



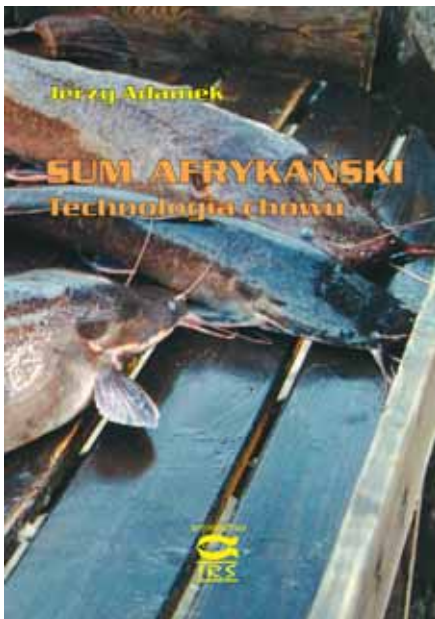
Biotechnologia w akwakulturze – Red. Z. Zakęś, J. Wolnicki, K. Demska-Zakęś, R. Kamiński, D. Ulikowski, Wyd. IRS, Olsztyn 2008, s. 410

Monografia zawiera 50 prac w większości poświęconych szeroko rozumianym zagadnieniom biotechnologii wykorzystywanej w akwakulturze.

Biotechnologia jest multidyscyplinarną dziedziną wiedzy. Wykorzystuje metody, narzędzia opracowane i stosowane np. w biologii molekularnej, genetyce, fizjologii, biochemii, immunologii i wirusologii, anatomii i histologii, ekologii, a nawet w chemii ogólnej, fizyce, matematyce i ekonomii. Metody biotechnologiczne stosowane są już powszechnie w rolnictwie (produkcji roślinnej i zwierzęcej), ale odgrywają też coraz istotniejszą rolę w chowie i hodowli organizmów wodnych. Niewątpliwie spektakularny rozwój akwakultury, odnotowany w ostatnich dekadach m.in. w Norwegii, Chile lub Chinach nie byłoby możliwy bez zastosowania technik biotechnologii. Zakłada się, że to właśnie w akwakulturze tkwi największy potencjał i w najbliższej przyszłości właśnie w tej gałęzi rolnictwa należy szukać możliwości zwiększenia produkcji żywności dla ciągle rosnącej populacji ludzkiej. Zasadniczym celem implementacji metod biotechnologicznych w akwakulturze z pewnością jest podniesienie wydajności produkcji, jakości finalnego produktu, zwiększenie odporności na choroby i niekorzystne warunki środowiskowe. Należy jednak pamiętać, że oprócz „produkcyjnego” charakteru narzędzia biotechnologii są coraz powszechniej wykorzystywane do ochrony gatunkowej, a tym samym podtrzymywania bioróżnorodności ekosystemów wodnych. [...]

Niniejsza monografia zasadniczo poświęcona jest zagadnieniom szeroko rozumianej biotechnologii wykorzystywanej w akwakulturze. Zawiera ona zarówno prace o charakterze problemowo-przeglądowym, jak i bardziej szczegółowe rozdziały, poświęcone rozwiązaniom biotechnologicznym stosowanym w przypadku naszych rodzimych gatunków ichtio- i astakofauny. Swoje miejsce znalazły sprawy sztucznego roz-

rodu, intensywnych metod produkcji materiału zarybieniowego, czy też ochrony zdrowia ryb i raków w obiektach hodowlanych, a więc tych niezwykle istotnych elementów cyklu produkcji organizmów wodnych, w których coraz powszechniej jest wykorzystywana wiedza i narzędzia biotechnologiczne. [ze Wstępu]



Jerzy Adamek – Sum afrykański. Technologia chowu – Wyd. IRS, Olsztyn 2008, wydanie IV, s. 100

W pierwszej połowie listopada 2008 r. ukaże się już czwarte wydanie monografii poświęconej technologii chowu suma afrykańskiego.

Sum afrykański należy do rodzaju Clarias z rodziny Clariidae (długowosowate) i rzędu Siluriformes (sumosształtnych). W piśmiennictwie sum afrykański został opisany pod czterema nazwami łacińskimi: w Afryce Wschodniej jako Clarias mossambicus, w Afryce Środkowej i Centralnej jako Clarias lazera, w Afryce Południowej jako Clarias gariepinus i w Afryce Zachodniej jako Clarias senegalensis. We wszystkich tych przypadkach jest to ten sam gatunek. Sum afrykański zamieszkuje wszystkie rodzaje naturalnych wód słodkowodnych Afryki. Clarias gariepinus występuje także poza Afryką, w krajach azjatyckich basenu Morza Śródziemnego, a północną granicą jego występowania jest Turcja (Viveen i in. 1986).

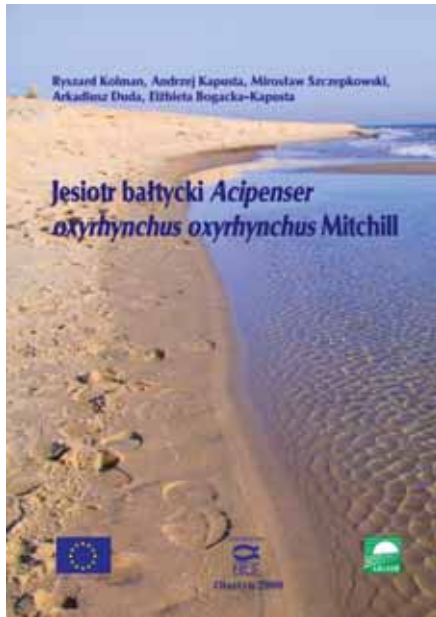
Sum afrykański ma ważną cechę przydatną w intensywnym chowie, a mianowicie zdolność uzupełniającego oddychania tlenem atmosferycznym. Jego specyficznie zbudowany aparat oddechowy składa się z komory skrzelowej wypełnionej silnie ukrwionymi, krzaczasto rozgałęzionymi wyrostkami drugiego i czwartego łuku skrzelowego. Za pomocą tego narządu oddycha powietrzem atmosferycznym w wodach z deficytem tlenowym lub podczas krótkotrwałego przebywania poza środowiskiem wodnym. Jest wszystkożercą, może odżywiać się zarówno pokarmem roślinnym, jak i zwierzęcym, ale podstawowym źródłem jego pożywienia w warunkach naturalnych są żywe lub martwe ryby. Dojrzałość płciową osiąga w wieku 6-10 miesięcy (Viveen i in. 1986).

Sum afrykański ma mięso o małej zawartości tłuszczu (3,95%) i wysokiej zawartości białka ogólnego (17,9%), doskonałe pod względem smakowym, dietetycznym i kulinarnym. Jego walorem jest stosunkowo

wysoka wydajność technologiczna mięsa w postaci tuszki, jak i filetu: ze skórą – 51,6%, bez skóry – od 38,9% (Oellermann, Hecht 2000) do 45,4% (Klasa, Trzebiatowski 1992). [...] Do Europy sum afrykański został sprowadzony na początku lat osiemdziesiątych. Zastosowane w Holandii intensywne metody chowu, oparte na kontrolowanym rozrodzie i żywieniu pełnoporcjowymi paszami w systemach recykulacyjnych, pozwoliły w przeciągu kilku lat osiągnąć produkcję dochodzącą do kilku tysięcy ton rocznie (Peter, Egwui 1986, Bovendeur i in. 1987). [...]

Do Polski sum afrykański został sprowadzony z Uniwersytetu Rolniczego w Wageningen (Holandia) w czerwcu 1989 roku przez Zakład Ichtiologii i Gospodarki Rybackiej PAN w Gołyszach, w liczbie 25 sztuk narybku o masie jednostkowej 1-2 g. Jesienią tegoż roku z Zakładu Hodowli Ryb w Nowym Czarnowie otrzymano 100 sztuk krocza o masie jednostkowej 100-200 g. Na bazie tego materiału powstało stado podstawowe tarlaków, a wyprodukowany w latach późniejszych w Zakładzie Ichtiologii i Gospodarki Rybackiej PAN w Gołyszach narybek stanowił materiał wyjściowy do produkcji ryby towarowej w Zakładzie Hodowli Ryb w Nowym Czarnowie, Zakładzie Ichtiologii i Gospodarki Rybackiej PAN w Gołyszach oraz Zakładzie Rybackim Gostawice. [ze Wstępu]

Opracował: Henryk Chmielewski



Ryszard Kolman, Andrzej Kapusta, Mirosław Szczepkowski, Arkadiusz Duda, Elżbieta Bogacka-Kapusta – Jesiotr bałtycki *Acipenser oxyrinchus oxyrinchus* Mitchill – Wyd. IRS, Olsztyn 2008, s.73

Monografia ukazała się w ramach projektu SPO "Program innowacyjny w zakresie badań nad restytucją jesiotra bałtyckiego i demonstracji uzyskanych wyników". Książka bogato ilustrowana jest próbą zmiany statusu gatunkowego jesiotra występującego niegdyś w Bałtyku.

*Jesiotr bałtycki był dwuśrodowiskowym przedstawicielem rodzaju *Acipenser* występującym w basenie Morza Bałtyckiego. Dojrzałe osobniki na tarło wpływały do rzek wschodniego i południowego Bałtyku, takich jak Newa, Wołchow, Dźwina, Niemen, Pregola, Wisła i Odra, a następnie, po okresie adaptacji w strefie przyujściowej, wędrowały na tarliska położone w ich górnych nurtach lub w dopływach (Walecki 1864, Berg 1911, Kulmatycki 1932a, Kuderskiy 1983). [...]*

Proces zmniejszania się liczebności stad jesiotra bałtyckiego postępował i w późnym średniowieczu o czym świadczą zmniejszające się wielkości eksportu jesiotrów z Piławy (obecnie Bałtyjsk - obw. kalininogradzki, Rosja), która w XVII-XVIII wieku była znaczącym centrum handlu jesiotrami (Dovydenko 2004, Cios 2007). Potwierdzają to również podobne dane pochodzące z II połowy XVIII wieku z Gdańska (Cios 2007). W końcu XIX wieku los jesiotrów przypieczętował burzliwy rozwój przemysłu i postępujące wraz z nim: rozwój transportu wodnego, zabudowa hydrotechniczna rzek i wzrost zanieczyszczeń. Synergiczne działanie tych czynników, łącznie ze wspomnianymi intensywnymi połowami, doprowadziło do całkowitego zaniku populacji jesiotra bałtyckiego. Jeszcze na początku XX wieku jesiotr bałtycki miał znaczenie gospodarcze, a wielkość jego połowów przekraczała 200 ton, z czego ponad połowa przypadła na Zatokę Gdańską i Wisłę (rys. 3). [...]

Do końca XX wieku powszechnie uważano, że Morze Bałtyckie zasiedlał jesiotr zachodni *Acipenser sturio* L. (Berg 1911, 1948, Kulmatycki 1932a, Marti 1939, Magnin 1963, Ninua 1976, Holčík i in. 1989). Jednakże już stosunkowo wcześniej zwrócono uwagę na różnice morfometryczne występujące pomiędzy populacją bałtycką a czarnomorską i atlantycką (Tikhii 1929, Marti 1939). Wyrażało się to między innymi w różnej liczbie płytek kostnych grzbietowych i bocznych, a także w różnej rzeźbie ich powierzchni oraz w ubarwieniu ciała (Marti 1939, Debus 1995, 1999, Artiukhin i Vecsei 1999) (tab. 1). Na podstawie tych danych można stwierdzić, że populacja bałtycka wyraźnie różniła się od pozostałych. [ze Wstępu]



Piotr Dębowski, Rafał Bernaś, Grzegorz Radtke, Michał Skóra – Stan populacji troci wędrownej (*Salmo trutta m. trutta*) i łososia (*Salmo salar*) w dorzeczu Słupi i możliwości optymalizacji tarła tych gatunków – Wyd. IRS, Olsztyn 2008, s. 91

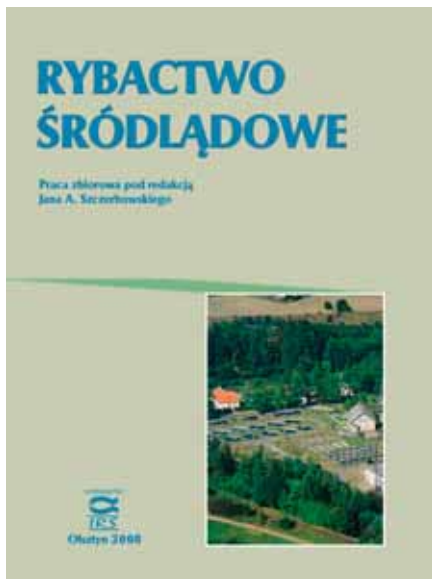
Monografia została wydana w ramach projektu Sektorowego Programu Operacyjnego „Rybołówstwo i przetwórstwo ryb 2004-2006” pt. „Projekt innowacyjny w zakresie optymalizacji warunków rozrodu łososia i troci” realizowanego przez Instytut Rybactwa Śródlądowego im. S. Sakowicza w Olsztynie

Ryby wędrowne, dwuśrodowiskowe, poprzez to, że w swoim cyklu życiowym wykorzystują bardzo szerokie, zarówno w sensie geograficznym jak i morfologicznym, spektrum środowisk są uważane za doskonały wskaźnik stanu ekologicznego środowiska w większej niż lokalna skali. Oznacza to, że są narażone na bardzo wiele różnorodnych oddziaływań będących rezultatem zmian zachodzących w środowisku. Łososiowate ryby wędrowne, troć i łosoś, część życia, jak wspomnieliśmy omawiając w wielkim skrócie ich biologię, spędzają w wodzie słodkiej i ich wymagania środowiskowe są wtedy bardzo wysokie: rozmnażają się i żyją w szybko płynących, zimnowodnych ciekach o, przynajmniej częściowo, żwirowym i kamienistym dnie (fot. 1.1). Najczęściej są to niewielkie cieki, pierwszo lub drugorzędowe, płynące w terenie wyżynnym, obecnie w większości w pasie morenowych wzgórz północnej Polski lub na krawędziach pradolin rzecznych. Cieki takie podlegają bardzo dużej presji ze strony człowieka: duże spadki sprzyjają spiętrzaniu ich dla celów energetycznych, jakość wody pozwala na budowę na nich tuczarni pstrągów, niewielkie rozmiary ułatwiają regulacje. Wszystko to zmienia środowisko w kierunku dla ryb wędrownych niekorzystnym. Przegradzanie rzek przerywa szlaki migracji ryb, spiętrzanie likwiduje odcinki o największych spadkach, zmienia naturalną dynamikę przepływów i przerywa naturalne procesy erozji i sedymentacji

zmieniając charakter koryta, prostowanie i regulacja zmniejszają różnorodność habitatów i ułatwiają odpływ pogłębiając skutki okresowych suszy. Zabudowa rzek to z pewnością główny czynnik ograniczający populacje ryb wędrownych w Polsce (Wiśniewolski i in. 2004).

Łososie i trocie w słodkowodnym okresie życia wymagają kilku typowych i różnych habitatów. Tarliska to fragmenty rzeki o szybkim przepływie, określonej strukturze dna, niezagrożone przez zamulanie i dostępne dla tarlaków. Z tarlisk wylęgnięty narybek rozprzestrzenia się na pobliskie płycizny, gdzie może schować się przed drapieżnikami, ale także zając indywidualne stanowiska (fot. 1.2): liczba potencjalnych stanowisk, która zależy od stopnia różnorodności środowiska, stanowi pojemność takiego habitatu, czyli liczbę narybku, który może się na danym obszarze wychować. W dalszym ciągu życia młode ryby rozprzestrzeniają się na dalsze obszary i przenoszą się na odcinki głębsze, z większą liczbą ukryć. I znowu od pojemności tych nowych rejonów zależy produkcja starszego narybku. Jest to typowa sytuacja „szyjki butelki”: od najmniejszej z tych etapowych pojemności zależy finalny rezultat, czyli produkcja i spływ smoltów. [ze Wstępu]

Opracował: Henryk Chmielewski



Rybnactwo śródlądowe – Praca zbiorowa pod red. Jana A. Szczerbowskiego, Wyd. IRS, Olsztyn 2008, s. 608

Nakładem Wydawnictwa Instytutu Rybnactwa Śródlądowego w Olsztynie ukazał się obszerny podręcznik obejmujący szeroko pojętą tematykę rybnactwa śródlądowego. Książka zawiera 16 rozdziałów, których autorami są: Jan A. Szczerbowski, Andrzej Krüger, Krzysztof Goryczko, Bogusław Zdanowski, Konstanty Lossow, Andrzej Szczerbowski, Ryszard Bartel, Wiktor Dembiński, Janusz Zamojski, Maria Studnicka, Elżbieta Terech-Majewska.

Rybnactwo jako jedno z najstarszych zajęć człowieka, stało się współcześnie ważnym działem rolnictwa, rekreacji i ochrony środowiska. Obejmuje duży zespół zabiegów zmierzających do racjonalnego wykorzystania produktywności zbiorników wodnych. Posługuje się przy tym wiedzą z różnych dziedzin, a między innymi hydrochemią, hydrobiologią, hydrotechniką, techniką rybnacką i ekonomią gospodarowania. W jego zakres wchodzi rybnactwo morskie, ograniczone najczęściej do rybołówstwa i rybnactwo śródlądowe, które dzieli się z kolei na stawowe, jeziorowe i rzeczne. Rybnactwo stawowe dotyczy sztucznie utworzonych zbiorników oraz takich gatunków ryb, których chów jest najbardziej efektywny. Rybnactwo jeziorowe i rzeczne ogranicza się najczęściej do zbiorników naturalnych i obejmuje wiele czynności związanych zarówno z chowem i hodowlą ryb, jak też rybołówstwem.

Rybnactwo pozwala nie tylko produkować i pozyskiwać ryby, lecz także zwiększa retencję i poprawia stosunki wodne, zmniejsza tempo starzenia się zbiorników naturalnych, najczęściej polepsza jakość wody gromadzonej w stawach, a dodatkowo umożliwia wypoczynek i rekreację. Jego rozwój powiązany jest ze specjalistycznymi dziedzinami nauki, dydaktyki oraz upowszechniającym wiedzę wydawnictwem podręczników. Niniejszy stanowi próbę zwięzłego ujęcia praktycznych i teoretycznych zagadnień z tego zakresu i aktualizuje pierwsze wydanie (Szczerbowski i in. 1993) oraz zagadnienia przedstawione w Encyklopedii rybnacko-wędkarskiej (Szczerbowski i in. 1998). Ze względu na i tak już okazałą objętość, w wielu przypadkach odwołuje się do podstawowej literatury uzupełniającej. Przygotowano go z myślą o potrzebach studentów wyższych lat studiów, pracowników tego działu gospodarki oraz szerokiej grupy czytelników zainteresowanych środowiskiem wodnym, rybami i rybnactwem. (Przedmowa)

[...] Jeziora zajmują 1,8% powierzchni lądów, co stanowi około 2,5 mln km² i 280 tys. km³ wody. Najgłębsze jeziora to Bajkał (1620 m) i Tanganika (1470 m). Wiele jezior, podobnie jak Kaspjskie ma wodę słoną. Ogólna jej objętość wynosi około 125 000 km³. Największym zbiornikiem w Europie jest jezioro Ładoga. Powierzchnia 18 734 km² i objętość 920 km³ stawia je na 15 miejscu w świecie (tab. 14). W Polsce przeważają jeziora małe. Około 57% ich ogólnej liczby nie przekracza powierzchni 10 ha, a zbiorników większych niż 1000 ha jest tylko 28 (Choiński 1991, 1992). Stanowią one jednak aż 25,5% (tab. 15) ogólnej powierzchni jezior. W Katalogu Jezior Polski podano, że liczba jezior naturalnych większych od 1 ha wynosi 7085, a ich powierzchnia 2810 km². W ciągu ostatniego półwiecza zanikło lub zmniejszyło powierzchnię poniżej 1 ha – 2215 jezior o ogólnym areale 359 km². Największymi jeziorami w Polsce są: Śniardwy (113,8 km²), Mamry (104,8 km²) oraz Łebsko, Dąbie, Miedwie, Jeziorak i Niegocin (tab. 16). Jeziora polskie są płytkie i rzadko ich głębokość przekracza 50 m. Najgłębszym jest jezioro Hańcza (108,5 m). [rozd. 2.3. Jeziora]

[...] O charakterze morfometrycznym stawów karpowych decydują cechy biologiczne produkowanego w nich karpia oraz organizmów zwierzęcych, które są jego podstawowym pokarmem naturalnym. Wielkość stawów jest pochodną ukształtowania terenu w miejscach budowy grobli oporowych. Uzyskiwane piętrzenie wyznacza powierzchnię rozlewu wody, a zasięg cofki, ewentualną lokalizację kolejnej grobli piętrzącej. Te uwarunkowania prowadziły do powstawania stawów w układzie nazywanym obecnie systemem paciorkowym (rys. 25). Był on technicznie najprostszy i najtańszy. Powodował jednak wiele niedogodności i zagrożeń hodowlanych, co w konsekwencji spowodowało ograniczenie tego sposobu budownictwa. Nowszym rozwiązaniem stała się zabudowa stawami dolin rzecznych poniżej specjalnie budowanych jazów. Uzyskiwane piętrzenie umożliwia rozprowadzenie doprowadzalniami potrzebnej ilości wody do poszczególnych stawów, a zbędna ilość spływa swobodnie korytem rzeki. Pozwala to wykorzystać znacznie większe powierzchnie, co w systemie paciorkowym było niewykonalne, a dodatkowo usprawnia gospodarkę wodną na poszczególnych stawach dzięki możliwości ich niezależnego nawadniania i odwadniania (Król 1986). [rozd. 2.4.1. Stawy karpowe]

Podręcznik "Rybnactwo śródlądowe" składa się z 16 rozdziałów:

1. Wprowadzenie
2. Wody śródlądowe
3. Środowisko wodne i występujące w nim organizmy
4. Eutrofizacja wód
5. Zanieczyszczenie wód
6. Ekologiczne uwarunkowania rybnactwa
7. Biologia, znaczenie gospodarcze, chów i hodowla oraz odłowy raków i ryb
8. Prawo, dydaktyka i nauka w rybnactwie
9. Gospodarka rybnacka
10. Rozród ryb, inkubacja ikry i wychów materiału zarybieniowego
11. Narzędzia i metody połowu ryb
12. Odłowy, produkcja, import i eksport oraz spożycie organizmów wodnych
13. Magazynowanie, wstępne zabezpieczenie i przewożenie ryb
14. Przetwórstwo organizmów wodnych
15. Problemy zdrowotne i ochrona zdrowia ryb
16. Śnięcie ryb i szkody w rybnactwie

Opracował: Henryk Chmielewski