

dr hab. inż. Paweł Konieczka, prof. UWM
Wydział Bioinżynierii Zwierząt
Katedra Drobiarstwa i Pszczelnictwa
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

Olsztyn, 20.11.2023

prof. dr hab. Małgorzata Szumacher
Dziekan Wydziału Medycyny Weterynaryjnej
i Nauk o Zwierzętach
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

RECENZJA ROZPRAWY DOKTORSKIEJ

mgr Zuzanny Mikołajczak pt. „Zastosowanie mączek z owadów w dietach wzrostowych dla ryb łososiowatych”, wykonanej pod opieką naukową prof. dr hab. Damiana Józefiaka oraz prof. UPP dr hab. Jana Mazurkiewicza w Katedrze Żywienia Zwierząt Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu.

Recenzję opracowano na podstawie uchwały Rady Naukowej Dyscypliny Zootechnika i rybactwo Wydziału Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, przedstawionej przez prof. dr hab. Małgorzatę Szumacher, Dziekan Wydziału Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu w piśmie z dnia 21.07.2023 (sygnatura pisma: WWZ-4000-10/2023).



KATEDRA DROBIARSTWA I PSZCZELNICTWA
Wydział Bioinżynierii Zwierząt
UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI
W OLSZTYNIE



UNIWERSYTET
WARMIŃSKO-MAZURSKI
W OLSZTYNIE

Informacje o Kandydatce

Pani mgr Zuzanna Mikołajczak uzyskała tytuł magistra 24.06.2019 r. (Katedra Żywienia Zwierząt, Wydział Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu. Od 2019 r. Kandydatka kontynuuje studia doktoranckie na Wydziale Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach w Jednostce macierzystej. Nie stwierdzono, aby Kandydatka ubiegała się uprzednio o nadanie stopnia doktora.

W swoim doświadczeniu w pracy badawczo-naukowej, Doktorantka wykazała odbycie praktyk studenckich w Ogrodzie Zoologicznym w Poznaniu (09/2016), staż w Laboratorium Diagnostyki Weterynaryjnej "Lab-Vet", Suchy Las (07-08/2017) oraz praktykę w przedsiębiorstwie HiProMine S.A., Robakowo (09/2017). Od 2020 r. Doktorantka pełniła funkcję pracownika produkcyjnego, natomiast od stycznia 2023 r. młodszego pracownika naukowego.

Wykazany dorobek Kandydatki stanowi łącznie 15 publikacji naukowych z listy JCR, 11 publikacji popularno-naukowych, 1 rozdział w monografii oraz 50 doniesień konferencyjnych. Doktorantka zaliczyła do przedstawionej rozprawy doktorskiej 4 publikacje o sumarycznym IF=10,282 oraz łącznej punktacji MEiN=580 (zgodnie z rokiem opublikowania ww. prac).

Struktura rozprawy doktorskiej

Przedłożona do recenzji rozprawa doktorska obejmuje łącznie 89 ponumerowanych stron wydruku komputerowego oraz załączniki, w skład których wchodzi 4 publikacje stanowiące podstawę rozprawy doktorskiej oraz oświadczenia autorów do każdej z publikacji potwierdzające osobisty wkład w przygotowaniu publikacji. Opracowanie zostało przygotowane w standardowym układzie dla rozpraw doktorskich. Rozprawę doktorską rozpoczyna strona tytułowa, w której przedstawiono tytuł rozprawy oraz informacje o afiliacji Doktorantki oraz Opiekunów naukowych. Na kolejnej stronie zamieszczono wykaz publikacji wchodzących w skład rozprawy doktorskiej oraz wykaz źródeł finansowania badań. Następnie zamieszczono spis treści z odwołaniem do wszystkich jednostek strukturalnych opracowania oraz wykaz użytych w pracy skrótów. Na kolejnych stronach Doktorantka umieściła streszczenia pracy w języku polskim i angielskim. W skład zasadniczej części opracowania wchodzi następujące rozdziały merytoryczne: wstęp, hipoteza i cel badań, materiał i metody badawcze, wyniki badań, dyskusja, stwierdzenia i wnioski, literatura, kopie opublikowanych



artykułów w ramach cyklu oraz oświadczenia współautorów. Jednostki strukturalne pracy zostały podzielone na zatytułowane merytorycznie podsekcje.

Strukturę recenzowanej rozprawy doktorskiej oraz sformułowane tytuły rozdziałów i podrozdziałów oceniam jako wykonane prawidłowo. Są one przedstawione w logicznym układzie oraz zgodnie z wymogami edytorskimi dla rozprawy doktorskiej określonymi w Jednostce Macierzystej. Na szczególne podkreślenie zasługuje bardzo dokładne przedstawienie w pracy użytych w badaniach metod analitycznych, co pozwala na prześledzenie toku badawczego.

Uzasadnienie podjętego tematu badawczego

Podjęta przez Panią mgr Zuzannę Mikołajczak problematyka badawcza dotyczy zweryfikowania w warunkach doświadczalnych zastosowania mączek z owadów jako alternatywy dla mączki rybnej w dietach dla ryb łososiowatych. Tematykę rozprawy oceniam jako bardzo interesującą, aktualną i w pełni wpisującą się w dyscyplinę Zootechnika i rybactwo. W moim przekonaniu, podjętą przez młodego naukowca niniejszą tematykę badawczą można określić jako bardzo ambitną ze względu na fakt, że przeprowadzone badania nie miały charakteru odtwórczego, ale stanowiły oryginalne podejście rozwiązania problemu (także zastosowane metody badawcze).

Ze względu na bardzo dynamiczny wzrost produkcji akwakultury coraz bardziej aktualnym staje się wyzwanie zapewnienia odpowiedniej ilości i jakości surowców paszowych, ale bez negatywnego oddziaływania na środowisko. Stąd, zapewnienie odpowiednich surowców paszowych nie jest jedynie aspektem ekonomicznym, ale również czynnikiem związanym z bezpieczeństwem żywieniowym. Mając na uwadze, że w niniejszych badaniach Doktorantka analizuje aspekty zrównoważonej produkcji – należy stwierdzić, że jest to podejście nowatorskie i wychodzące naprzeciw najbliższym wyzwaniom w akwakulturze.

W związku z powyższym stwierdzam, że przedstawiony przez Doktorantkę temat rozprawy doktorskiej jest w pełni uzasadniony.



Ocena merytoryczna rozprawy doktorskiej

Przestawiony przez Doktorantkę temat rozprawy doktorskiej odpowiada celowi i treści rozprawy. Część zasadniczą rozprawy doktorskiej rozpoczyna krótki wstęp, w którym Autorka w syntetyczny sposób wprowadza w tematykę badawczą. Należy podkreślić, że Pani mgr Zuzanna Mikołajczak w tej części bardzo szeroko zidentyfikowała potencjalne zagrożenia związane z dynamicznym wzrostem produkcji akwakultury w Polsce i na Świecie. Szczególnie istotne jest tutaj przedstawienie zagrożeń wynikających z konkurencji o materiał roślinny (głównie soję) oraz niepewności konsumentów dotyczących stosowania w żywieniu organizmów GMO. W dalszej części wstępu, Doktorantka scharakteryzowała strukturę produkcji głównych grup ryb oraz wartość pokarmową owadów i ich potencjał stosowania w akwakulturze. W mojej opinii ta część pracy zasługuje na szczególne docenienie ze względu na fakt, że w literaturze naukowej brak jest wystarczających informacji na temat pełnego składu chemicznego produktów z owadów, co znacznie utrudnia bilansowanie diet eksperymentalnych i w konsekwencji zaplanowane doświadczeń. Pani mgr Zuzanna Mikołajczak wykazała się w swej pracy dojrzałym podejściem, gdyż opisała nie tylko różnice w stosowanych metodach produkcji materiałów paszowych, ale także w samym bilansowaniu diet – w moim przekonaniu ma to dużą wartość użyteczną dla nauki oraz praktyki.

Za nowatorskie należy uznać również zastosowanie w doświadczeniu I po raz pierwszy w warunkach *in vivo* hydrolizowaną pełnotłustą mączkę z drewnojada, co pozwoliło Doktorantce scharakteryzować profil kwasów tłuszczowych mączki z tego owada.

Po wnikliwej analizie jako recenzent chciałbym jednak zwrócić uwagę na kilka zagadnień:

1. W tekście niniejszej rozprawy doktorskiej pojawia się wielokrotnie pojęcie „alternatywa”. W mojej ocenie nie jest ono zawsze poprawnie stosowane, gdyż nie precyzuje do czego stanowi zamiennik?
2. Ponadto, stwierdzenie w wielu miejscach [sic!] zastosowania mączek z owadów jako alternatywy dla mączki rybnej w dietach dla ryb łososiowatych... jest nieprecyzyjne, ponieważ w większości diet eksperymentalnych w doświadczeniach nie były one jedynym źródłem białka dla ryb. Wymaga to jasnego stosowania w tekście pracy, gdyż zostało to tak ujęte w hipotezie nr 1. Ponadto, w sekcji Stwierdzenia i wnioski, punkcie nr 4. Doktorantka stwierdza [sic!] Potwierdzono hipotezę 3, że częściowe zastąpienie mączki rybnej mączkami z owadów nie



wpływa negatywnie na wykorzystanie pasz oraz wyniki odchowu i status nutrifizjologiczny ryb łososiowatych.

3. Wyjaśnienia wymagały by też niektóre mało-precyzyjne zwroty użyte w tekście rozprawy doktorskiej m.in. „W zdecydowanej większości badanych parametrów mączki z owadów były bezkonkurencyjne”, „wykorzystania alternatywnej mączki”, „budowa histomorfometryczna”. Powyższe uwagi dotyczą jedynie niejasności edytorskich w przedstawionej rozprawie doktorskiej i nie wpływają na merytoryczną ocenę pracy, a jedynie mogą być wykorzystane przez Doktorantkę w swej dalszej pracy.

Oceniając cykl publikacji, w którym wyniki badań niniejszej rozprawy zostały opublikowane należy uznać, że jest on wyróżniający.

W pierwszej pracy (Mikołajczak Z., Rawski M., Mazurkiewicz J., Kierończyk B., Józefiak D. (2020) The Effect of Hydrolyzed Insect Meals in Sea Trout Fingerling (*Salmo trutta m. trutta*) Diets on Growth Performance, Microbiota and Biochemical Blood Parameters. *Animals*, DOI: 10.3390/ani10061031) Doktorantka jest pierwszą i korespondującą autorką. W drugiej pracy (Mikołajczak Z., Rawski M., Mazurkiewicz J., Kierończyk B., Kołodziejski P., Pruszyńska-Oszmałek E., Józefiak D. (2022). The first insight into black soldier fly meal in brown trout nutrition as an environmentally sustainable fish meal replacement. *Animal*, 16(5), 100516) Doktorantka jest pierwszą autorką. W trzeciej pracy Mikołajczak Z., Mazurkiewicz J., Rawski M., Kierończyk B., Józefiak A., Świątkiewicz S., Józefiak D. (2023) Black Soldier Fly Full-Fat Meal in Atlantic Salmon Nutrition – Part A: Effects on Growth Performance, Feed Utilization, Selected Nutriphysiological Traits and Production Sustainability in Fries, *Annals of Animal Science*, vol.23, no.1, 2023, pp. 225–238. DOI: 10.2478/aoas-2022-0070) Doktorantka jest pierwszą autorką. W czwartej pracy (Mikołajczak Z., Mazurkiewicz J., Rawski M., Kierończyk B., Józefiak A., Świątkiewicz S., Józefiak D. (2023) Black Soldier Fly Full-Fat Meal in Atlantic Salmon Nutrition – Part B: Effects on Growth Performance, Feed Utilization, Selected Nutriphysiological Traits and Production Sustainability in Pre-smolts, *Annals of Animal Science*, vol.23, no.1, 2023, pp. 239–251. DOI: 10.2478/aoas-2022-0071) Doktorantka jest pierwszą autorką.

We wszystkich opublikowanych pracach Doktorantka pełniła wiodącą rolę w planowaniu badań, wykonywaniu doświadczeń oraz przygotowywaniu publikacji do druku. Łączna wartość IF dla wymienionych prac wynosi 10,282, a liczba punktów MEiN 580 (zgodnie z rokiem



opublikowania) – co potwierdza wysoką wartość naukową prac. Przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska jest spójna z opublikowanymi pracami. Opublikowanie przedstawionych wyników badań w wiodących czasopismach z listy JCR potwierdza bardzo dobre przygotowanie Pani mgr Zuzanny Mikołajczak do pracy naukowej. Na szczególne podkreślenie zasługuje fakt, że część przeprowadzonych badań była realizowana w ramach programów grantowych:

1. Projekt Owady jako nowe źródła białka dla ryb i drobiu prowadzony w ramach programu TEAM-TECH, finansowany przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej (2017- 2020) (2016-2/11 0026).
2. Projekt InnSecta: innowacyjna technologia produkcji materiałów paszowych w oparciu o biomasę owadów współfinansowany z Funduszy Europejskich przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju (POIR.01.01.01-00-0828/15).
3. Projekt Regionalna Inicjatywa Doskonałości finansowany przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego (2019-2022) (005/RID/2018/19).
4. Fundusze Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu.

Świadczy to o pełnym zaangażowaniu Doktorantki w pracę naukowo-badawczą w Zespole.

Ocena wykorzystania źródeł bibliografii

Zakres tematyczny użytej bibliografii jest właściwy i aktualny dla podjętego przez Panią mgr Zuzannę Mikołajczak tematu rozprawy doktorskiej i obejmuje łącznie 155 pozycji. W użytej literaturze ujęto prace zarówno polskich jak i zagranicznych badaczy, co potwierdza, że Doktorantka biegle korzysta ze światowej literatury. Sposób powoływania się na poszczególne źródła oceniam jako prawidłowy i zasadny.

Formalna ocena rozprawy doktorskiej

Rozprawa doktorska pod względem formalnym i edytorskim jest zredagowana w sposób poprawny. Doktorantka jasno formułuje myśli oraz w czytelny i zrozumiały sposób przedstawia zagadnienia i opisy.



KATEDRA DROBIARSTWA I PSZCZELNICTWA

Wydział Bioinżynierii Zwierząt
UNIwersytet WARMIŃSKO-MAZURSKI
W OLSZTYNIE



**UNIwersytet
WARMIŃSKO-MAZURSKI
W OLSZTYNIE**

Konkluzja końcowa recenzji

Rozprawa doktorska Pani mgr Zuzanny Mikołajczak pt.: „Zastosowanie mączek z owadów w dietach wzrostowych dla ryb łososiowatych”, wykonanej pod opieką naukową prof. dr hab. Damiana Józefiaka oraz prof. UPP dr hab. Jana Mazurkiewicza w Katedrze Żywienia Zwierząt Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, pod względem oryginalności rozwiązania problemu naukowego w pełni spełnia warunki określone w Art. 187 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (tekst jednolity Dz. U. z 2020 r. poz. 85 z późniejszymi zmianami). Rozprawa prezentuje wysoki poziom naukowy, potwierdza dobrą ogólną wiedzę teoretyczną Pani mgr inż. Zuzanny Mikołajczak w dyscyplinie Zootechnika i rybactwo, a także bardzo dobre umiejętności samodzielnego prowadzenia pracy badawczej. Uwzględniając powyższe, przedkładam Wysokiej Radzie Naukowej Dyscypliny Zootechnika i rybactwo Wydziału Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu wnioski o dopuszczenie Pani mgr Zuzanny Mikołajczak do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Jednocześnie mając na uwadze wysoki poziom merytoryczny przygotowanej rozprawy, duży potencjał użyteczny przedstawionych wyników oraz oryginalne podejście Doktorantki do rozwiązania problemu badawczego, zwracam się do Rady Naukowej dyscypliny Zootechnika i rybactwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu o wyróżnienie rozprawy doktorskiej Pani mgr Zuzanny Mikołajczak.

dr hab. inż. Paweł Konieczka, prof. UWM

