Prof. dr hab. inż. Robert CZERNIAWSKI
Katedra Hydrobiologii, Instytut Biologii, Uniwersytet Szczeciński
Ul. Waska 13, 71-415 Szczecin
Tel. 914441624, 601099970
e-mail: robert.czerniawski@usz.edu.pl

Recenzja

pracy doktorskiej mgr inż. Przemysława Piecha
„Biotechnika rozrodu rozpióra (Ballerus ballerus L.) oraz wybranych czynników biotycznych i abiotycznych na wzrost oraz przeżywalność larw w warunkach kontrolowanych" wykonanej w Katedrze Ichtiologii i Akwakultury na Wydziale Bioinżynierii Zwierząt Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie pod kierunkiem
prof. dr hab. inż. Romana Kujawy

1. Uwagi wstępne, zasadność wyboru tematu

Przedstawiona do mojej recenzji rozprawa doktorska stanowi spójny tematycznie cykl 4 prac dotyczących naukowej oceny technik stosowanych przy rozrodzie i kontrolowanym rozwoju rozpióra. Wszystkie, spośród przedstawionych prac opublikowane są w czasopismach zgodnych z prowadzonymi przez doktoranta badaniami. Dwie prace zostały opublikowane w czasopiśmie Animals wyróżniającym się wskaźnikiem Impact Factor. Pozostałe zostały opublikowane w czasopiśmie Fisheries and Aquatic Life, bez wskaźnika IF, ale znajdującym się w ministerialnym wykazie czasopism punktowanych. Nie chciałbym jednak opierać się tutaj na wartości punktowej, która została ustalona umownie. Czasopisma przedstawione przez doktoranta cechuje sprawiedliwy, od wielu lat, proces recenzji oparty na jasnych zasadach. Tak więc, wyniki badań zostały opublikowane w renomowanych czasopismach, zapewne po uprzedniej, rzetelnej recenzji specjalistów. Dlatego, moje zadanie jako recenzenta niniejszej rozprawy doktorskiej powinno raczej odnosić się do umiejętności rozwiązania nowego problemu badawczego, umiejętności syntezy wszystkich prac w jedną, spójną całość.

Pracę doktorską stanowią streszczenia w języku polskim i angielskim oraz opis (wraz z cytowaną literaturą). W pracy zestawiono także kopie 4 publikacji wchodzących w skład rozprawy. Dołączono także, oświadczenia współautorów o udziale procentowym w tworzeniu publikacji, które dowodzą o znaczącym zaangażowaniu doktoranta w powstanie niniejszej rozprawy.

Temat, a szczególnie jego powiązanie z rozpiórem, przedmiotem badań niniejszej rozprawy, jest pod względem naukowym na pewno nowatorski, na pewno potrzebny. Doktorant poszukuje odpowiednich metod rozrodu i podchowu rozpióra, które będą miały wpływ na zwiększenie efektywności tych zabiegów, oczywiście obu kontrolowanych przez człowieka. Z gospodarczego punktu widzenia, podjęty temat nie jest tak ważny. Jednak jest bardzo ważny w odniesieniu zagrożeń środowiskowych tego gatunku i ich wpływu na obniżenie efektywności tarła i dalej sukcesywne ograniczanie populacji. Dlatego wyniki rozprawy mogą być bardzo użyteczne w zarządzaniu procesem utrzymania populacji nie tylko rozpióra, ale także innych karpiowatych gatunków rzecznych, w większości uznanych, w mniejszym lub większym stopniu za zagrożone w krajach Unii Europejskiej.

Po analizie dostępnej literatury światowej i krajowej, stwierdzam, że problem badawczy którym doktorant się zajął nie jest dostatecznie wyjaśniony, stąd rozprawa ma charakter nowatorski. Oczywiście, niektóre wyniki badań przeprowadzone przez autora na rozpiórze pokrywają się z wynikami innych autorów wykonanych na innych gatunkach. Absolutnie nie jest

to mój zarzut, a uzasadniona próba znalezienia odpowiednich technik rozrodu i podchowu oraz potwierdzenia skuteczności tych technik również w odniesieniu do rozpióra. Z wyżej przedstawionych powodów wybór tematu pracy doktorskiej przez Przemysława Piecha uważam za właściwy, a postawiony problem niezbędny do rozwiązania. Autor rozprawy rozpatruje problem wielowątkowo, a zrealizowanie tematu wymagało niezwykłej pracowitości przy realizacji wszystkich prac.

2. Merytoryczna ocena rozprawy

Tytuł pracy doktorskiej odpowiada tematyce zawartej w przedstawionym opisie i publikacjach. Świadczy to o istotności rozpatrywanego problemu, jak również o odpowiednim zaplanowaniu badań, właściwej metodyce badawczej i wystarczającym zapleczu warsztatowym, aby cele zrealizować, a hipotezy zweryfikować. Badania autora reprezentują wysoki poziom naukowy, co jak wspomniałem wyżej, zostało pozytywnie ocenione przez recenzentów i redaktorów czasopism. Wszystkie prace są zrealizowane we współautorstwie. Temat, którego zrealizowania podjął się doktorant jest obszerny, wymaga udziału kilku specjalistów. Podnosi to znacznie rangę prezentowanych prac. Wkład autora w powstanie trzech prac jest przeważający. Doktorant odegrał wiodącą rolę w zaplanowaniu badań, w opracowaniu i analizie wyników oraz przygotowaniu manuskryptów do ich opublikowania.

We *„Wstępie”* autor dokonał analizy dostępnej literatury. Oczywiście wstęp oparty jest na wprowadzeniach do tematu pracy w każdej z zaprezentowanych czterech publikacji. Uważam, że wstęp zawiera wszystkie niezbędne treści i przegląd właściwej literatury do przedstawienia spójnego dla wszystkich prac, celu naukowego rozprawy. Doktorant uzasadnił tutaj wybór tematu badań. Rozdział wprowadza czytelnika w temat pracy i przedstawia wszystkie argumenty będące podstawą podjęcia realizacji niniejszej pracy. Doktorant wymienia tutaj ważne czynniki wynikające z biotechnologii rozrodu i podchowu ryb oraz czynniki środowiska mogące wpłynąć na behawior ryb, ich fizjologię oraz na przeżywalność. Autor wyraźnie wskazuje na potrzebę poszukiwania optymalnego stymulatora rozrodu rozpióra oraz wpływu warunków zależnych od podchowu ryb, a mianowicie zagęszczenia obsady ryb i typu zadawanego pokarmu, jak również czynników, które mogą oddziaływać na larwy tego gatunku w warunkach naturalnych, a mianowicie temperaturę wody i zasolenie. Te dwa ostatnie czynniki traktuję jako ważny element w poszukiwaniu rozwiązań, które pozwolą nam odpowiedzieć na pytanie jak w dobie zmian klimatycznych i ogromnej antropopresji chronić rzeczne gatunki ryb. W mojej opinii, wstęp jest napisany zrozumiale. Doktorant płynnie wprowadza czytelnika w kolejny problem, z podaniem wszystkich argumentów uzasadniających założony cel i przyporządkowane jemu hipotezy robocze. Kilka zdań, sformułowań wymaga w mojej opinii wyjaśnienia. Co autor ma na myśli pisząc, że gatunki, które nie mają znaczenia gospodarczego stanowią jednak cenny składnik ekosystemów wodnych? Czy nie wszystkie gatunki są cenne dla przyrody, łącznie z cennymi gospodarczo? Jaki jest cel prowadzenia przez doktoranta polemiki na temat występowania ryb typowo słodkowodnych w Bałtyku (str. 8)? Co według doktoranta oznacza określenie „rabunkowa gospodarka rybacka” i w jakim sensie ma i czy miałaby mieć wpływ na populację rozpióra? Czy gatunek ten podlega aż tak intensywnym odłowom rybackim? Co autor ma na myśli stosując określenie „introdukcja nowych gatunków”, w jakim sensie nowych?

Rozdział *„Hipoteza i cel badań”* jasno i wyraźnie dzieli wszystkie hipotezy i służące ich weryfikacji zadania. Konieczność weryfikacji każdej z hipotez jest bardzo dobrze uargumentowana we wstępie. Nie mam do tego rozdziału żadnych uwag.

W rozdziale *„Materiał i metody”* doktorant w bardzo jasny i czytelny sposób, przy podziale na każdy eksperyment osobno opisuje zastosowane metody badań i użyty materiał badawczy. Autor posłużył się niezbyt rozbudowaną, ale w zupełności wystarczającą metodyką analiz statystycznych, stąd mógł w prosty sposób zinterpretować wyniki badań. Bardzo dobrze oceniam schematyczny podział celów pracy na rysunku nr 1. Mam kilka drobnych uwag do tego rozdziału. W przypadku określania miejsca prowadzenia doświadczeń, raczej nie potrzeba pisać, że Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie znajduje się w północno-wschodniej Polsce. Jednak rozumiem, autor konsekwentnie chce być nawet w tej kwestii, jak najbardziej skrupulatny. Dlaczego autor zdecydował się na wybór aż 30°C, jako górną i maksymalną wartość tego parametru w doświadczeniu? Czy kierował się tutaj autor zwykłą ciekawością naukowca, czy wartościami jakie mogą mieć miejsce w warunkach kontrolowanych? Gdyż raczej, trudno się spodziewać tak wysokiej temperatury w rzece. Co oznacza określenie „po określonym czasie” (str. 18). O ile w eksperymencie nr 1 autor wyraźnie napisał, że przeprowadził ocenę normalności rozkładu danych, to w pozostałych eksperymentach, już o tym nie wspomniał (str. 22). Czy to przeoczenie?

Rozdział *„Wyniki badań”* podzielony jest analogicznie do wcześniejszego rozdziału na części opisujące każdy eksperyment osobno z podziałem na uzyskane najważniejsze i kluczowe wyniki zmierzające do weryfikacji założonych hipotez. Zdecydowana większość wyników przeżywalności pomiędzy różnymi wariantami doświadczalnymi nie różniła się istotnie statystycznie, co oznacza, że autor dokonał właściwego i realnego podziału grup doświadczalnych opierając się o realne wartości występujące w przyrodzie i w kontrolowanych warunkach podchowu (poza wskazanym wyżej, jednym wyjątkiem dotyczącym temperatury). Nie mam do tego rozdziału właściwie żadnych zastrzeżeń. Jedyny drobny komentarz, jaki mógłbym tutaj wtrącić, to zbyt duża obszerność tego rozdziału. Uważam, ze mógłby być o 1/3 tekstu krótszy, a tak czy inaczej zawarłby najważniejsze i najbardziej istotne wyniki rozprawy. Jednak jest moje absolutnie subiektywne i być może nieuzasadnione odczucie. Uczulałbym również przed stosowaniem niektórych terminów i translacją ich w dosłowny sposób z języka angielskiego, np. najwyższa przeżywalność, zamiast najwyższa wartość przeżywalności

W rozdziale „Dyskusja” doktorant dokonał analizy wyników badań z ich odpowiednią interpretacją. Swoje wyniki porównał ze stosowną literaturą, poddał je dyskusji w zakresie odpowiadającym tylko dyskutowanemu tematowi. Co czyni dyskusję dość konkretną analizą wyników służących wykreowaniu wniosków. Autor zderzył wyniki swoich badań zarówno z wynikami aktualnymi, ale również w mojej opinii wynikami historycznymi. Niektóre z tych prac mają już ponad 20 lat. Dlatego, uważam, że doktorant wyczerpał właściwie dalsze możliwości efektywnej dyskusji. W dyskusji doktorant dowiódł, że wyniki jego rozprawy stanowią bardzo dobry materiał wyjściowy dla kolejnych badań określających wpływ warunków podchowu czy warunków środowiska na rozwój i przeżywalność ryb. Parametr ten był według mnie wysoki, w każdym doświadczeniu i w każdym analizowanym wariancie. Uważam, też że autor bardzo dobrze zinterpretował wszystkie wyniki, nawet pomimo niewielkiej liczby istotnych różnic między wariantami, które stanowią przecież tylko wynik pomocny właśnie w interpretacji. Za najważniejsze osiągnięcia rozprawy uważam określenie wysokiej tolerancji larw rozpióra na czynniki środowiskowe, głównie temperaturę i zasolenie, co w dzisiejszych czasach może być bardzo pomocne przy modelowaniu i określaniu wielkości wpływu człowieka na organizmy wodne. Jak wspomniałem wcześniej, uważam, że problemy badawcze zostały rozwiązane. Proszę o wyjaśnienie kilku kwestii przedstawionych w tym rozdziale. Czy spodziewał się autor innego

wpływu zastosowanych stymulatorów rozrodu rozpióra niż u innych gatunków ryb, określonego w użytej w pracy literaturze? Na stronie 37 sam autor napisał, że temperatury użyte w doświadczeniach są wyższe niż występujące w naturze. Proszę o wyjaśnienie dlaczego więc, autor użył tak wysokich temperatur? Czy spodziewał się autor, że larwy rozpióra będą rosły najszybciej w najmniejszym zagęszczeniu? Podobne pytanie dotyczy zastosowania najpierw żywego pokarmu, później zaś paszy. Czy to nie było oczywiste już na etapie planowania doświadczenia? Proszę o wyjaśnienie co kierowało doktorantem przy planowaniu takiej wielkości obsady i przy planowaniu terminów zmiany pokarmu z naturalnego na paszę? Co oznacza określenie „gatunki dzikie, jeszcze nieudomowione"? Czy istnieją udomowione gatunki ryb? Czy oznacza to, że nie żyją te gatunki na wolności?

Rozdział *„Wnioski"* jasno przedstawia najważniejsze osiągnięcia rozprawy, które są zwieńczeniem załączonych publikacji naukowych.

3. Wniosek końcowy

Autor rozprawy, Pan mgr inż. Przemysław Piech, podjął się pracy nad bardzo ciekawym i bardzo potrzebnym problemem do rozważenia. Zbudował hipotezy badawcze opierając się na tematycznej, światowej literaturze. Właściwie zinterpretował wyniki swoich badan i wykreował wnioski dające możliwość realizacji dalszych prac. Stwierdzając powyższe uważam, że kandydat na doktora, niewątpliwie potrafi prowadzić prace naukowe, jest w stanie zorganizować badania laboratoryjne, opracować materiał badawczy, opracować wyniki i odnieść je do stosownej literatury oraz przedstawić w formie publikacji.

Stwierdzam, że praca doktorska mgr inż. Przemysława Piecha, zatytułowana „Biotechnika rozrodu rozpióra (*Ballerus ballerus* L.) oraz wybranych czynników biotycznych i abiotycznych na wzrost oraz przeżywalność larw w warunkach kontrolowanych" spełnia wymogi stawiane rozprawom doktorskim w oparciu o art. 187 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (tekst jednolity: Dz. U. z 2023 r. poz. 742), dlatego przedkładam Radzie Dyscypliny Zootechnika i Rybactwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie wniosek o nadanie jej autorowi stopnia doktora.

Szczecin, 6 sierpnia 2023 roku.

Signature Not Verified
Dokument podpisany przez
Robert Czerniawski
Data: 2023.10.04 07:38:38 CEST