

Opinia na temat pracy doktorskiej pt.:

„Zmienność jakościowa i ilościowa śledzi (*Clupea harengus* L.) stada tarła wiosennego z Morza Norweskiego (NVG) i stada tarła jesiennego z Morza Północnego (NSS) w cyklu rocznym i wieloletnim oraz jej wpływ na ich wykorzystanie w przemyśle przetwórczym”
autorstwa Pana mgr inż. Jacka Suryna

Podstawą opracowania niniejszej opinii jest pismo Pana Dziekana Wydziału Nauk o Żywności i Rybactwa Prof. dr hab. inż. Krzysztofa Formickiego z dnia 01 grudnia 2022r. informujące o decyzji wyznaczenia mnie na recenzenta w przewodzie doktorskim pana mgr inż. Jacka Suryna. Przedmiotem recenzji jest rozprawa doktorska pt.: Zmienność jakościowa i ilościowa śledzi (*Clupea harengus* L.) stada tarła wiosennego z Morza Norweskiego (NVG) i stada tarła jesiennego z Morza Północnego (NSS) w cyklu rocznym i wieloletnim oraz jej wpływ na ich wykorzystanie w przemyśle przetwórczym” wykonana na Wydziale Nauk o Żywności i Rybactwa Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie. Promotorem rozprawy jest pan prof. Jacek Sadowski. Przygotowana recenzja uwzględnia obowiązujące obecnie przepisy zgodne z Prawem o Szkolnictwie Wyższym i Nauce.

Rozpoczynając dyskusję nad przedłożoną do oceny pracą warto przypomnieć sobie dylematy towarzyszące tworzeniu prawa międzynarodowego na temat ochrony biologicznych zasobów morza. Historycznie ujmując system ochrony biologicznych zasobów morza rozwijał się jako jednostronny system ochrony gdzie podejmowano środki w postaci aktów prawnych chroniących zasoby danego kraju w granicach wód przybrzeżnych. Szybko rozwijające się potrzeby rynku i rosnące połowy doprowadzały, w skrajnych przypadkach, do całkowitej redukcji eksploatowanych stad. Podejmowane jednostronne środki ochrony okazały się niewystarczające a szybko gromadzone dane na temat wędrówek ryb zależnie od ich cyklu życiowego sprawiły konieczność podejmowania środków ochrony jako akty międzynarodowe. Szybko się okazało, że ochrona wielu gatunków ryb przemysłowych nie zależy jedynie od państw nadbrzeżnych ale też od państw poławiających dany gatunek. Tak więc

rejonu rybackie zostały traktowane jako środowisko biologiczne a środki ochrony muszą być podejmowane wspólnie na podstawie porozumień między zainteresowanymi państwami. Najlepszym przykładem ewolucji tych poglądów jest głos delegata brytyjskiego na posiedzeniu III Konferencji Genewskiej w 1958 roku kiedy to występując przeciwko jednostronnemu systemowi ochrony, przedstawił cykl biologiczny śledzia na Morzu Północnym. Osobniki śledzia z Morza Północnego przepływają przez wody przybrzeżne aż ośmiu państw! Dalej komentuje, że gdyby wszystkie te państwa stosowały swoje jednostronne systemy ochronne to doprowadziło by do chaosu.

Autor ocenianej pracy jednoznacznie potwierdził konieczność ścisłej współpracy przy ochronie zasobów śledzia w ramach współpracy międzynarodowej. Od czasu tamtej dyskusji w 1958 roku minęło ponad pół wieku i dzięki nowoczesnym metodom badawczym wiemy jeszcze więcej o skomplikowanej strukturze jednego z najcenniejszych gatunków ryb eksploatowanych rybacko w wodach europejskich. Sam Autor cytując liczne publikacje pisze, że w obrębie gatunku śledzia istnieją kilkadziesiąt różnych populacji. Pan mgr inż. Jacek Suryn, w swojej pracy doktorskiej, zajął się dwoma najważniejszymi populacjami śledzia oceniając przydatność surowca rybnego w cyklu rocznym i w skali wielolecia. Wiedza z zakresu biologii tych dwóch stad okazała się niezbędna dla poprawnego przeprowadzenia analiz i właściwego wnioskowania.

Przedmiotem szczegółowych analiz były śledzie ze stada z Morza Norweskiego skrótowo nazywany od norweskiego skrótu NVG i śledzie ze stada z Morza Północnego skrótowo określane, również z języka norweskiego, jako NSS. Stado z Morza Norweskiego (NVG) trze się wiosną a stado z Morza Północnego (NSS) trze się jesienią.

Śledzie z Morza Norweskiego osiągają największe rozmiary spośród innych populacji gatunku *Clupea harengus*. Stado śledzia tarła jesiennego z Morza Północnego tworzą osobniki o mniejszych rozmiarach i co ważne na tym obszarze występują liczne subpopulacje śledzia różniące się między sobą np. liczbą kręgów. Nawet dla kilku z nich ustalono osobne kwoty połowowe. Oba analizowane stada charakteryzują się specyficznymi wędrówkami na tarło i obszarami żerowiskowymi. Na morzu Norweskim głównym narzędziem połowowym jest okrężnica i w około 10% trał pelagiczny. Natomiast na Morzu Północnym głównie śledzie są poławiane trałem pelagicznym a w tzw. sezonie matjasowym, od końca maja do końca czerwca, okrężnicą.

Jednym z istotnych tematów oceny jakości surowca rybnego jest skład chemiczny surowca jak tuszki, płata czy fileta, w tym szczególnie zawartości tłuszczu. Znajomość tego składu jest kluczowa dla wyprodukowania dobrego jakościowo wyrobu. Wyrobu gotowego akceptowanego przez konsumentów i zgodnego z wymaganiami danego rynku. U badanych ryb na zawartość

tłuszczu i profil kwasów tłuszczowych miał wpływ rejon bytowania, skład diety, sezon połowu, płeć, wiek i w końcu rozmiar.

W ocenianej pracy odniesiono się do kwot połowowych (TAC) by i ten czynnik uwzględnić w analizie dostępności surowca na rynku. Spadające kwoty połowowe dla stad NVG były rekompensowane wzrostem kwot dla stada NSS. To oczywiście powodowało stres na rynku dostaw szczególnie surowca o najwyższej ocenie. Kwoty połowowe są dzielone nie tylko na kraje partycypujące w eksploatacji ale też pomiędzy jednostki łowcze na tzw. indywidualne kwoty połowowe (IVQ).

Dokonana przez Autora pracy analiza całego łańcucha od połowów, przetwórstwa wstępnego, rozładunku, sortowania, filetowania, pakowania, i zamrażania po paletyzację sprawia, że wiedza Doktoranta na temat surowca jest kompletna i WIEDZA ta nie wynika z literatury czy nawet obserwacji ale z doświadczenia zawodowego! Celowo użyłem tu zapisu "wiedza" z dużej litery.

Cel pracy postawiono bardzo ambitnie planując porównanie surowca pozyskanego z połowów stad śledzia z Morza Norweskiego i Północnego określonych jako stado NVG i NSS. W celach szczegółowych zaplanowano ocenić zmienność surowcową w zależności od rejonu połowów z uwzględnieniem zawartości tłuszczu, okresem połowu, zmiennością w sezonie i kolejno analizowanych latach. Ponadto jednym z ważnych celów pracy było wykazanie jak alternatywnie wykorzystać surowce z obu analizowanych obszarów, i chyba coś bardzo istotnego jak przeprowadzić wstępną ocenę surowca (fileta śledziowego) przed jego dostawą do produkcji wyrobu gotowego.

Analizę materiału badawczego przeprowadzono dla 6 sezonów połowowych w latach 2012 do 2018. W analizowanym materiale znalazły się 1532 partie surowca rybnego (filetów śledziowych) o łącznej masie dostawy ponad 54 tys. ton! Filety do badań pochodziły między innymi z takich krajów jak Norwegii, Niemiec, UK (Szetlandy), UK (Szkocja), Holandii, Islandii i Danii. W pracy podano bardzo szczegółowo metodykę badawczą na temat badania surowca rybnego. Między innymi podział na grupy filetów (rozmiary), procedurę pobierania próbek no i autorską metodę oceny jakości (Tabela 7). Może nieco zastanawiać wyodrębnienie surowca idealnego o skali od 5,0 do 4,85 z opisem, że takowy zdarza się wyjątkowo rzadko. Fotografia nr 26 wskazuje na postępujące zmiany w obrazie śledzia całego w zależności od czasu połowu do terminu dostawy. W praktyce rybackiej na Bałtyku, jaką znam, surowiec oznaczony symbolem "f" był już dyskwalifikowany i zwykle przeznaczony do utylizacji?

Nie zależnie od tej uwagi to jestem pełen uznania dla prezentowanej dokumentacji fotograficznej charakteryzującej kolejne oceny danego surowca. Klasa "premium" prezentuje się wyjątkowo.

Pracę doktorską pana mgr inż. Jacka Suryna czyta się dobrze, nie ma zbędnych dla istoty pracy fragmentów i jest napisana poprawnym językiem. Materiał ilustracyjny, tabele, wykresy i inne zestawienia są dobrze wkomponowane w tekst a cytowana literatura jest wystarczająca. W spisie literatury znalazły się pozycje z datami cytowań z zakresem ponad 100 letnim od 1908 po 2021. To oczywiście świadczy o bardzo dobrym rozeznaniu w literaturze przedmiotu.

W dalszej części recenzji muszę wskazać na pewne uwagi i liczę na ich wyjaśnienie na publicznej obronie. Uwagi mają zróżnicowany charakter od merytorycznych po uwagi dotyczące układu pracy:

- str. 25, ryc. 13; wielkość osobnika została wyrażona długością ciała czy długością całkowitą?
- str. 27, ryc. 15; co oznacza zapis "niepublikowane dane autora", praca ma charakter manuskryptu (maszynopisu), więc praktycznie zamieszczone dane to wyłącznie dane niepublikowane,
- str. 45, prowadzenie pracy badawczej przez sześć sezonów połowowych to już więcej niż pasja co świadczy o wyjątkowym zaangażowaniu doktoranta w badania,
- str. 47, wiersz 11-12 od dołu; czy była jakaś umowa z dostawcami np. z Uczelnią doktoranta?
- str. 65, o tym już pisałem, niezwykle zakres opracowanego materiały w postaci masy wszystkich analizowanych partii ryb, a co dopiero po przeliczeniu na biomasę złowionych ryb przed obróbką czyli ryb całych,
- str. 82, dlaczego tym razem, w tabeli 19, podano wartości charakteryzujące filety łącznie dla stad NSS i NVG,
- str. 121, wiersz 1-11 od góry, w jaki stopniu te mieszanie się stad w okresie żerowiskowym wpływa na np. odrzucanie jakiejś partii surowca bo nie spełnia wymagań jakościowych, może celowe jest w tym okresie ograniczenie lub nawet zaniechanie eksploatacji,
- str. 122, wiersz 1-8 od góry; uwaga podobna do powyższej,
- str. 123, wiersz od 11 od góry do 8 od dołu; jak oceniono surowiec pozyskany innymi narzędziami połowu, czy według zastosowanej skali oceny, z tekstu wynika, że najlepsza jakość surowca pochodzi z odłowów okrężnicą,
- str. 134, wiersz 9 od góry; jakie są efekty negocjacji i odważanie 2^{1/2} fileta, proszę to wyjaśnić,
- str. 145, wiersz 15-17 od góry; taka sytuacja w przypadku oczekiwania na zamrożenie nie powinna się zdarzyć!

- str. 150, wiersz 5-11 od góry; ciekawy sposób wpłynięcia na jakość, czy takie relacje to praktyka czy propozycja Autora pracy,
- 154, wiersz 1-4 od dołu; czy można zaradzić wskazanym trudnościom w utrzymaniu parametrów jakościowych surowca w ciągu całego roku.

Omawiając uwagi merytoryczne należy wskazać na pewien mankament pracy w prowadzonej dyskusji, gdzie brakuje odniesień do tabel z rozdziału "Wyniki". W trakcie lektury tekstu czasami pojawiały się trudności w odszukaniu danych potwierdzających dany fragment dyskusji. Drobną korekta dotyczy cytowania fot. 7 na str. 28 (wiersz 5 od góry), winno być fot. 8. Nie do końca jest zrozumiałe „cytowanie niepublikowanych danych własnych autora”, np. str. 121 (wiersz 2-3 od dołu), str. 122 (wiersz 12 i 14 od góry), str. 124 (wiersz 13-14 od góry) czy str. 134 (wiersz. 8 od dołu). Pojawiają się tu trudności w weryfikacji tych informacji, choć należy założyć, że to właśnie bardzo bogate doświadczenie Autora jest efektem takiej formy zapisu. Ostatecznie są to wyniki obserwacji Autora!

W końcowej redakcji tekstu pojawiły się pewne błędy w cytowaniach literatury. Znalazły się błędy w datach publikacji, pisowni nazwisk czy braku w spisie literatury cytowanych prac w tekście. W pracy zacytowano według spisu 131 pozycji. Poniżej zauważone nieścisłości:

- str. 8, wiersz 13 od dołu; brak w spisie literatury,
- str. 9, wiersz 7-8 od góry; brak w cytowaniu "Krzepowska" w porównaniu ze spisem literatury dla poz. 73,
- str. 10, wiersz 12 od góry; brak w spisie literatury cytowania „(MIR, 2014)”,
- str. 12, wiersz 2 od góry; „(von Doriren i in., 2013), w spis literatury pod poz. 28 jest „von Dorrien ...”,
- str. 15, ryc. 5; brak informacji na podstawie jakiej metody i na jakim materiale wykonane te analizy?
- str. 15, wiersz 2 od dołu; jest ...”(Anonim 2019c....” a w spisie literatury jest ...”5. Anonimus 2019c)”,
- str. 20, ryc. 10 – podobna uwaga jak do ryc. 5,
- str. 27, wiersz 5 od góry i podpis tabeli 4; ...”Piotrowski i Trzęsiński (1970)”...., brak w spisie literatury,
- str. 27, wiersz 5 od dołu; ...”według Podeszewskiego (1977)”...., brak w spisie literatury,
- str. 29, wiersz 11 od góry, podobnie jak wyżej,
- str. 33, wiersz 2 od dołu; brak w spisie literatury cytowanej pracy „Hyldigiin 2012”
- str. 33, wiersz 2 od dołu; drobna literówka jest w tekście „Keinäneni i in., 2017’ a w spisie literatury jest „Keinänen ...” poz. 65,

- str. 126; wiersz 10-11 od dołu; jest „Slotte i in., 1999)„, a w spisie literatury pod poz. 110 jest ...„Slotte A., Fiksen ø. 1999, jeśli jest to ta sama pozycja to należy zacytować w tekście dwóch autorów,
- str. 168, wiersz 15 od dołu; jest ...” (Sung i in., 2017...” a w spisie literatury jest pod poz. 117 dwóch autorów, uwaga podobna jak dla str. 126,
- poz. 121 w spisie literatury; potrzebna redakcja, data publikacji winna znaleźć się wcześniej - po nazwisku,

Uwagi merytoryczne jak zwykle mają charakter dyskusyjny a redakcyjne są łatwe do korekty przy publikacji wyników badań. Czy cel pracy został osiągnięty? To najważniejsze pytanie każdej oceny pracy naukowej i w tym szczególnie pracy doktorskiej. Cel potraktowano bardzo szeroko. Bardzo dobrze opisano, pod względem technologicznym, zmienność jakości surowca pozyskanego ze stad śledzia NVG i NSS. Ogrom przeanalizowanego materiału pozwolił na ocenę w cyklu rocznym i to w znacznym przedziale czasowym nie spotykanym w tego typu pracach! Nowoczesne podejście do oceny jakościowej surowca jest tu szczególnie cenne.

Wniosek Końcowy

Oceniana praca, jednoznacznie spełnia wymogi stawiane rozprawom doktorskim zgodnie z obowiązującymi obecnie przepisami. Wnoszę o przyjęcie pracy doktorskiej pana mgr inż. Jacka Suryna i dopuszczenie jej do publicznej obrony.

