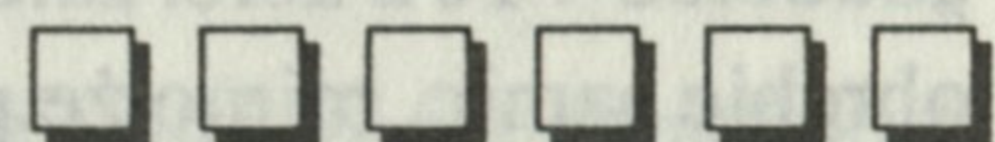
**RECENZJE****Kamler E. 1992 – Early life history of fish.****An energetics approach\* –**

Chapman and Hall, London, New York, Tokyo, ss. 267.

[ISBN 0-412-33710-X]

Niewielu polskim uczonym, w tym także ekologom, udaje się opublikować książki w liczących się międzynarodowych wydawnictwach, do których niewątpliwie można zaliczyć „Chapman and Hall”. Nie wynika to tylko z faktu, że wielu z nas uprawia „lokalną naukę”, nie ma koncepcji naukowej, sprzętu badawczego i dostępu do światowej literatury, ale także z faktu, że nauki ścisłe zdominował język angielski, a „zachodni” recenzenci (też ludzie, i czasami zawistni) opatrują takie przedostające się do ich sfery dzieła kąśliwymi uwagami, mającymi je eliminować już na starcie, z których najogólniejsza przypomina, że „the author is not a native English speaker”.

Profesor Ewa Kamler odniosła sukces, ale o tym zdecydowały, oprócz wielkiej wiedzy merytorycznej w temacie, chyba także wieloletnie doświadczenia na stanowisku redaktora dostrzeganego za granicą czasopisma naukowego „Polskie Archiwum Hydrobiologii”, które odbudowuje utraconą pozycję w nauce po okresie stanu wojennego.

Recenzowana książka, poprzedzona słowem wstępnym T. J. Pitchera, redaktora serii „Ryby i rybactwo” w wydawnictwie Chapman and Hall, składa się z siedmiu głównych rozdziałów plus podziękowania, objaśnienia symboli i skrótów, piśmiennictwo, indeks gatunków i przedmiotowy.

W liczącym półtorej strony, bardzo zgrabnie napisanym wstępie, Autorka uzasadniła potrzebę napisania tej książki oraz sformułowała zagadnienia i cele, które będą w niej dyskutowane. Zobowiązała się również do uwzględnienia w tej dyskusji proporcjonalnie „zachodniej” i „wschodniej” literatury przedmiotu, co według mnie zrealizowała w pełni. Może spierałbym się z Autorką trochę w jednej kwestii, że zmiany w populacji zależą od reprodukcji, wzrostu i śmiertelności. Zależą one także od migracji. Na pomijanie tego „pierwotnego parametru”, decydującego o wielkości (zagęszczeniu) populacji, wskazywał w swym znanym podręczniku Charles J. Krebs („Ecology: the experimental analysis of distribution and abundance”, 1978, Harper and Row), ale przecież to tak wygodnie przyjąć założenie, że emigracja = imigracji i trudny problem „nie istnieje”.

Rozdział „Powstawanie gonad” traktuje o inwestowanej energii i materii kierowanej do potomstwa i rodziców. Poruszono tu szeroko problem sezonowych zmian w budowie i formowaniu się jajników oraz nakładów energetycznych na reprodukcję. Szczególnie przydatne są tu zamieszczone dwie tabele porównujące chwilowe i kumulatywne indeksy reprodukcyjnego wysiłku netto z uwzględnieniem wieku/długości życia dla kilku gatunków ryb i bezkręgowców. Z danych tych wynika, że produkcja gonad u poikilotermów jest bardzo często kilkakrotnie wyższa niż produkcja tkanek (wzrost) i w ekstremalnych przypadkach, w krótkich przedziałach czasu, rezerwy energii w ciele kierowane są na reprodukcję.

Górujący objętościowo nad pozostałymi rozdział „Charakterystyka produktów reprodukcyjnych” poświęcony jest wielkości i budowie jaj, a także mechanizmom określającym właściwości potomstwa u ryb. Jestem gotów przytaknąć opinii Autorki w kierowanym do mnie liście, że jest „długi i nudny”, ale

\* Z przyjemnością chcielibyśmy odnotować, że za książkę tę Autorka otrzymała w 1992 r. nagrodę Fundacji na Rzecz Nauki Polskiej w dziedzinie nauk przyrodniczych i medycznych. (Redakcja)



gdyby go nie było, prawdopodobnie dużo rzadziej zaglądałbym do tej książki. Dla mnie jest on kopalnią wiedzy o budowie jaj, a co jest szczególnie ważne dla terenowego bioenergetyka, dostarcza cennych danych o kaloryczności jaj wielu gatunków ryb i informuje o dość znacznej zmienności tego parametru warunkowanego: kondycją rodziców, ich odrębnością genotypową, wielkością i zasobnością jaj w energię i „budulec”. Te z kolei zależą od bazy pokarmowej ryb zmieniającej się w kolejnych latach, zmienności w obrębie samic, mimo że pochodziły z tego samego miejsca i odłowione były w tym samym czasie. Zebrane przez Autorkę dane o zmienności i rozkładach ciężaru suchej masy jaj wyprodukowanych przez samice pochodziły od 4 gatunków ryb (lin, sielawa, pstrąg tęczowy i troć), zebranych w tym samym miejscu i czasie. Rozkład wartości tego parametru zbliżony był do normalnego, czyli najwięcej samic w danej populacji produkowało jaja średniej wielkości, co wskazuje, że selekcja preferuje optymalną wielkość jaj w danym środowisku. Ciekawe jest również zestawienie (tabela 3.2) analizujące zmienność poszczególnych jaj otrzymanych od jednej samicy w obrębie jednej porcji tarłowej. Dane te, zebrane dla kilku gatunków samic, nie wykazały wyraźnych wewnątrzgatunkowych jednokierunkowych różnic w wielkości jaj produkowanych przez samice; różnice między gatunkami były znaczne. Wartość kaloryczna jaj, podana dla ponad 20 gatunków ryb, wartości średnie i 95% CL, jak również ich chemiczna budowa dla ponad 50 gatunków z uwzględnieniem suchej masy, lipidów, białek, popiołu i węglowodanów, szczególnie przydatne są dla polowych badań bioenergetycznych, kiedy analizując wielogatunkowe populacje nie jesteśmy w stanie zebrać wszystkich niezbędnych danych do sporządzenia budżetu energetycznego.

Druga część tego rozdziału, zatytułowana „Czynniki wpływające na potomstwo ryb”, marginesowo traktuje sprawy dziedziczności. Uwaga Autorki skupiona jest na nie uwarunkowanych genetycznie cechach, jak wiek (wielkość) rodziców, wpływ chemicznej budowy jajników i jaj oraz kondycji embrionów larw i młodzieży na ich przeżywanie, wzrost i inne aspekty życiowe potomstwa. Analizowany jest tutaj także wpływ czynników biotycznych i abiotycznych na liczebność potomstwa i jego dostosowanie do środowiska. Rozdział ten kończy ocena wpływu jakości jaj na rybie potomstwo, a zwłaszcza słabo poznana dotąd jego przeżywalność.

Kolejny rozdział czwarty „Endogenny okres żywienia” podzielony jest na 5 podrozdziałów: „Rozwój”, „Absorpcja żółtka”, „Wzrost”, „Metabolizm” oraz „Budżety energii lub materii”. Najwięcej danych przeanalizowano rozpatrując wpływ temperatur na endogenny okres żywienia embrionów i wylęgu. Interesujące dane zebrano w podrozdziałach „Absorpcja żółtka” i „Wzrost”, wskazując na optymalne wykorzystanie endogennych zasobów pokarmowych na metabolizm i wzrost. Są to informacje szczególnie ważne dla praktyków w wylęgarnictwie i „akwakulturze”.

Rozdziały piąty „Przejęciowy okres żywienia” i szósty „Wczesny egzogenny okres żywienia” są kopalnią tematów dla bioenergetyków pracujących w laboratoriach, ale na wyniki płynące z tej działalności naukowej najbardziej czekają praktycy. Czytając te rozdziały można się szybko zorientować, że są one „a speciality of Polish scientists” i to napawa dumą. W pierwszym z nich pokazano bezsporne znaczenie i ważność okresu przejściowego dla przeżywania w „akwakulturze”, co dotyczy również przeżywania w naturze, kiedy odpowiedni pokarm „spożni się”, tj. rozminie w czasie ze stadium larwalnym danego gatunku ryby. Nie pominięto w tym rozdziale także czynników abiotycznych, jak tlen, temperatura, pH, substancje toksyczne, które również mogą mieć dramatyczne skutki dla rekrutacji.

Rozdział szósty rozpoczyna się od ważnego problemu jakim jest rozwój i jednoznaczne wyodrębnianie kolejnych stadiów we wczesnej ontogenezie. Zajęto się tu czynnikami wpływającymi na kolejne stadia rozwojowe podczas egzogennej żywienia oraz samym żywieniem. Poruszono sprawę pasażu pokarmu u różnych gatunków w zależności od temperatury, diety i długości przewodu pokarmowego. Analizowano również czynniki regulujące żywienie egzogenne, jak zróżnicowana wielkość samych larw (a więc wielkość ich otworu gębowego), dostępność pokarmu i inne. Przedstawiono, w tabelach i wykazach, różne równania i modele opisujące wzrost ciała w tym okresie, wskazując na szerokie zakresy zmienności estymatorów dla tych funkcji.



„Metabolizm”, kolejna część tego rozdziału, poświęcony jest trzem składowym metabolizmu całkowitego, tj. metabolizmowi standardowemu (spoczynkowemu), żywieniowemu i aktywnemu. Metabolizmowi spoczynkowemu poświęcono dotąd w nauce najwięcej uwagi, gdyż jak to sugerował G. G. Winberg, jego znajomość otwiera drogę do oceny metabolizmu całkowitego i stąd czyniono tyle wysiłku, aby opisać go najprecyzyjniejszym równaniem.

Jak widać z tej książki, włączyli się w to zadanie uczeni z całego świata, ale i tutaj roi się od polskich nazwisk. Może mniejszy jest nasz udział w badaniu metabolizmu aktywnego, ale zmierzenie zużycia tlenu dla małej larwy w respirometrze przepływowym związane jest z bardzo drogą i unikatową aparaturą, a telemetria, zdaniem I. G. Priede, nie może być stosowana, gdy detektor radiotelemetryczny (sonic tag) zbliżony jest swym ciężarem do ciężaru ryby. Tym niemniej jest to poważny problem naukowy, gdyż metabolizm spoczynkowy, wykorzystywany do wyliczania metabolizmu całkowitego, powinien być zwiększony nie dwukrotnie, jak zaleca Winberg, a trzy- i czterokrotnie, a nawet dziesięciokrotnie, stąd podejmowanie w tej kwestii arbitralnych decyzji może być źródłem znacznego błędu w polowych badaniach bioenergetycznych w przypadku dużego zagęszczenia larw. Budżet energetyczny i wskaźniki efektywności ekologicznej kończą ten rozdział. Zadziwiające jest nadzwyczaj ekonomiczne wykorzystanie energii pokarmu na wzrost u młodych larw. Efektywność ekologiczna brutto ( $K_1$ ) rzędu 60% i netto 95% nie jest czymś nadzwyczajnym i odosobnionym.

Inne modele bioenergetycznego budżetu, jak „Wisconsin” (Ney 1990), czy stary, modyfikowany Kitchella i in. (1977), bądź Elliotta i Perssona (1978) – tylko dla *Salmonidae*, nie zostały przybliżone czytelnikowi w tej książce, ale niektóre z nich chyba nie mogłyby być zastosowane dla larw z prawie pustymi przewodami pokarmowymi (konieczny pomiar suchej masy ofiar).

Książkę kończy rozdział o „Żywieniu larw ryb w akwakulturze”, w którym dyskutowane są problemy diet optymalnych, zarówno naturalnych, jak i typu startery. Wiadomo, że receptura najlepszych, najwydajniejszych diet otoczona jest ścisłą tajemnicą.

Książkę zamyka liczące ponad 700 pozycji piśmiennictwo, z czego ponad 20% jest autorstwa lub współautorstwa polskich uczonych. Za przydatne w studiowaniu tej książki uważam indeksy: indeks nazw łacińskich ryb, które jako bezpośrednie przykłady wykorzystano przy pisaniu książki, oraz indeks przedmiotowy.

Reasumując uważam, że książka Ewy Kamler stanowi kompendium aktualnej wiedzy o bioenergetyce wczesnych stadiów ryb. Napisana jest jasno i przystępnie także dla studentów oraz daje aktualny pogląd na tę problematykę badań u nas i na świecie. Tak duży wkład Polaków do dość szerokiej dziedziny ekologii napawa dumą, jest najlepszym świadectwem poziomu polskiej nauki. Książka przybliży również bogatą literaturę i dlatego uważam, że powinna być przetłumaczona na język polski.

**Tadeusz Penczak**

## **Banaszak J. 1993 – Ekologia pszczół –**

Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, Poznań, ss. 263.

[ISBN 83-01-10553-4]

„Ekologia pszczół” Józefa Banaszaka to obszerne kompendium wiedzy o pszczołach szeroko rozumianych, to jest dziko żyjących, półspołecznych oraz społecznych jak trzmiele, pszczoły miodne, pszczoły bezżądłowe. Zakres omawianej tematyki oparty na bogatej literaturze (ok. 600 pozycji) wykracza poza zagadnienia ekologii sensu stricto. Obejmuje sprawy pochodzenia, systematyki i rozwoju społecznego, wzajemnych przystosowań kwiatów i pszczół, a także niektórych prawidłowości występowania w środowisku – w czasie i przestrzeni.