

Żabieniec, dnia 7 listopada 2022 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 magistra inżyniera Adama Marcina Lejka

pt. „Biologiczne i gospodarcze uwarunkowania dynamiki stada tarłowego troci wędrownej *Salmo trutta m. trutta* L. w systemie rzeki Łeby”

**wykonanej na Wydziale Bioinżynierii Zwierząt Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie
pod kierunkiem dra hab. Piotra Gomułki, prof. UWM**

Recenzję wykonano w związku z decyzją Rady Naukowej Dyscypliny zootechnika i rybactwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie, uchwała z dnia 12 lipca 2022 r. – pismo Przewodniczącego Rady, prof. dr hab. Tomasza Daszkiewicza, z dnia 22.09.2022 r.

Tematyka rozprawy

Recenzowana rozprawa doktorska Pana magistra inżyniera Adama Marcina Lejka powstała w efekcie wieloletnich (2007-2016) badań cennego tak pod względem ekonomicznym, jak i przyrodniczym anadromicznego gatunku ryby dwuśrodowiskowej, troci wędrownej, w dorzeczu rzeki Łeby. Europejskie populacje tego wrażliwego pod względem wymagań środowiskowych gatunku coraz bardziej cierpią z wielu przyczyn pochodzenia antropogenicznego, takich jak m.in. zanieczyszczenie wód, regulacja koryt rzecznych, przegradzanie rzek, nadmierna eksploatacja, kłusownictwo i inne, włącznie z licznymi bezpośrednimi i pośrednimi konsekwencjami zmian klimatu. Skutkiem tych negatywnych oddziaływań jest spadek liczebności wielu populacji troci i konieczność ich wzmacniania drogą zarybień osobnikami pochodzącymi z ośrodków zarybieniowych. Od tych problemów nie są wolne populacje z basenu Morza Bałtyckiego z populacją z rzeki Łeby i jej dopływów włącznie. Dzisiaj wydaje się przesądzone, że zagrożenia dla tej ryby z czasem będą się potęgować, a nie zmniejszać. Dość łatwo można sobie wyobrazić, że w przyszłości utrzymanie istnienia niektórych, szczególnie zagrożonych populacji będzie możliwe wyłącznie dzięki zarybieniom z użyciem młodych osobników, będących potomstwem dzikich samic i samców poławianych w celu wykorzystania do rozrodu. Znajomość kondycji i dynamiki stad tarłowych troci wędrownej nabiera zatem szczególnego znaczenia praktycznego, nie

mniej niż ocena skuteczności samych zarybień. Te fakty są wystarczająco mocnym argumentem przemawiającym za słuszością dokonanego przez Doktoranta wyboru tematyki rozprawy doktorskiej. Zagadnienia w niej poruszane niewątpliwie są ważne i aktualne, i mieszczą się w sferze zainteresowań dyscypliny zootechniki i rybactwo.

Struktura rozprawy i jej ocena formalna

Rozprawa ma konwencjonalną formę manuskryptu o niebagatelnej objętości 197 stron numerowanych. Jej integralną część stanowią liczne ilustracje: 4 kilkuczęściowe fotografie, 62 rysunki oraz 22 tabele. Rozprawę otwiera *Wstęp*, po którym następują kolejne rozdziały: *Cel badań*, *Teren badań*, *Materiał i Metody*, *Wyniki*, *Dyskusja*, *Wnioski*, *Literatura*, a później kolejno streszczenia polsko- i anglojęzyczne oraz spisy wszystkich ilustracji.

Rozdział *Wstęp* jest obszerny, gdyż liczy 22 strony. Doktorant w ciekawy sposób opisuje w nim występowanie troci wędrownej oraz charakteryzuje główne cechy biologii i ekologii tej ryby. Akcentuje duże znaczenie gospodarcze i przyrodnicze gatunku. Przedstawia obecny model gospodarowania trocią wędrowną w dorzeczu Łeby i podkreśla istotną rolę, jaką dla jej występowania i utrzymania w tej rzece i jej dopływach ma fakt pozyskiwania tarlaków z jeziora Łebsko i prowadzenia masowych zarybień młodymi stadiami rozwojowymi, będącymi ich potomstwem. Przybliża kwestię wielkości eksploatacji rybackiej tej ryby w jeziorze Łebsko i w wodach przybrzeżnych Bałtyku i podaje informacje na temat połowów wędkarskich. Cały rozdział jest dobrym wprowadzeniem do określenia celu badań przeprowadzonych przez Autora w ramach dysertacji doktorskiej. Główny cel został zdefiniowany jako *uzyskanie wiedzy umożliwiającej przeprowadzenie biologicznej charakterystyki stada tarłowego troci wędrownej występującej w obrębie systemu rzeki Łeby i określenie jego stanu w kontekście aktualnie prowadzonej gospodarki*. Autor wyszczególnił ponadto 6 celów szczegółowych, z których pierwszy niepotrzebnie pokrywa się z celem wymienionym jako główny.

W opisie terenu badań Autor podaje wiele szczegółowych informacji na temat rzeki Łeby i jej dorzecza. Bardzo dobrym pomysłem było uwzględnienie w tej części pracy danych na temat lokalizacji i charakterystyki, licznych na tym obszarze budowli hydrotechnicznych, z reguły pozbawionych przepławek, dlatego stanowiących dla wędrownego gatunku ryby istotną barierę ograniczającą lub nawet całkowicie uniemożliwiającą jego wędrówki.

W rozdziale *Materiał i Metody* o objętości 20 stron opisano m.in. sposób przeprowadzania pomiarów ryb i pobierania materiału łuskowego do określenia ich wieku. W

kolejnych podrozdziałach tej części pracy w konkretny i wyczerpujący sposób Doktorant scharakteryzował zastosowane przez siebie metody służące określeniu charakterystyki stada tarłowego, określaniu wieku na podstawie analizy obrazu łuski, identyfikacji ryb pochodzących z zarybień larwami znakowanymi alizaryną red S, ustalaniu płodności absolutnej. W dalszym ciągu rozdziału metodycznego Doktorant opisał na podstawie jakich cech charakteryzował stanowiska monitoringu narybku troci i jak wyglądał połów narybku, a także jak przebiegały badania tego materiału. Rozdział ten kończy opis monitoringu temperatury wody, inwentaryzacji gniazd tarłowych w rzece Łebie i jej wybranych dopływach oraz zastosowanych w pracy analiz statystycznych.

Rozdział *Wyniki* liczy 73 strony, jest więc najobszerniejszą częścią rozprawy. Został on podzielony na trzy podrozdziały, poświęcone kolejno charakterystyce stada tarłowego, możliwościom produkcji narybku na dostępnym obszarze oraz inwentaryzacji gniazd tarłowych. Rozdział ten na pierwszy rzut oka robi bardzo dobre wrażenie, bowiem został bogato i zarazem przejrzysto zilustrowany licznymi tabelami i kolorowymi wykresami. Konstrukcja, czytelność i przejrzystość większości ilustracji jest najzupełniej poprawna, chociaż w niektórych wypadkach nie zaszkodziłoby zastosowanie większej czcionki. O ile estetyka rozdziału nie budzi większych zastrzeżeń, to lektura samego tekstu przysparza mocnego bólu głowy. Autor uległ niezrozumiałej dla mnie manierze przywoływania na niemal każdej stronie informacji na temat zastosowanych testów statystycznych, a było ich mnóstwo ze względu na przyjętą w pracy praktykę porównywania wszystkiego ze wszystkim. Tekst rozdziału został przesycany danymi na temat zastosowanych metod analizy statystycznej, z przywołaniem przyjętych poziomów istotności, podaniem równań regresji etc. etc. W tej formie jest on miejscami całkowicie niestrawny, gdyż w gęszczu danych liczbowych trudno czasem dostrzec same ryby. Można było większości takich sytuacji uniknąć, gdyby Doktorant przyjął rozsądny i szeroko praktykowany obyczaj podawania informacji na temat zastosowanych testów statystycznych w opisie konkretnej tabeli czy rysunku. Nawet jednak obecność takich danych nad lub pod niektórymi ilustracjami nie zapobiegła ich całkowicie zbędnemu powtórzeniu tuż obok w tekście (patrz np. rys. 36 i odpowiadający fragment tekstu na s. 94). Innym grzechem Doktoranta jest umieszczanie w niektórych miejscach tego rozdziału swoich komentarzy i interpretacji wyników, jak na przykład na s. 78. Tymczasem powinny tutaj się znaleźć wyłącznie suche i precyzyjne fakty, i nic poza tym. Na ich omówienie i ocenę jest miejsce w dyskusji.

Rozdział *Dyskusja* (23 strony) jest wystarczająco obszerny, aby dostrzec potrzebę jego

bardziej przyjaznej dla recenzenta organizacji. Autor bowiem nie wyróżnił w nim podrozdziałów, co utrudnia percepcję zawartych w nim obfitych i ważnych treści. Rozdział ten oceniam jednak jako napisany dobrze i z dużą znajomością rzeczy, a przy tym traktujący o sprawach dla ichtiologa/ichtiobiologa z założenia interesujących.

Rozdział *Wnioski* został napisany bardzo dobrze. Doktorant wyodrębnił ich 11 i w mojej opinii stanowią one pod względem merytorycznym kompletne zwięźczenie rozprawy.

W rozdziale *Literatura* znalazło się aż 330 pozycji, wśród których znaczny odsetek stanowią poważne prace naukowe. Mam wrażenie, że Doktorant zdołał dotrzeć do wszystkich osiągalnych źródeł, które jego zdaniem należało uwzględnić w rozprawie. Cóż, nie powinno to dziwić, gdyż mógł na to poświęcić więcej niż 10 lat. Na szczególne podkreślenie zasługuje duża staranność opracowania tego rozdziału, w którym z trudem można dostrzec nieliczne literówki. Do ważniejszych spośród zauważonych przeze mnie niedociągnięć mogę zaliczyć nieprawidłową pisownię nazwy czasopisma *Acta Ichthyologica et Piscatoria* (pozycje 84-91) oraz nieuzasadnione rozdzielenie trzech prac Sycha z 1967 roku przez innych autorów (pozycje 288-292). Nie stwierdziłem niezgodności między spisem źródeł a ich cytowaniem w tekście.

Stwierdzam, że z formalnego punktu widzenia recenzowana rozprawa doktorska spełnia obowiązujące wymagania ustawowe.

Ocena merytoryczna rozprawy

Mgr inż. Adam M. Lejk w ramach swojej rozprawy doktorskiej przeprowadził wieloletnie badania struktury i dynamiki stada tarłowego troci wędrownej w rzece Łebie i jej dopływach w połączeniu z analizą wpływu prowadzonych tam działań zarybieniowych na stado tarłowe i w powiązaniu z oceną przydatności wybranych dopływów dla wzrostu młodych stadiów tego gatunku. Muszę przyznać, że jestem pełen uznania dla tak ambitnych zamierzeń, wymagających od Doktoranta zarówno wszechstronnej wiedzy, jak i bardzo dużego osobistego wysiłku, warunkującego zrealizowanie w rozsądnym czasie wszystkich założonych celów badawczych. Wobec bardzo szerokiego zakresu badań w terenie i dużej pracochłonności wielu analiz laboratoryjnych obiektywnie długi czas przygotowywania rozprawy uważam za rozsądny. W końcowym efekcie powstała rozprawa doktorska, która budzi szacunek nie tylko pod względem fizycznym (jak sprawdziłem jej masa brutto wynosi 1557,2 g), lecz co ważniejsze, pod względem zawartości merytorycznej. Zawiera ona bowiem bardzo obszerny ładunek poważnej, zupełnie nowej i w dużym stopniu aktualnej wiedzy naukowej na temat stanu i przemian w czasie populacji troci

wędrowniej w dorzeczu Łeby. Co więcej, wiedza ta może i powinna znaleźć praktyczne zastosowanie we wszystkich działaniach mających na celu racjonalne gospodarowanie tym cennym gatunkiem ryby na badanym obszarze. Niektóre nauki wypływające z przeprowadzonych badań z pewnością mogą być wykorzystane również w praktycznej działalności na rzecz innych populacji troci wędrowniej, pomimo ich specyfiki i odmienności od populacji badanej w ramach rozprawy.

Wśród licznych osiągnięć naukowych ujawnionych dzięki realizacji omawianej rozprawy doktorskiej nie jest łatwo wyróżnić te, które zasługują na szczególne uznanie. Jako jej najważniejszy walor widziałbym bowiem kompleksowość wszystkich nakreślonych przez Doktoranta zamierzeń badawczych i kompleksowość wszystkich wyników pracy, składających się na spójny efekt końcowy. Gdybym jednak musiał wyróżnić te wyniki rozprawy, które przyciągnęły moją szczególną uwagę, to wymieniałbym następujące:

- udowodnienie pozytywnego wpływu zarybień dorzecza Łeby najmniej zaawansowanym w rozwoju materiałem – osobnikami troci wędrowniej w larwalnym okresie życia;
- wykazanie silnego wpływu zarybień smoltami na dynamikę stada rozrodczego;
- wykazanie istotnej roli, jaką w badanym stadzie troci wędrowniej spełniają osobniki pochodzące nie z zarybień, lecz z naturalnego rozrodu;
- stwierdzenie odmiennej reakcji narybku pochodzącego z zarybień i narybku pochodzącego z naturalnego rozrodu na warunki termiczne panujące w rzece w okresie wysokiej temperatury wody w lecie – spostrzeżenie potencjalnie bardzo ważne dla przyszłej polityki zarybieniowej w kontekście zmian klimatu, o ile udałoby się je potwierdzić na wystarczająco licznej próbie osobników pochodzących z naturalnego rozrodu;
- stwierdzenie w stadzie tarłowym troci wędrowniej dominacji osobników młodych, co może być wynikiem nadmiernej eksploatacji rybackiej.

Uwagi krytyczne

Rozprawa doktorska, pomimo jej wszystkich walorów merytorycznych, ma sporo słabszych stron, które w ramach obowiązków recenzenta powinienem dostrzec i skomentować.

Na pierwszym miejscu muszę wymienić, już wcześniej wspomniane, niczym nie uzasadnione przesycenie tekstu do przesady danymi liczbowymi dotyczącymi zastosowanych testów i analiz statystycznych, która to cecha w znacznym stopniu odbiera czytelnikowi przyjemność płynącą z lektury dużych fragmentów ciekawie napisanej pracy.

Druga słabość całej rozprawy, to – mówiąc dyplomatycznie – niekonwencjonalna interpunkcja, a tak naprawdę to zupełne niestosowanie się przez Doktoranta do jej reguł, wpajanych przecież uczniom już w szkole podstawowej. Ogólnie tekst przede wszystkim cierpi na brak przecinków w miejscach, w których zdecydowanie powinny się znaleźć.

Jako istotną wadę pracy traktuję panujący w niej bałagan pod względem kolejności cytowanych źródeł. Autor generalnie zignorował powszechnie znany i powszechnie stosowany zwyczaj, zgodnie z którym o kolejności źródeł cytowanych w tekście pracy naukowej (a taką jest rozprawa doktorska) decyduje rok wydania, a nie kolejność alfabetyczna, która z kolei obowiązuje w rozdziale zawierającym spis wszystkich źródeł wykorzystanych w pracy. W kilku miejscach rozprawy źródła są jednak wymienione w prawidłowym porządku (np. na s. 20), zapewne przez pomyłkę.

Oprócz wymienionych wyżej słabszych stron rozprawa nie jest wolna od pewnych niezręczności, niejasności i błędów, spośród których kilka dla przykładu pozwolę sobie wskazać w porządku chronologicznym:

s. 15 – *stadium ryby dorosłej* – określenie błędne; chciałbym usłyszeć podczas obrony pracy, jak zdaniem Doktoranta przebiega u ryb rozwój osobniczy i jakie są jego składowe od samego początku do samego końca.

s. 75 – *izometryczny model wzrostu* – proszę o wyjaśnienie na czym polega odmienność modelu wzrostu troci u obu płci, skoro jak wynika z tekstu był on izometryczny u samic i u samców.

s. 75 – *tempo wzrostu (...) było szybsze* – tempo to szybkość, a więc o ile wzrost może być szybszy, to jego tempo już nie, ale za to może być ono większe czy też wyższe.

s. 110 – *Możliwości produkcji narybku ...* – muszę przyznać, że razi mnie użycie określenia *produkcja* w tytule rozdziału, który w rzeczywistości dotyczy porównania warunków wzrostu narybku panujących w kilku dopływach rzeki Łeby. Produkcja w ujęciu biologicznym czy ekologicznym to przyrost biomasy, w tym wypadku narybku troci, ale Doktorant przedstawia jedynie szacunkowe wielkości biomasy ryb i zupełnie nie zajmuje się jej przyrostem. Co ciekawe, o produkcji nie ma ani słowa w dyskusji (tam na s. 148 pada moim zdaniem trafne określenie *produktywność badanych cieków*), ani w końcowych wnioskach rozprawy (s. 156), gdzie zostało użyte określenie *warunki do wychowu narybku troci* (na marginesie, terminy *wychów*, *chów* czy *podchów* odnoszą się do celowej działalności człowieka w warunkach akwakultury; po zarybieniu wód naturalnych człowiek nie ma nic do powiedzenia i o sukces swoich działań może się tylko pomodlić);

s. 122 – wskaźniki kondycji Fultona mieściły się w zakresie 0,62-**2,60** – coś tutaj się nie zgadza. Jaka właściwie była wartość maksymalna K?

s. 130 – w rozdziale traktującym o gniazdach tarłowych Autor dwukrotnie powołuje się błędnie na rys. 61, podczas gdy chodzi o rys. 62 na tej samej stronie. Przy okazji wzmianki o tym rysunku chciałbym zapytać, jaki sens miało obliczenie średniej liczby gniazd w kilkuletnim okresie obserwacji i przy bardzo silnym spadku liczby gniazd z roku na rok, skoro obliczona wartość średnia do niczego nie została w rozprawie wykorzystana? Jestem także ciekaw, co można by dzisiaj powiedzieć na temat liczby gniazd w dorzeczu Łeby po 2016 r.? Czy cokolwiek na ten temat wiadomo?

W tej części recenzji czuję się w obowiązku podkreślić, że moje krytyczne uwagi na temat słabszych stron rozprawy nie mają wpływu na jej ogólną ocenę wyrażoną w końcowej części recenzji.

Podsumowanie

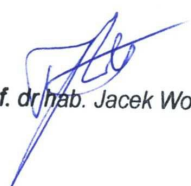
Recenzowana rozprawa doktorska bez wątpienia jest dziełem oryginalnym o wysokiej wartości merytorycznej. Jej wyniki są nie tylko cennym wkładem do wiedzy naukowej, lecz mogą, powinny i – mam nadzieję – rzeczywiście będą stanowić fundament praktycznych zastosowań. Pomyślna realizacja kompleksowych badań w kształcie zaplanowanym przez Doktoranta sprawiła, że pod względem znajomości stanu i stopnia aktualności danych na jej temat, troć wędrowną z dorzecza rzeki Łeby nie ma konkurencji w kraju i zapewne również poza granicami.

Bardzo szeroki zakres podjętych badań wymagał ze strony Doktoranta wyjątkowo dużego osobistego wysiłku, któremu to wyzwaniu niewątpliwie sprostał. On sam zaś udowodnił posiadanie rozległych zainteresowań naukowych i wszechstronnej wiedzy na temat badanego w rozprawie gatunku ryby i na inne tematy mieszczące się w szerokim zakresie dyscypliny zootechnika i rybactwo. Wykazał się także swobodą w posługiwaniu się różnymi technikami badań kameralnych, takimi jak m.in. analiza obrazu łuski ryb czy ich otolitów, a także zawansowanymi metodami obliczeń statystycznych. Rozprawa – w sposób nie budzący wątpliwości – dowodzi uzdolnień Doktoranta do prowadzenia ambitnych badań naukowych, a także jego dużej samodzielności. Wyniki przeprowadzonych prac badawczych zasługują na opublikowanie w renomowanych periodykach naukowych i nie mam wątpliwości, że właśnie tak się stanie.

W konkluzji stwierdzam, iż przedłożona do oceny rozprawa doktorska Pana mgra inż. Adama M. Lejka w pełni odpowiada wymogom określonym w art. 13 ust. 1 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. nr 2017 r. poz. 1789 ze zm.), w zw. z art. 179 ust. 1 ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. Przepisy wprowadzające – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1669 ze zm.), stawianym rozprawom doktorskim.

W związku z powyższym zwracam się do Rady Naukowej Dyscypliny zootechnika i rybactwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie z wnioskiem o przyjęcie rozprawy i dopuszczenie jej Autora do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Jednocześnie pozwalam sobie skierować do Wysokiej Rady Naukowej wniosek o **wyróżnienie rozprawy doktorskiej** Pana mgra inż. Adama M. Lejka. W moim przekonaniu rozprawa ta jest dziełem dużego formatu, nietuzinkowym, mającym wysoką wartość naukową i niemałe potencjalne znaczenie aplikacyjne; dziełem, które wystawia profesjonalizmowi jej Autora najlepsze świadectwo.


prof. dr hab. Jacek Wolnicki