

Warszawa, 13.01.2025r.

Dr hab. Monika Łukasiewicz Mierzejewska, prof. uczelni
Instytut Nauk o Zwierzętach
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Recenzja

rozprawy doktorskiej mgr inż. Iwony Zaremby

pt. "Zastosowanie kiszzonek w żywieniu kaczek rzeźnych w aspekcie efektywności produkcji i jakości mięsa"

wykonanej na politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich

pod kierunkiem dr hab. inż. Jakuba Bieska, prof. PBS

Ocenę rozprawy doktorskiej wykonano w odpowiedzi na pismo wyznaczonego przez JM Rektora Politechniki Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich do prowadzenia prac Rady Naukowej dyscypliny Zootechnika i Rybactwo w postępowaniu o nadanie stopnia doktora mgr inż. Iwonie Zarembie Pana dr hab. inż. Mirosława Banaszaka, prof. PBS z dnia 30.10.2014r (zawiadomienie nr 3/RNCS.520.14.2024) zgodnie z wymogami określonymi w art. 187 ust. 1 i 2 Ustawy z dnia 20 lipca 2018r. Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz. U. 2023 poz. 742).

Przedstawiona do oceny praca ma charakter naukowo-badawczy, napisana jest poprawnym językiem polskim z zastosowaniem słownictwa naukowego i spełnia warunki formalne określone w/w Ustawie i Regulaminie.

Praca mgr inż. Iwony Zaremby dotyczy zastosowania kiszzonek w żywieniu kaczek rzeźnych, co stanowi innowacyjne podejście do optymalizacji produkcji drobiarskiej. W kontekście rosnącego zainteresowania alternatywnymi metodami żywienia drobiu oraz poszukiwaniem sposobów ograniczenia kosztów produkcji, badania autorki są aktualne i praktycznie użyteczne.

Produkcja kaczek rzeźnych stanowi istotny, choć wciąż niszowy segment w sektorze drobiarskim zarówno w Polsce, jak i na świecie. W Unii Europejskiej udział mięsa kaczego w całkowitej produkcji drobiu wynosi około 3,3%, przy czym głównymi producentami są Francja, Węgry oraz Polska. W Polsce, która zajmuje trzecie miejsce w UE pod względem produkcji tego rodzaju mięsa, sektor kaczy cechuje się dynamicznym rozwojem, osiągając roczną

produkcję wynoszącą około 67 880 ton masy tuszek (AVEC, 2023). Rosnące zainteresowanie mięsem kaczki wynika z jego wyjątkowych walorów smakowych oraz wysokiej wartości odżywczej, które coraz częściej znajdują uznanie wśród konsumentów.

Mięso kaczki, w szczególności mieszańców towarowych kaczek rzeźnych, takich jak Cherry Valley, charakteryzuje się bogatą zawartością tłuszczu śródmięśniowego, delikatnością oraz wyjątkową smakowitością. Wysoka zawartość białka, korzystny profil kwasów tłuszczowych oraz naturalne cechy smakowe czynią je alternatywą dla mięsa kurcząt czy indyków, szczególnie w segmencie premium. Jednocześnie, w odpowiedzi na trendy konsumenckie, takie jak poszukiwanie żywności o znanym pochodzeniu i podwyższonych walorach dietetycznych, mięso kaczki zyskuje coraz większą popularność zarówno w handlu detalicznym, jak i w gastronomii.

Jednym z kluczowych wyzwań w produkcji kaczek rzeźnych jest utrzymanie wysokiej jakości mięsa przy jednoczesnym obniżeniu kosztów produkcji, które w przypadku żywienia stanowią nawet 65-70% całkowitych wydatków. W tym kontekście poszukiwanie alternatywnych metod żywienia, takich jak zastosowanie pasz objętościowych czy kiszzonek, zyskuje na znaczeniu. Badania wskazują, że kaczki, dzięki specyficznej budowie układu pokarmowego, mogą efektywnie wykorzystywać pasze bogate we włókno, co pozwala na częściowe zastąpienie kosztownych mieszanek pełnoporejowych paszami lokalnie produkowanymi. Dynamiczny rozwój rynku mięsa kaczego wymaga także zrozumienia potrzeb konsumentów, którzy coraz częściej oczekują produktów nie tylko wysokiej jakości, ale także wytwarzanych w sposób zrównoważony. Produkcja mięsa kaczego, zwłaszcza w małych gospodarstwach, gdzie stosuje się lokalne składniki paszowe, może stanowić odpowiedź na te oczekiwania. Dalsze badania nad optymalizacją żywienia kaczek rzeźnych oraz ich wpływem na jakość mięsa są zatem niezbędne dla zrównoważonego rozwoju tego sektora i wzrostu zainteresowania konsumentów tym wartościowym asortymentem.

Przedłożona do oceny rozprawa doktorska Pani mgr inż. Iwony Zaremby doskonale wpisuje się w powyższą problematykę, a badania podjęte przez Doktorantkę są w pełni uzasadnione i mają znaczenie nie tylko poznawcze ale i praktyczne.

Ocena merytoryczna:

Postawą przedłożonej do recenzji rozprawy doktorskiej zatytułowanej "Zastosowanie kiszzonek w żywieniu kaczek rzeźnych w aspekcie efektywności produkcji i jakości mięsa" jest spójny tematycznie zbiór dwóch oryginalnych prac naukowych opublikowanych w czasopiśmie wyróżnionych w bazie Journal Citation Reports:

1. **Zaremba Iwona**, Grabowicz Małgorzata, Biesek Jakub. 2024. Effect of beet pulp silage and various feeding methods on the performance and meat quality of broiler ducks. *Animal Feed Science and Technology* (Elsevier), 308, 115879. <https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2024.115879>, **200 pkt. MNiSW, Impact Factor: 2,500**
2. **Zaremba Iwona**, Grabowicz Małgorzata, Biesek Jakub. 2024. Effects of feeding silage of beet pulp or maize silage on the growth performance, meat quality, and production economics of broiler ducks. *Poultry Science* (Elsevier), 103, 103441. <https://doi.org/10.1016/j.psj.2024.103441>, **140 pkt. MNiSW, Impact Factor: 3,800.**

Oświadczenia współautorów potwierdzają udział Doktorantki w wymienionych pracach. W zamieszczonym wykazie publikacji w manuskrypcie Autorka jest pierwszym autorem wszystkich publikacji, co wynika z załączonej kopii, natomiast autorem korespondencyjnym promotor. Wkład Doktorantki w powstanie prac (zarówno pierwszej jak i drugiej) polegał na: konceptualizacji badań, nadzorze nad doświadczeniami, analizach laboratoryjnych, weryfikacji danych, analizie formalnej, metodyce, przetwarzaniu danych oraz przygotowaniu manuskryptów (jak zaznaczono w oświadczeniu). Wszystkie opracowania zostały opublikowane w czasopiśmie o zasięgu międzynarodowym, posiadają współczynnik oddziaływania IF (łącznie suma punktów wynosi 340 i IF – 6,3). Należy zaznaczyć, że publikacje te uzyskały pozytywne oceny ekspertów międzynarodowych związanych z daną problematyką i charakteryzują się bardzo wysoką wartością naukową.

Przedstawiona do oceny rozprawa doktorska obejmuje 64 strony i zawiera: źródło finansowania, podziękowania, spis treści, wstęp, wykaz artykułów naukowych, które stanowią cykl publikacji rozprawy doktorskiej, uzasadnienie spójności tematycznej cyklu publikacji rozprawy doktorskiej, hipotezę badawczą, cel i zakres badań, materiały i metody, układ doświadczenia i warunki chowu kaczek rzeźnych, omówienie głównych wyników prac eksperymentalnych, dyskusję, podsumowanie - zakończone akapitem zalecenia, spis literatury, streszczenie w języku polskim i angielskim, kopie dwóch publikacji oraz oświadczenia współautorów. Dysertacja ma postać zwięzłego maszynopisu, syntetycznie opisującego uzyskane wyniki badań zawarte w cyklu publikacji. Tworzy spójną i logiczną całość. Zawiera niezbędne elementy charakteryzujące tego typu opracowania. Tytuł pracy sformułowany jest poprawnie. Wstęp dysertacji został napisany przez Doktorantkę w sposób syntetyczny. Autorka dokonała w nim opisu tematyki podjętych badań oraz uzasadniła znaczenie podjętej problematyki. Autorka we wstępie wyraźnie uzasadniła znaczenie badań, odwołując się do

trendów konsumenckich (np. rosnące zainteresowanie mięsem kaczym) oraz wyzwań stojących przed branżą drobiarską, takich jak wzrost kosztów pasz przemysłowych. Podkreślenie specyfiki budowy układu pokarmowego kaczek oraz ich zdolności do trawienia pasz objętościowych wzbogaca merytoryczną wartość rozprawy. Dobrze dobrane piśmiennictwo pozwoliło Autorce przedstawić najważniejsze zagadnienia dotyczące zastosowania kiszonek w żywieniu kaczek rzeźnych na wyniki odchowu i jakości mięsa. W mojej ocenie świadczy to o dobrej znajomości przedmiotowego piśmiennictwa oraz o tym, że do części eksperymentalnej Doktorantka przystąpiła dobrze przygotowana.

Spójność tematyczna cyklu publikacji:

Rozprawa opiera się na cyklu dwóch publikacji naukowych w renomowanych czasopismach o wysokim współczynniku wpływu (IF), co świadczy o jakości przeprowadzonych badań. Publikacje są spójne tematycznie i układają się w logiczny ciąg doświadczeń dotyczących:

- Analizy wpływu kiszonek z wysłodków buraczanych na wyniki produkcyjne i jakość mięsa kaczek.
- Porównania wyników produkcyjnych i ekonomicznych między grupami żywionymi kiszonką z wysłodków buraczanych i całych roślin kukurydzy do standardowego odchowu kaczek żywionych intensywnie mieszanką paszową pełnoporcjową.

Autorka jasno wykazała, w jaki sposób badania wpisują się w rozwój wiedzy w dziedzinie zootechniki i rybactwa. Spójność tematyczna cyklu publikacji jest zachowana, a badania wnoszą istotny wkład w rozwój wiedzy o alternatywnych metodach żywienia drobiu.

Metodyka badań:

Metodyka badawcza jest szczegółowo opisana i opiera się na dwóch doświadczeniach przeprowadzonych na kaczce rzeźnej Cherry Valley. Każde doświadczenie obejmowało 180 szt. ptaków podzielonych na 3 grupy żywieniowe. Każdą grupę podzielono na 6 powtórzeń po 10 ptaków w grupie (60 ptaków/grupę). Badania zostały przeprowadzone zgodnie z rozporządzeniami Krajowej Komisji Etycznej oraz regulacjami prawnymi w zakresie ochrony zwierząt użytkowanych w edukacji i badaniach naukowych, uzyskano zgodę Wydziałowego Zespołu do spraw dobrostanu zwierząt (nr 2/2022), jako organu reprezentującego Lokalną Komisję Etyczną oraz w oparciu o zaawansowane metody analityczne, w tym analizy chemiczne (np. zawartość białka, tłuszczu i włókna w kiszoncek) oraz analizy fizykochemiczne mięsa.

Zastosowanie odpowiednich metod statystycznych, takich jak test Tukey'a, pozwoliło na rzetelną analizę wyników. Dbalność o szczegóły, takie jak uwzględnienie kosztów pasz czy

wydajności rzeźnej, podnosi wartość praktyczną badań. Metodyka została zaplanowana i opisana bardzo dobrze, co umożliwia replikację badań w podobnych warunkach.

Wyniki i ich interpretacja:

W części pracy Wyniki Doktorantka dokonała szczegółowego opisu uzyskanych wyników badań, które zostały także zawarte w dołączonych artykułach stanowiących spójny tematycznie zbiór prac. Kluczowe wnioski to: żywienie kaczek metodą opartą na ograniczaniu komercyjnej mieszanki pełnoporcjowej i zastosowaniu kiszzonek z wysłodków buraczanych lub całych roślin kukurydzy metodą ad libitum miało korzystny wpływ na potencjalne obniżenie kosztów produkcji i zwiększenie zysku bez negatywnego wpływu na wyniki produkcyjne. Ponadto zastosowanie kiszzonek poprawiło niektóre cechy jakościowe mięsa, takie jak zawartość tłuszczu śródmięśniowego czy wodochłonność. Kiszzonka z całych roślin kukurydzy (grupa 2.3) była najbardziej efektywna ekonomicznie, co może mieć istotne znaczenie dla gospodarstw drobnotowarowych. Interpretacja wyników została poparta aktualną literaturą, a Autorka umiejętnie porównała swoje wyniki z badaniami innych autorów.

Wyniki są rzetelnie zaprezentowane, a ich interpretacja jest logiczna i poparta danymi statystycznymi.

Z obowiązku recenzenta chciałabym poprosić o wyjaśnienie skąd decyzja na zastosowanie wysłodków buraczanych i całych roślin kukurydzy? Ponadto czy zastosowanie kiszzonek może być równie efektywne w innych systemach hodowlanych, np. ekologicznych? Jakie byłyby wyniki, gdyby w badaniach uwzględniono mieszanki paszowe o zmienionym składzie, np. z dodatkiem probiotyków? Czy koszty zakiszenia (np. przyzmowanie) nie przewyższą oszczędności związanych z ograniczeniem paszy pełnoporcjowej w małych gospodarstwach?

Podsumowanie i wnioski końcowe

W zakończeniu opinii pragnę podkreślić, że praca została przygotowana starannie, napisana jest poprawnym językiem, tak literackim jak i fachowym. Rozprawa doktorska mgr inż. Iwony Zaremby to rzetelna i wartościowa praca naukowa, która wnosi istotny wkład w rozwój nauk zootechnicznych, to wartościowe opracowanie naukowe i odznacza się aplikacyjnością, które oceniam bardzo pozytywnie. Wysoko oceniam szeroki zakres przeprowadzonych badań, które Doktorantka wykonała, wymagających zaangażowania i precyzji. Przedstawione badania są dobrze zaplanowane, a ich wyniki mają znaczenie praktyczne i wdrożeniowe. Praca spełnia wymogi stawiane rozprawom doktorskim i wskazuje na wysoki poziom wiedzy autorki.

W świetle wszystkich powyższych argumentów stwierdzam, że przedłożona mi do recenzji rozprawa doktorska Pani mgr inż. Iwony Zaremby pt.: pt. *"Zastosowanie kiszzonek w*

żywieniu kaczek rzeźnych w aspekcie efektywności produkcji i jakości mięsa" w pełni odpowiada wymogom stawianym rozprawom doktorskim określonym w zgodnie z wymogami określonymi w art.187 ust. 1 i 2 Ustawy z dnia 20 lipca 2018r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. 2023r. poz. 742). Dlatego zwracam się do Rady Naukowej Dyscypliny Zootechnika i Rybactwo Politechniki Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich o dopuszczenie mgr inż. Iwony Zaremby do dalszych etapów postępowania o nadanie stopnia doktora w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie zootechnika i rybactwo.

Ponadto po zapoznaniu się z rozprawą doktorską mgr inż. Iwony Zaremby biorąc pod uwagę aktualność podjętych zagadnień, a także wysokie walory poznawcze i potencjał aplikacyjny dla praktyki drobiarskiej, wnioskuję o wyróżnienie pracy doktorskiej.

Z poważaniem

Dr hab. Monika Łukasiewicz Mierzejewska, prof. uczelni

