Wrocław, 12.09.2023

dr hab. inż. Mariusz Korczyński, prof. uczelni
Katedra Żywienia Zwierząt i Paszoznawstwa
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Ocena rozprawy doktorskiej

Pani mgr inż. Magdaleny Anny Orlich

pt.

„Efektywność stosowania uszlachetnionego makuchu rzepakowego w żywieniu kur nieśnych",

wykonanej w Katedrze Drobiarstwa i Pszczelnictwa

Wydziału Bioinżynierii Zwierząt

Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie

pod kierunkiem Pani dr. hab. Aleksandry Drażbo

Podstawa formalna:

- ***Pismo Pani prof. dr hab. Doroty Witkowskiej, Przewodniczącej Rady Naukowej Dyscypliny Zootechnika i Rybactwo, Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie z dnia 31.07.2023 r. (nr pisma WBZ-DZ.6350.3.5.2021).***

Ocena formalna

Przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska zawiera ogółem 58 ponumerowanych stron. Poszczególne rozdziały to: spis prac stanowiących podstawę dysertacji doktorskiej s. 3, spis treści – s.4, skróty użyte w pracy, strona 5, „ „*Wstęp i przegląd piśmiennictwa*" s. 5-9, „*Hipoteza i cel badań*" – s. 10. Kolejny rozdział główny - „*Materiał i metody*" (s. 11-16), zawierający bardzo syntetyczny opis czynników badawczych, materiału zwierzęcego, procedur, użytych metod analitycznych oraz statystycznych. Dalsze części dysertacji stanowią: „*Omówienie wyników badań*" s. 17–20, „*Dyskusja*" s. 21-29, „*Podsumowanie*", które tak naprawdę

jest zestawieniem wniosków s. 30 - 31, „*Piśmiennictwo*" s. 32-43. Kolejne elementy pracy do streszczenia w języku polskim i angielskim s. 44-47, tabele z wynikami s. 48 – 58. Kolejno, za tabelami załączono przedruk obu prac stanowiących dysertację doktorską. Następnym elementem pracy są „Oświadczenia" współautorów wraz z opisem przedstawiającym procentowy wkład w powstanie publikacji - ich roli merytorycznej w opisanych badaniach i tworzeniu maszynopisów. W spisie literatury wykazanych jest 129 pozycji piśmiennictwa. Praca doktorska ma postać zwartego maszynopisu syntetycznie opisującego uzyskane wyniki zawarte w cyklu publikacji. Przedstawione do oceny opracowanie tworzy logiczną całość. Zawiera ono podstawowe elementy rozprawy doktorskiej, ma charakter naukowo-badawczy, napisane jest poprawnym, naukowym językiem i formalnie odpowiada wymogom zawartym w Ustawie z dnia 20 lipca 2018r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (tekst ujednolicony Dz.U. z 2023 r. poz.742 ze zm.).

Ocena merytoryczna

Podstawą opiniowanej rozprawy doktorskiej jest spójny tematycznie zbiór dwóch oryginalnych prac naukowych opublikowanych w czasopismach wyróżnionych w bazie Journal Citation Reports:

1. **Kopacz M.**, Drażbo A.A., Śmiecińska K., Ognik K. Performance and Egg Quality of Laying Hens Fed Diets Containing Raw, Hydrobarothermally-Trated and Fermented Rapeseed Cake., Animals 2021, 11, 3083. https://doi.org/10.3390/ani11113083 (IF: 3,231, 100 pkt).
2. **Orlich M.,** Drażbo A., Ognik K., Rogiewicz A., Juśkiewicz J. The effect of raw, hydrobatotermally treated and fermented rapeseed cake on plasma biochemical parameters, total tract digestibility and gut function in laying hens. Annal of Animal Science 2023. DOI: 10.2478/aoas-2023-0040 (IF: 2,667, 140 pkt).

Suma punktów: 240

Sumaryczny IF: 5,898 prac ujętych przez Doktorantkę pod wspólnym tytułem.

W obu publikacjach Doktorantka jest pierwszą autorką. Wskazuje to na wiodący udział Pani mgr inż. Magdaleny Orlich w całym cyklu badawczym, tj. w dość mocno rozbudowanym doświadczeniu na kurach nieśnych. Udział Kandydatki w upowszechnionych badaniach jest znaczący, co potwierdzają współautorzy w załączonych oświadczeniach, tj. w obu publikacjach po 60%. Świadczy to o jej dużym zaangażowaniu oraz umiejętnościach zarówno organizacyjnych, jak i naukowych do pracy w zespole badawczym. Oba opracowania składające się na cykl doktorski zostały opublikowane w czasopismach o zasięgu międzynarodowym, posiadają współczynnik oddziaływania IF. Łączna suma IF tych prac wynosi 5,898 a suma punktów MNiSW to 240. W tym miejscu należy jednoznacznie stwierdzić, iż publikacje te uzyskały pozytywne oceny ekspertów międzynarodowych w dziedzinie i charakteryzują się wysoką wartością naukową.

Jak wspomniałem już w ocenie formalnej maszynopisu, załączony cykl publikacji jest poprzedzony syntetycznym opisem, wspólnym dla całego osiągnięcia Kandydatki. W rozdziale „Wstęp i przegląd piśmiennictwa" Autorka w sposób konkretny kreśli znaczenie roślin oleistych w produkcji rolniczej, ze szczególnym uwzględnieniem rzepaku. Sprawnie omawia możliwości wykorzystania makuchów i śrut rzepakowych w żywieniu drobiu. Przedstawia wszystkie jego zalety, ale też i wady jakimi są: dosyć spora ilość związków antyrzywieniowych, stosunkowo niski poziom białka i wysoki włókna względem śruty sojowej. Trzecim ważnym elementem tego rozdziału jest przedstawienie przez Doktorantkę metod „uszlachetniania" makuchu rzepakowego, skupiając się na metodach, obróbki hydrobarotermicznej i fermentacji. Zasadniczo cały opis w tym rozdziale oscyluje wokół problemu możliwości wykorzystania wysokich udziałów tego materiału paszowego w dietach dla drobiu. W praktyce te udziały nie są wysokie, gdyż zawartość związków antyżywieniowych w makuchu rzepakowym wymaga jego obróbki a z uwagi na wysokie włókno stosowania dodatków paszowych w postaci enzymów, co podraża diety. Dodatkowo na niekorzyść makuchu lub śruty rzepakowej wpływ ma wysoka podaż śruty sojowej – łatwiejszej do wprowadzenia do mieszanek paszowych dla drobiu. Z uwagi na powyższe, uznaję za wartościowe, że Autorka podjęła się tego tematu. W tym miejscu mam jedną uwagę – s. 7 ostatnie zdanie: Doktorantka pisze o zjawisku rybiego posmaku w jajach od brązowych hybryd niosek żywionych mieszankami z dużym udziałem rzepaku. Z tym

się nie mogę zgodzić, gdyż dostawcy hybryd niosek mających ten problem wyeliminowali to zjawisko, które było warunkowane genetycznie.

Następną część opracowania stanowią hipotezy badawcza i cel badań. Zostały one opisane syntetycznie i postawione prawidłowo. Przyznam się, że cel w postaci przetestowania na kurach nieśnych dawek z 20% udziałem makuchu rzepakowego uznaję za ambitny.

W opisie „Materiał i metody" przedstawiono schemat doświadczenia na zwierzętach z podziałem na grupy. W tym przypadku zastosowano klasyczny układ grupowo-porównawczy z odpowiednią ilością powtórzeń. W dalszej części zostały opisane procedury pobrania materiału biologicznego do badań oraz dokładnie opisano metody analityczne. Ten zakres opisu nie budzi moich wątpliwości czy zastrzeżeń. Jedynym elementem, którego nie mogę do końca zrozumieć jest opis procesu fermentacji makuchu rzepakowego. Autorka pisze, że do procesu użyto enzymu – 6-fitazy (*Pichia pastoris*). Czy dobrze rozumiem, że podłoże fermentowały przytoczone białkotwórcze drożdże fermentacji metanowej? Z mojej wiedzy enzymy nie fermentują a jedynie katalizują proces rozkładu enzymatycznego. Proszę o wyjaśnienie tej kwestii podczas przedstawiania tez doktoratu na publicznej obronie. Kolejna kwestia to metody statystyczne. Autorka opisuje, że do analizy statystycznej wszystkich danych użyto analizy wariancji i testu post hoc. Z tego wnioskuję, że wszystkie dane miały rozkład normalny. Czy tak było? Ta uwaga wynika stąd, że często spotykałem się z danymi, głównie wyniki analiz biochemicznych, które rozkładu normalnego nie miały a wówczas stosowanie testów parametrycznych jest nieuprawnione.

W rozdziale „Wyniki badań" Kandydatka w sposób uporządkowany przedstawił najważniejsze rezultaty badań. Konstrukcja rozdziału jest prawidłowa, uzyskane wyniki omówiono syntetycznie i konkretnie, skupiając się tylko na tych istotnych statystycznie.

Przedstawiona w kolejnej części dyskusja jest opisem najważniejszych wyników własnych na tle osiągnięć innych autorów. Sposób prowadzenia dyskusji naukowej świadczy o bardzo dobrej znajomości tematu. Ta część pracy posiada również dodatkowy walor. Kandydatka nie skupia się li wyłącznie na porównaniu wyników własnych z rezultatami innych autorów, ale podejmuje również próbę wyjaśnienia mechanizmów biologicznych, jakie zaistniały w poszczególnych tkankach i układach wskutek zastosowania w diecie surowego i uszlachetnionych form makuchu rzepakowego. Przedstawiony dyskurs świadczy o dojrzałości naukowej Doktorantki.

Ostatnią częścią opracowania jest podsumowanie. W rozdziale tym Autorka przedstawiła pięć najważniejszych konkluzji płynących z cyklu badawczego oraz krótkie podsumowanie. Dają one podstawę do weryfikacji postawionej hipotezy badawczej. Pragnę zwrócić uwagę na wniosek nr 2. Pokazuje on, że istnieje możliwość żywienia niosek produkcyjnych dietami z aż 20% udziałem makuchu rzepakowego, ale powinien on być „uszlachetniony", co potwierdza wynik nieśności kur grupy RRC. Takie wyniki są bardzo wartościowe dla praktyki drobiarskiej ale tu proszę mimo wszystko o przedstawienie informacji, o ile podnosi się koszt przefermentowanego makuchu rzepakowego wykorzystanego w doświadczeniu względem standardowego.

W mojej opinii praca całkowicie spełnia kryteria dla dysertacji doktorskich określonych w Ustawie z dnia 20 lipca 2018r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (tekst ujednolicony Dz.U. z 2023 r. poz.742 ze zm.). Wnoszę więc do **Wysokiej Naukowej Rady *Dyscypliny Zootechnika i Rybactwo, Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie*** o dopuszczenie mgr inż. Magdaleny Anny Orlich do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Wrocław, 12.09.2023

dr hab. inż. Mariusz Korczyński, prof. uczelni