

Żabieniec, dnia 29 marca 2016 r.

Prof. dr hab. Jacek Wolnicki
Instytut Rybactwa Śródlądowego
im. St. Sakowicza w Olsztynie
Zakład Rybactwa Stawowego
w Żabieńcu
e-mail: j.wolnicki@infish.com.pl

RECENZJA
rozprawy doktorskiej mgr Joanny Lik
pt. „Rozdział zasobów pokarmowych pomiędzy dominujące gatunki ryb
w dużej rzece nizinnej, powyżej i poniżej piętrzenia”

wykonanej w Katedrze Ekologii i Zoologii Kręgowców Uniwersytetu Łódzkiego
pod kierunkiem prof. dr hab. Marii Grzybkowskiej
(promotor pomocniczy: dr hab. Małgorzata Dukowska)

*Recenzję wykonano w związku z uchwałą Rady Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Łódzkiego –
pismo Dziekana Wydziału, prof. dr hab. Elżbiety Żądzińskiej, z dnia 23.02.2016 r.*

Tematyka rozprawy

Pełne życia, obfite skupienia makrofitów zanurzonych, rozwijające się pod wpływem silnie ograniczonego przepływu wody w rzece – poniżej zbiornika zaporowego – są siedliskiem, którego próżno by szukać w ciekach nieprzekształconych antropogenicznie. Nietypowość takich siedlisk, ale i duże ich znaczenie w strukturze i funkcjach ekosystemu rzecznego, w tym dla jego trofii, pomimo zaledwie kilkumiesięcznego okresu istnienia w ciągu roku, muszą budzić i w istocie budzą zainteresowanie hydrobiologów.

W konkretnym wypadku rzeki Warty, funkcjonowanie najważniejszych ogniw sieci powiązań troficznych w jej przekształconym odcinku, poniżej zbiornika zaporowego Jeziorsko, przyciągnęło uwagę naukowców i stało się poligonem badań jeszcze przed końcem ubiegłego wieku. Wśród publikacji na ten temat wyraźnie dominują prace na temat makrozoobentosu, natomiast opracowania będące bliżej tamtejszej ichtiofauny są nieliczne.

Powyzsze oraz fakt znaczenia ryb jako konsumenta z samego końca łańcucha troficznego, jest wystarczającym uzasadnieniem wyboru tematyki rozprawy, która odnosi się pośrednio i bezpośrednio właśnie do ichtiofauny. Rangę naukową przeprowadzonych przez Doktorantkę badań i analiz podnosi fakt, iż tak szeroko zakrojonych i kompleksowych, porównawczych badań

siedliska ryb, ich bazy pokarmowej oraz samych ryb, w naturalnym i antropogenicznie przekształconym odcinku Warty, nikt jeszcze nie przeprowadził.

Struktura rozprawy

Rozprawa ma klasyczny układ rozdziałów: *Wstęp, Teren badań, Materiał i metody, Wyniki, Dyskusja, Podsumowanie i wnioski, Literatura, Streszczenie, Summary*. Całość obejmuje 64 strony tekstu oraz 11 tabel, 26 rysunków i 2 wyodrębnione tablice z fotografiami niektórych składników pokarmu znalezionych w przewodach pokarmowych ryb.

Pierwszy rozdział – *Wstęp* – jest bardzo krótki (4 strony), lecz nie uznałbym tego za jego wadę. Autorka umiejętnie wprowadza czytelnika w problematykę rozprawy, skupiając uwagę na tym, co jest tutaj najważniejsze, to jest na zagadnieniu konkurencji organizmów o zasoby środowiska, a zwłaszcza konkurencji kręgowców, w tym ryb, o zasoby pokarmowe. W oparciu o informacje na ten temat oraz po scharakteryzowaniu m.in. niektórych konsekwencji przegradzania rzek, w tym konkretnie rzeki Warty, Autorka formułuje ogólny cel swoich badań. Określa go jako *szczegółową analizę diety dominujących gatunków ryb (...) żerujących w dwóch różnych siedliskach: wśród zanurzonych makrofitów w Warcie poniżej tamy i w naturalnym (...) odcinku rzeki, powyżej cofki*.

Po skonkretyzowaniu celu w formie trzech pytań odnoszących się do: (a) strategii optymalnego żerowania poszczególnych gatunków ryb, (b) zachodzenia na siebie nisz pokarmowych różnych gatunków ryb i wreszcie (c) zawężania się nisz pokarmowych, Doktorantka formułuje jasną hipotezę roboczą w brzmieniu: *Pojawienie się w Warcie poniżej piętrzenia sezonowej biocenozy zanurzonych makrofitów wzbogaca bazę pokarmową tej dużej aluwialnej rzeki, osłabiając konkurencję międzygatunkową, co znajduje odzwierciedlenie w lepszej kondycji ryb w tym odcinku*. Wadą tego rozdziału jest dostrzegalna w niektórych miejscach, zwłaszcza na stronach 7 i 8 niespójność oraz niejednorodność konwencji i użytych czasów przeszły/teraźniejszy. Niektóre stwierdzenia, jak to ze strony 7 o *przypuszczalnie podobnych wymaganiach troficznych* młodocianych osobników badanych gatunków ryb, bez próby powołania się na źródła, brzmią niepoważnie. Wątpliwości budzi też użycie w zdaniu wyżej słowa *młodociane* osobniki ryb. W tytule pracy ani w jej rozdziałach nie ma mowy o rybach młodocianych, tylko o rybach w ogóle. A więc coś tutaj się nie zgadza. Określenie ze strony 8 – *jelito* – w odniesieniu do gatunków takich jak okoń i jazgarz, wcześniej wykształcających funkcjonalny żołądek, jest nieprecyzyjne.

Rozdział drugi *Teren badań* (2 strony) przynosi tylko podstawowe, lecz zupełnie wystarczające informacje na temat rzeki Warty, zbiornika Jeziorsko oraz stanowisk badawczych i

specyfiki wybranych w ich obrębie siedlisk. Wolałbym jednak, aby informacja wskazująca na fakt, że Autorka prowadziła swoje prace na stanowiskach już wielokrotnie badanych w ostatnim ćwierćwieczu była podana znacznie wcześniej niż na końcu tego rozdziału. Fakt ten nie jest wadą, lecz zaletą rozprawy, powinien więc być wyeksponowany.

Rozdział *Materiał i metody* liczy 7 stron i składa się z czterech podrozdziałów, odnoszących się kolejno do bazy pokarmowej ryb w rozbiciu na jej trzy analizowane składniki: bentos, faunę naroślinną i zooplankton, do samych ryb, ich diety oraz zastosowanych metod analizy danych. Treść tej części pracy nie budzi większych zastrzeżeń, tak jak nie budzi ich dobór stosowanych przez Doktorantkę metod badawczych. Może nieco dziwić brak pomiarów jednej z podstawowych cech jakości wody – przewodnictwa elektrolitycznego, jeżeli zdecydowano się mierzyć temperaturę wody, zawartość tlenu i odczyn wody w rzece. Trudno także odczytać intencje Autorki w sprawie *obliczania zagęszczenia i biomasy makrobezkręgowców, przypadających na m² roślin* (s. 12). O powierzchnię czego konkretnie tutaj chodzi – makrofitów czy powierzchnię dna przez nie zajmowaną? Ta informacja wymaga doprecyzowania. Chętnie ponadto dowiedziałbym się, z czego wynikała taka a nie inna liczebność prób ryb poddanych badaniom zawartości przewodu pokarmowego i ile osobników każdego gatunku badano w poszczególnych terminach.

Rozdział *Wyniki* ma blisko 14 stron. W podrozdziale *Zasoby pokarmowe ryb* został on napisany niezupełnie w zgodzie z chronologią poprzedniego rozdziału, co nie powinno mieć miejsca. Opis rozpoczyna charakterystyka siedlisk. W tym podrozdziale trudny w odbiorze jest tylko fragment dotyczący dyskryminacji siedlisk, gdyż został on – zupełnie niepotrzebnie – przeładowany wartościami testów statystycznych. Z powodzeniem wystarczyłyby tutaj odwołania do odpowiednich ilustracji. Pozostałe podrozdziały, dotyczące kolejno zasobów pokarmowych ryb, ichtiofauny w Warcie i preferencji pokarmowych dominujących gatunków ryb są napisane zwięźle i rzeczowo.

Rozdział *Dyskusja* liczy 15 stron. Doktorantka dobrze skonstruowała ten rozdział i w sposób profesjonalny wykorzystwała w nim bogatą literaturę. Rozdział jest podzielony na podrozdziały, co istotnie ułatwia lekturę. Otwierają go rozważania na temat wpływu piętrzeń na ekosystemy rzeczne, w tym konkretnie na ekosystem Warty, z uwzględnieniem wpływu tego czynnika na ichtiofaunę i makrobezkręgowce, zwłaszcza te zamieszkujące specyficzne, okresowe siedlisko makrofitów zanurzonych, kształtujące się poniżej piętrzenia. W dalszym ciągu rozdziału Autorka dyskutuje zagadnienia związane ze spektrum pokarmowym ryb i preferencjami pokarmowymi gatunków ryb badanych w pracy. I tutaj kolejność gatunków ryb jest niezgodna z poprzednim rozdziałem. Bardzo ciekawy jest ostatni podrozdział dotyczący konkurencji ryb o

pokarm na tle zasobności pokarmowej środowiska. Rzeczowość i jakość merytoryczną całej dyskusji oceniam jako wysoką.

Rozdział *Podsumowanie i wnioski* rozczarowuje i przy takiej konwencji tej części pracy, lepiej być nie mogło. W efekcie próby połączenia dwóch składowych o zupełnie innym charakterze i zupełnie innej wadze merytorycznej (wnioski są o wiele ważniejsze niż podsumowanie, którego mogłoby w ogóle nie być), powstały twór nie może być dobrym podsumowaniem, ani też zgrabnym i zwartym zbiorem dobrych wniosków. Punkt pierwszy w tym rozdziale jest nieporozumieniem, gdyż Autorka w swojej pracy nie zajmowała się zaburzeniami przepływu ani genezą kształtowania się nowego siedliska. Wątpliwości budzi też konstatacja zawarta w punkcie 2. Wnioskami są tylko punkty 3-5, lecz i one powinny być sformułowane nieco lepiej, to znaczy bardziej informatywnie i w bliższym związku ze szczegółowymi celami pracy.

Rozdział *Literatura* obejmuje 226 pozycji. Są one dobrane umiejętnie, a zdecydowana większość z nich to publikacje na temat i o wysokiej randze naukowej. Zwraca uwagę fakt, że aż 44 prace (tj. 19,5% wszystkich) opublikowano w ostatnich dwóch latach. Ich uwzględnienie w pracy dobrze świadczy o dociekliwości Doktorantki. Pomimo usilnych starań nie udało mi się znaleźć ani jednej niezgodności między cytowanymi w tekście źródłami literaturowymi a ich spisem w rozdziale *Literatura*. Wobec bogactwa wykorzystanych w pracy źródeł, fakt ten zasługuje na podkreślenie.

Główne walory rozprawy

Rozprawa wnosi bogate nowe informacje do wiedzy naukowej na temat najważniejszych dla ryb zasobów fauny pokarmowej, pokarmu trzech dominujących gatunków ryb i relacji pokarmowych między tymi gatunkami w dwóch diametralnie różniących się odcinkach Warty – naturalnym i silnie zakłóconym przez człowieka.

Dużą zaletą rozprawy jest samo podejście do tematu – kompleksowe i wielowątkowe. Dzięki temu stało się możliwe nie tylko banalne stwierdzenie nagich faktów, lecz coś znacznie więcej – zidentyfikowanie powiązań między badanymi elementami ekosystemu rzeczno, z uwzględnieniem specyfiki konkretnych siedlisk. Zrealizowanie wszystkich ambitnych zamierzeń wymagało od Doktorantki dużego osobistego wysiłku, a interpretacja uzyskanych wyników wszechstronnej wiedzy biologicznej i dobrej znajomości odnośnej literatury. Autorka rozprawy w bardzo dobrym stylu sprostała wyzwaniom.

Do najwartościowszych pod względem naukowym aspektów rozprawy zaliczyłbym szczegółowe wyjaśnienie przez Autorkę specyfiki odżywiania się płoci, okonia i jazgarza w mocno różniących się pod względem pokarmowym siedliskach, w warunkach niejednakowej

konkurencji o pokarm. Stało się to możliwe tylko dlatego, że Autorka podjęła, w sensie dosłownym, trud identyfikacji fauny pokarmowej i ofiar do gatunku wszędzie tam, gdzie było to wykonalne.

Innym ważnym aspektem pracy jest wykazanie roli, jaką w diecie badanych gatunków ryb może spełniać zooplankton w czasie jego krótkotrwałej, lecz obfitej obecności w odcinku rzeki przekształconym przez człowieka.

Za ważne i ciekawe osiągnięcie uważam także udowodnienie faktu zmiany spektrum pokarmowego u płoci, w związku z liczną obecnością zooplanktonu w siedlisku poniżej piętrzenia, co znalazło tam odzwierciedlenie w wyższych wartościach współczynnika kondycji u osobników tego gatunku.

Uwagi krytyczne

Recenzowana rozprawa doktorska jest napisana w sposób zwięzły, co jest jej niekwestionowaną zaletą, dobrym językiem i ogólnie z dużą starannością, wskutek czego większość rozdziałów czyta się bez zacięć i z przyjemnością. Ma ona jednak – jak każda – pewne słabości, które recenzent powinien dostrzec i wymienić, jeżeli jego zdaniem na to zasługują. Takich słabości jest niewiele, a ich obecność nie umniejsza walorów merytorycznych dzieła, które traktuję jako najważniejszy miernik jego jakości.

Kilka najważniejszych słabych stron pracy muszę jednak Autorce wytknąć.

Istnieje dobry, powszechnie stosowany obyczaj, nakazujący przy pierwszej wzmiance w tekście naukowym podanie nazwy naukowej (łacińskiej) wymienianego organizmu, pełnej lub nie, ale zawsze w ten sam sposób; w tekście polskojęzycznym powinno się nazwę naukową poprzedzić nazwą pospolitą gatunku. W recenzowanej pracy panuje pod tym względem zupełny bałagan. Dość powiedzieć, że badane w pracy gatunki ryb – płoć, okonia i jazgarza – nazwano w wymagany sposób dopiero na stronie 24 tekstu (!). Nazwę niektórych gatunków roślin, jak rdestnica łśniąca, podano zgodnie z zasadami, ale jeżogłówka gałęzista (s. 10) i wiele innych wzmiankowanych gatunków roślin już się tego nie doczekało.

W tekście odwołania do ilustracji powinny znajdować się w początkowej części odnośnych akapitów, a nie na ich końcu, jak jest na przykład na stronach 19 i 20.

Wszystkie skróty oraz wyróżnienia tekstu, jak kolor czy wytłuszczenie czcionki, zastosowane w tabelach i rysunkach muszą być w tych ilustracjach zdefiniowane; żeby ich nie powtarzać wiele razy, można powtarzać po wielokroć odwołanie do chronologicznie pierwszej ilustracji zawierającej takie skróty czy wyróżnienia. Lekturę wielu tabel i rysunków utrudnia niezastosowanie się do tego wymogu.

Jednostka parametru *tlen rozpuszczony* (tab. 1) została wyrażona w %, a jednostka parametru *nasylenie tlenem* (tab. 2) w mg dm⁻³. Powinno być na odwrót.

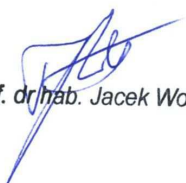
Na końcu tytułów nie stawia się kropki – nie powinno jej być również na końcu tytułów tabel, tak jak nie ma jej – i słusznie – na końcu tytułu recenzowanej rozprawy.

Nie będę wskazywał Autorce kilku miejsc, gdzie pogubiła się nieco w kolejności wymieniania pozycji literatury – chronologicznej w tekście i alfabetycznej w rozdziale *Literatura*. Proszę uwierzyć mi na słowo, że co nieco znalazłoby się tutaj do poprawienia.

Podsumowanie

Recenzowana rozprawa doktorska jest bez wątpienia dziełem oryginalnym, wartościowym pod względem naukowym, ważnym pod względem poznawczym, napisanym z dużą starannością i estetycznie zilustrowanym. Pomimo zasygnalizowanych wyżej, w sumie nielicznych błędów i słabych stron, łatwych do poprawienia lub uzupełnienia, ma ona wysoką wartość merytoryczną. Rozprawa ujawnia obszerną wiedzę biologiczną Autorki i w sposób nie budzący wątpliwości dowodzi uzdolnień do prowadzenia ambitnych i wymagających, kompleksowych badań naukowych. Wyniki przeprowadzonych badań zasługują na opublikowanie w dobrych czasopismach i nie mam wątpliwości, że właśnie tak się stanie.

W związku z powyższym stwierdzam, że rozprawa doktorska **Pani mgr Joanny Lik** spełnia wymogi stawiane rozprawom doktorskim (Ustawa z dn. 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w dziedzinie sztuki; Dz. U. nr 65, poz. 595 ze zm.). **Na tej podstawie wnoszę o dopuszczenie Kandydatki do dalszych etapów przewodu doktorskiego.**


prof. dr hab. Jacek Wolnicki