie obecny; Stanisław Miszczuk – obecny, rybaczy w wateckim; Andrzej Mizgalski – nieobecny, nieusprawiedliwiony, pracuje na cruiserach;

Wacław Nadolny – brak reprezentanta wdzydzkich Kaszub; Piotr Nowak – łowi już wśród gwiazd; Mirek Ostrycharz – brak, ale telefonował z życzeniami; Karol Piszczek – obecny, rybaczy; Zbigniew Rosołek – brak; Bogusław Rejman – brak; Krzysztof Sadoch – nasz świetny matematyk obecny; Marek Szeszycki – pan tekniejskich jezior obecny; Kazimierz Szkółka – jechał najdalej, ale obecny; Janusz Śliwicki – brak; Zbigniew Trachim – łowi wśród gwiazd; Henryk Zdrowiecki – nieobecny, nieusprawiedliwiony; Zbyszek Ziobrowski – brak;

Zaczynamy wielką biesiadę. Stół z potrawami ugina się pod półmiskami wspaniałych ryb: w całości wędzone jesiotry, tłuste węgorze, smakowite sieje, przepyszny tatar z sandacza, okonie duszone w folii, ryby smażone na złoto i w złocistej galarecie, koreczki i zawiańce z ryb oraz zupa rybna. Do tego wyśmienite potrawy z dzicyzny i inne przysmaki. Ślinka cieknie na samą myśl, a łakomstwo rośnie... w miarę jedzenia. Wznosimy toasty za nasze spotkanie po latach, za przybyłych profesorów: Aleksandra Ciszaka i Kazimierza Nowaka, a także nauczycieli z naszych szkolnych wspomnień: dyrektora szkoły, wykładającego sprzęt połowowy Benona Jelinowskiego, nietuzinkową, maleńką polonistkę Teresę Tomczak, kochaną przez uczniów nauczycielkę przedmiotów biologicznych Wandę Morawską, uczącego na akademickim poziomie hodowli i chorób ryb Zenona Kędziore, niesamowitego wykładowcę mechanizacji oraz organizacji Zenona Koteckiego i jego żonę Krystynę – naszą matematyczkę, konsekwentnego kierownika internatu, słynącego z codziennej porannej gimnastyki Jana Szulca, chemiczkę Krystynę Hoszowską, mistrza Bernarda Olewskiego, instruktorów: Wyrwę, Krajewskiego, Dzieciotłowskiego, Kowala i Heliasza oraz wielu innych. Nauczyciele wspominają swoją pracę i coraz weselej komentują różne zdarzenia z tamtych lat. Kolejne toasty, Olek intonuje i natychmiast razem śpiewamy: „Już słońce na zachodzie przegląda się w modrej wodzie – rybaku wiosła złóż i na brzeg wracaj już...”. Biesiadny wieczór wspomnień przeciąga się w głęboką, gwiazdzistą noc.

Wykwintne śniadanie serwują nam śliczne, młode dziewczyny, przywracając wspomnienia dawnych, szkolnych zauroczeń i pierwszych miłości. Wyruszamy bryczkami nad Jezioro Lutomskie – miejsce naszych rybackich praktyk: nauki wiosłowania oraz połowów łodziami niewodowymi i żakowymi, zimowych odłowów ryb pod lodem, stawiania przestawy węgorzowej na wypiływie Osiecznicy i wybierania ryb z wielkiej przestawy jeziorowej. Dni rybackiej pracy zmienione w chwilę rozmowy.

Rozcieram listki mięty i... przypominam kolegom toporne wiosła dulkowe, które służyły nam przez lata technikum na jeziornych łodziach. Wspominam suwary pełne

rozśpiewanych ptaków oraz cudowny balet zakochanych fabędzi, w majową noc pełni księżycy, wypełnioną muzyką derkaczy. Przypominam wrześniowe odłowy, gdy liny przywłoki ręcznie nakręcaliśmy na skrzypiące kotowroty łodzi, aż pot moczył koszulę oraz nietatwe, przedwiosenne ślępienie na cienkim lodzie...

Ileż pięknych wspomnień z tradycyjnego rybactwa, którego dzisiaj już nie ma. Tak naprawdę to właśnie my kończyliśmy tysiącletnią historię rybactwa, które postugiwało się wyłącznie pracą rąk i umysłu oraz łowieckim doświadczeniem. Własnoręczne szycie jadra sieciowego osobiście wystruganą, drewnianą kleszczką i żmudne docinanie oraz łączenie płatów sieci, aby powstał żak; przemyślane łatanie rozerwanych i postrzępionych sieci, lepsze niż sudoku; poruszanie się wiosłową łodzią po rozległej tafli wody, równo ręcznie wleczony niewód - wymagający konsekwentnego wysiłku fizycznego przy obstawianiu toni i polowaniu na ryby, połowy żywej przynęty: drągiem płoszonej w wonton lub zagarnianej do ręcznego włóczka, a następnie zakładanie złowionych ryb na haki sznurów lub pęczków i wieczorne rozstawianie wzdłuż brzegów jeziora; ręczne wbijanie pali do kotwienia narzędzi stawnych tak samo, jak czynili to rybacy od setek lat... to wszystko odeszło już do muzealnych skansenów rybactwa.

W drodze powrotnej zajeżdżamy do szkoły. Dyrektor Jacek Żywert oprowadza nas po wystawach rybackich pełnych naszego sprzętu łowczego i pokazuje nowoczesne gabinety szkolne oraz wręcza każdemu piękne wydawnictwo z XIII zjazdu absolwentów. Stąd wyruszamy na spacer po mieście. Z pięknego sierakowskiego kościoła, w którym lubiłem oddawać się samotnym kontemplacjom, kierujemy się na cmentarz. Tu spoczął dyrektor Benon Jelinowski, instruktor Kazimierz Krajewski i nasz starszy kolega z technikum Krzysztof Tata. Stawiamy znicze i wspominamy naszych nauczycieli pochowanych daleko od Sierakowa. Ostatni znicz zapalam na grobie mojej znakomitej nauczycielki języka niemieckiego Heleny Wiśniewskiej. Oczywiście pełne łez, ale zawsze byłem pełen nostalgii...

Droga powrotna wiedzie obok dawnego kina „Żeglarz” (zajmowało budynek żydowskiej bożnicy) i sierakowskiego rynku z naszą pierwszą szkołą rybacką na most rzeki Warty, na której w zmaganiach z wodnym żywiołem zaliczaliśmy słynną szkołę rzeczniczego wiosłowania rybacką łodzią pod okiem mistrza Bernarda Olewskiego. „Tak, tak szkoła dawała nam wiedzę ale rozumu uczyła woda i... dziewczyny” – śmieję się do swoich myśli. I rozważam nieokreśloną naturę tej rzeki.

Przypominam sobie tekst na konkurs recytatorski, który szlifowałem na jej brzegu: „Spięta ostrogami Warta płynęła rozległą doliną, ale nie była sama. Miała liczne starsze siostry. Takie siostry biorą się ze zmiany nurtu, kiedy meander oddziela się od głównego koryta. Był to dla mnie niewątpliwy dowód, że rzeka jest żywą istotą. Czy nie zmie-

nia się jak pełznący wąż, zostawiając za sobą stare ślady - niepotrzebne już długie, łukowate zagłębienia - na pastwę wodorostów i trzciny? Stara Warta nie przypomina już tamtej, szalonej energicznej rzeki: zatrzymała się, zamyśliła. Porosły ją różne rośliny, a wieczorami paruje wyczerpana, unosząc w powietrze wszystkie swoje cierpkie, wilgotne zapachy. Tak postrzegam dostojność - to ustanie w ruchu i spokojne, niewyobrażalne bogactwo. Klejnoty lśniące białych grzybieniami, jaskrawożółtych grązeli oraz nadwodnych irysów, oczka błyszczących kałuż w oprawie sitowia i tataraku, cudo ptasich jaj złożonych w filigranowych gniazdach wśród trzciny. Starorzecze było wejściem do innego świata: w piękną, gęstą i wilgotną baśń. To tutaj w zaczarowanej noc świętojańską mogła zakwitnąć paproć, a białe kwiaty lilii wodnych zdobiły włosy ruszałek lub zamieniały się nocą w księżniczki płasające po tajemniczej gładkiej tafli wody i śpiewające o skarbie najwspanialszym i najpiękniejszym: o miłości”...

Zachodzimy jeszcze na odbudowany zamek obejrzeć sarkofagi Opalińskich, broń myśliwską, piece kaflowe, fotografie i wizerunki dawnego Sierakowa. Moje pytanie o to, czy rodziny herb „Łodzian” przedstawiający złotą łódź związany jest z rybackimi przodkami tej szlachty pozostaje bez odpowiedzi.

Kolację zaczynamy od radosnej piosenki: „Rybaczył raz rybak, który w sieciach kleszczką robił dziury! Wiosną rozstawiał mieroże, w które weszły trzy piskorzki! Gdy uklejek mnóstwo złowił - myślał, że już się obłowił. A gdy w sierpniu stawiał żaki, to zamiast ryb łowił raki. W kwietniu liny, w maju leszcze, w czerwcu węgorz i coś jeszcze! Latem ryb cała gromada w sieć rybaka ciągle wpada! A jesienią tuż przed pełnią ryby matnię mu wypełnią! I znów będzie miał pieniądze, aby przetrwać złe miesiące! A gdy zreperuje sieci, słońce znowu mu zaświeci! Znow przed świtem wstawał będzie, aby ryby łowić wszędzie: W stawie, w rzece i jeziorze, a jak nie - to rejs na morze! Bo rybaka taka dola, że bez ryb to mu niewola!”

I znowu wspomnienia z rybackich praktyk i przygód naszych szkolnych lat. Wtedy byliśmy wspólnotą, a łączyło nas jakieś nieprzeciętne umiłowanie wolności i niezależności. Wspominamy głodowy strajk 1973 roku, gdy próbowano nam ograniczyć codzienne, poobiednie wyjścia z internatu. Nocne wyprawy po balkonach na wiejskie zabawy lub ... na rozładunek wagonów z piaskiem dla huty. Wspólne zabawy sylwestrowe, gdy drugiego dnia świąt wracaliśmy do szkoły; liczne piesze włóczęgi ścieżkami biegnącymi wśród okolicznych jezior i lasów, obfite grzybobrania oraz piękne zawody sportowe. Lubiełem biegi przełajowe, szczególnie te w Kwilczu.

Marek Dziubiński jako dyrektor TKKF-u zaprasza nas na zabawę nad Jaroszewem. Jesteśmy nieco zaskoczeni jednak ulegamy jego prośbom, gdy obiecuje, że przywiezie nas z powrotem po imprezie. Dyskoteka w obiekcie bez toa-

let jest bardzo głośna. Marek przedstawia nas jako TKKF „Iskierka”. Jakąś godzinę tańczymy. Wkrótce chcemy wracać, ale Marek znika. W pewnej chwili Krzysztof odkrywa, że zagubił się Karol. Telefonujemy, jednak Karol... nie wie gdzie jest. Nieźle popił. Idę go poszukać.

Przedzieram się przez ciemności nocy: po sławnych schodach naszych biegów i błotnistej ścieżce, aż na brzeg jeziora. Poświata księżycy łagodnie oświetla lustro wody. To nasze jezioro, na którym łowiliśmy ryby w wontony, prowadziliśmy tarło siei i zarybianie ikrą, sfępilliśmy okonie i szczupaki. „Jak łódź wesół zsunąwszy się z ziemi, płynie po modrym zwierciadła kryształe, wzruszając gładkość wiostry lubieżnymi tnie wodę, podążając wciąż naprzód ospale”... - deklamuję w myślach coś z Mickiewicza. W szkolnych czasach recytowałem liczne wiersze na konkursach w Międzychodzie, Szamotułach i Poznaniu...

Wreszcie odnajdujemy zgubę. Ponieważ Marka nadal nie ma, a taksówkarz odmawia przyjazdu to postanawiam pieszo iść z Karolem do pałacu stadniny - aby wytrzeźwiać.

Ruszamy. Kolega po drodze śpiewa piosenki „Piwnicy pod Baranami” z naszych młodzieńczych czasów. I nieźle mu to wychodzi pomimo braku równowagi. Wtóruję mu

kiedy zaczyna „Hej, szable w dłoń...” z naszej ulubionej audycji radiowej: „Powtórka z rozrywki”. Z piosenką idzie się różnie. W momencie, gdy już dochodzimy do celu, przyjeżdżają taksówką pozostali koledzy klnąc Marka, który tak brzydko nas wykiwał...

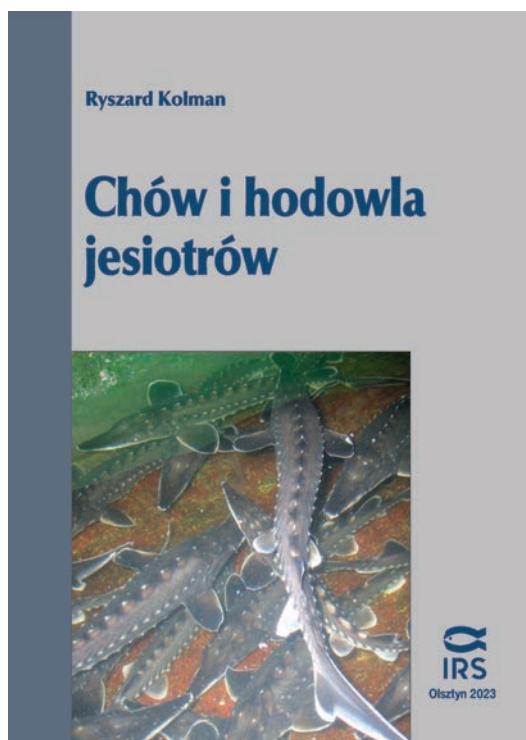
Poranek trzeciego dnia zaczynamy wykwintnym pożegnaniem śniadaniem. Razem wychodzimy na podwórze. Wtedy ktoś ironicznie mnie pyta, czy jestem przewodnikiem po Świnoujściu i okolicy, czy jeszcze gdzieś? Uśmiecham się i odpowiadam, że nie ma w Europie kraju po którym nie pilotowałem wycieczek. Ale przeważnie oprowadzam po Niemczech i Skandynawii. Mina mu rzędzie...

Jeszcze trochę miłych rybackich wspomnień, wspólne zdjęcie oraz wymiana adresów. Żegnamy się serdecznie i wyruszamy do swoich domów oraz obowiązków, obiecując sobie następne spotkanie za kilka lat. Oczywiście, jeżeli nasz wspaniały lider Mareczek Ferlin będzie chciał ponownie napracować się i zorganizować naszą męską klasę na taką piękną uroczystość.

Mgr inż. Wrzesław Mechto
E-mail: biurogryf@gmail.com
Tel. 601 790 307



Wydawnictwo IRS-PIB poleca ♦ Wydawnictwo IRS-PIB poleca



R. Kolman – Chów i hodowla jesiotrów – Wyd. IRS, 2023, 121 s., oprawa miękka, wydanie IV (wznowione, poprawione i uzupełnione).

*Jesiotry, których jedynymi przedstawicielami w polskiej ichtiofaunie były jesiotr bałtycki oraz czasami pojawiający się w Bugu sterlet (*Acipenser ruthenus* L.), od lat nie występują w naszych wodach (Wilkosz 1904, Kulmatycki 1933, Kolman 1996a). Najcenniejszym przedstawicielem tych ryb był niewątpliwie jesiotr bałtycki. Jeszcze do niedawna panowało powszechne przekonanie, że jesiotr bałtycki to populacja jesiotra zachodniego (*Acipenser sturio* L.). Jednakże istotne różnice morfometryczne pomiędzy jesiotrem bałtyckim a pozostałymi populacjami jesiotra zachodniego sprawiały, że od dawna jego przynależność systematyczna budziła wątpliwości badaczy (Tikhii 1929, Marti 1939, Artyukhin i Vecsei 1999). Ostatecznie podstawę do zmiany statusu kladystycznego dały wyniki porównawczych badań genetycznych, świadczące o tym, że jesiotr bałtycki może być traktowany jako populacja jesiotra ostronosego (*Acipenser oxyrhynchus oxyrhynchus* Mitchell), występującego obecnie wzdłuż atlantyckiego wybrzeża Kanady... [z rozdz. Aktualny status ryb jesiotrowatych]*



Wylęgarnictwo i środowisko – Red. Z. Zakęś, K. Demska-Zakęś, Wyd. IRS-PIB 2023, 280 s., oprawa twarda

W tytule niniejszej monografii, tj. „Wylęgarnictwo i środowisko” celowo użyto spójnika łącznego „i” a nie przeciwstawnego „a”, który łączy ze sobą elementy o treściach przeciwstawiających się sobie. Wylęgarnictwo ryb, a raczej szerzej akwakultura są bowiem związane ze środowiskiem naturalnym, w którym funkcjonują na wielu poziomach i powinny być postrzegane koherentnie. Idea powstania pierwszych wylęgarni ryb związana była ze skutkami negatywnej środowiskowo działalności człowieka, tj. przetowień ryb atrakcyjnych użytkowo (ikra i mięso), np. łososiowatych i jesiotrowatych. Notabene pozyskiwano je w czasie wędrówek tartłowych lub nawet w czasie samego aktu tarta, co czyniło je łatwym łupem. Inkubację pożywkowej ikry w wylęgarniach i późniejsze zarybienia wylęgiem można było w pewnym sensie traktować jako swego rodzaju spłatę długu ekologicznego zaciągniętego przez człowieka wobec środowiska. Podkreślić jednak należy, że działania te w istocie miały głównie cele gospodarcze, a poniekąd przy okazji zawierały pierwiastek prośrodowiskowy. W tym czasie (druga połowa XIX wieku) negatywnym zmianom w ichtiofaunie można było stosunkowo łatwo przeciwdziałać, głównie poprzez zarybienia. Sytuacja diametralnie zmieniła się w okresie późniejszym, w rezultacie skumulowanej antropopresji, np. zabudowy cieków wodnych i niekontrolowanych, masowych zanieczyszczeń wód (lista oczywiście jest dużo dłuższa). Tak

zwany postęp cywilizacyjny dokonywał się i dokonuje w dużej mierze kosztem środowiska naturalnego, którego tylko jednym z elementów jest ichtiofauna. W sumie znane są przyczyny zmian w środowisku, czasami katastrofalnych, i zaniku wielu gatunków ryb. Problem tkwi w tym, że podjęte działania naprawcze dotyczą głównie skutków, a często nawet nie dotykają przyczyn... [ze Wstępu]

Zgadnienia przedstawione w monografii:

- ✓ Status rodzimych gatunków ryb i strategię ich ochrony
- ✓ Stan wiedzy na temat kontrolowanego rozrodu wybranych gatunków ryb rzadkich i chronionych w Polsce
- ✓ Wybrane elementy biologii oraz podchów larw piskorza (*Misgurnus fossilis*) w warunkach kontrolowanych
- ✓ Przegląd działań *ex situ* w celu odbudowy i ochrony jesiotra bałtyckiego (*Acipenser oxyrinchus*) w Polsce
- ✓ Znaczenie doboru osobników do rozrodu w zachowaniu zmienności genetycznej populacji ryb zależnych od człowieka, zagrożenia i możliwości ich unikania
- ✓ Wielkość odłłów tartłaków z wód otwartych i produkcji materiału zarybieniowego
- ✓ Określenie wpływu wielopoziomowej modyfikacji środowiska o charakterze abiotycznym i biotycznym na efektywność wychowu stadiów młodocianych jesiotrów
- ✓ Biologicznie efektywna i niskoemisyjna akwakultura zachowawcza karpio-watych ryb reofilnych – utrzymanie tartłaków, rozród i wychów stadiów młodocianych
- ✓ Produkcja materiału zarybieniowego brzany (*Barbus barbus*) i certy (*Vimba vimba*) w recykulacyjnych systemach akwakulturowych
- ✓ Żywienie paszą z dodatkiem kwasu solnego wzmacnia odporność młodocianej certy (*Vimba vimba*) na infekcje bakteryjne
- ✓ Podchów młodocianego lina (*Tinca tinca*) w warunkach kontrolowanych – przegląd literatury
- ✓ Wpływ zakwaszenia paszy komercyjnej kwasem solnym oraz jego częściowej neutralizacji nieorganicznymi zasadami na wyniki intensywnej podchowu lina (*Tinca tinca*) w RAS
- ✓ Wpływ sortowania na parametry wzrostu szczupaka (*Esox lucius*) w systemie recykulacyjnym
- ✓ Hormonalna stymulacja samców szczupaka (*Esox lucius*) – stan wiedzy oraz możliwości aplikacyjne w rozrodzie ryb drapieżnych
- ✓ Potencjał rozrodczy samców szczupaka (*Esox lucius*) w cyklu tartłowym – wartość biologiczna oraz możliwości wykorzystania nasienia w praktyce hodowlanej
- ✓ Fitoestrogeny – potencjalne znaczenie w akwakulturze
- ✓ Charakterystyka trzech szczepów bakterii kwasu mlekowego wyizolowanych z przewodu pokarmowego karpia (*Cyprinus carpio*) oraz ocena ich potencjalnego wpływu na układ immunologiczny ryb
- ✓ Wpływ podwyższonej mineralizacji wody na rozwój zarodkowy wybranych gatunków ryb
- ✓ Wpływ dootrzewnowej implantacji PIT na stan kondycyjny i status zdrowotny młodocianego pstrąga potokowego (*Salmo trutta*)