

Prof. dr hab. Sylwester Świątkiewicz
Instytut Zootechniki PIB
Zakład Żywienia Zwierząt i Paszoznawstwa

Ocena

rozprawy doktorskiej mgr inż. **Anny Danek-Majewskiej**

pt.: **WPŁYW NASION CIECIERZYCY W MIESZANKACH DLA KURCZĄT BROJLERÓW NA
EFEKTYWNOŚĆ ODCHOWU**

wykonanej w Instytucie Żywienia Zwierząt i Bromatologii,
Wydziale Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki Uniwersytetu Przyrodniczego w
Lublinie,

pod kierunkiem **prof. dr hab. Małgorzaty Kwiecień**
oraz promotora pomocniczego **dr hab. Wioletty Samolińskiej**

Głównym założeniem podjętych badań i rozprawy doktorskiej Pani mgr Anny Danek-Majewskiej było określenie efektywności stosowania nasion ciecierzycy w żywieniu kurcząt brojlerów, w tym ocena ich wpływu na wskaźniki produkcyjne, jakość tuszy i mięsa, jego wartość dietetyczną oraz wybrane parametry charakteryzujące status fizjologiczny organizmu ptaków.

Stwierdzam, że podjęta przez Doktorantkę problematyka dobrze wpisuje się w aktualną, mającą duże znaczenie, zarówno poznawcze, jak i praktyczne, tematykę poszukiwania krajowych źródeł białka paszowego, jako alternatywy dla importowanej, poekstrakcyjnej śruty sojowej. Ocenianym w ramach doktoratu, krajowym źródłem białka były nasiona ciecierzycy. Taki wybór doświadczalnego materiału paszowego należy uznać za trafny i uzasadniony, gdyż nasiona ciecierzycy charakteryzują się stosunkowo wysokim poziomem dobrej jakości białka, a jednocześnie roślina ta jest rzadko stosowana w żywieniu zwierząt gospodarskich, w tym drobiu, w naszym kraju, co może wiązać się, między innymi, z deficytem rezultatów badań, kompleksowo obrazujących wpływ stosowania nasion ciecierzycy jako surowca paszowego. Oceniana rozprawa doktorska bardzo dobrze wypełnia tę lukę, przedstawiając

dokładną analizę wpływu tego materiału, jako składnika mieszanek paszowych dla kurcząt brojlerów, na organizm ptaków. Podkreślić należy zwłaszcza kompleksowe potraktowanie problemu badawczego przez Doktorantkę, która analizowała szeroki zakres parametrów, zarówno produkcyjnych, jak i fizjologicznych, co pozwoliło na szczegółową ocenę efektywności zastosowania nasion ciecierzycy w żywieniu kurcząt rzeźnych. Z powyższych powodów podjęcie przez Doktorantkę omawianych badań uznaję za w pełni uzasadnione.

Rozprawę doktorską stanowi spójny tematycznie cykl trzech recenzowanych publikacji oryginalnych:

1. **Danek-Majewska A.**, Kwiecień K, Winiarska-Mieczan A., Haliniarz M., Bielak A. (2021). Raw chickpea (*Cicer arietinum* L.) as a substitute of soybean meal in compound feed for broiler chickens: Effects on growth performance, lipid metabolism, fatty acid profile, antioxidant status, and dietary value of muscles. *Animals*, 11, 12, 3367, DOI: 10.3390/ani11123367.
2. **Danek-Majewska A.**, Kwiecień K, Samolińska W., Winiarska-Mieczan A., Kiczorowska B. (2022a). Effect of soybean meal substitution with raw chickpea (*Cicer arietinum* L.) seeds on growth performance, selected carcass traits, blood parameters, and bone quality in male broilers. *Annals of Animal Science*; DOI: 10.2478/aoas-2022-0052.
3. **Danek-Majewska A.**, Kwiecień M., Samolińska W., Kowalczyk-Pecka D., Nowakowicz-Dębek B., Winiarska-Mieczan A. (2022b). Effect of inclusion of raw chickpea in the broiler chicken diet on alterations in intestinal histomorphology and intestinal microbial populations. *Animals*, 12, 14, 1767, DOI: 10.3390/ani12141767.

Wymienione prace zostały opublikowane w uznanych czasopismach naukowych, indeksowanych w bazach *Journal Citation Report (Web of Science)* oraz *Scopus*. Łączna wartość wskaźnika *Impact Factor* powyższych artykułów wynosi 9,129; natomiast sumaryczna liczba punktów, obliczona według danych zawartych w wykazie czasopism naukowych Ministra Edukacji i Nauki, wynosi 340. Wszystkie artykuły, stanowiące rozprawę, doktorską są pracami współautorskimi. Doktorantka jest ich pierwszą autorką, a Jej zadeklarowany udział w powstaniu poszczególnych artykułów jest wiodący i wynosi średnio 65%, co zostało potwierdzone załączonymi oświadczeniami współautorów. Merytoryczny wkład Mgr Danek-Majewskiej polegał na zaplanowaniu i przeprowadzeniu doświadczenia na

kurcząt rzeźnych, gromadzeniu i analizie uzyskanych danych doświadczalnych, redakcji manuskryptu oraz jego korekcie po recenzjach.

Wymienione publikacje zostały przez Doktorantkę opatrzone obszernym omówieniem, obejmującym 42 stron maszynopisu, na które składają się następujące rozdziały: *Streszczenie polsko- i anglojęzyczne, Wstęp, Cel pracy i hipotezy badawcze, Materiał i metody, Wyniki i dyskusja, Podsumowanie i wnioski oraz Wykaz piśmiennictwa*. Stwierdzam, że struktura i sposób przygotowania ocenianej rozprawy spełniają formalne wymagania prawne stawiane pracom doktorskim.

W rozdziale „*Wstęp*” Doktorantka wprowadza czytelnika w zagadnienia związane z tematyką rozprawy, podkreślając potrzebę poszukiwania krajowych źródeł białka paszowego, które będą konkurencyjne wobec importowanej poekstrakcyjnej śruty sojowej, nie tylko pod względem cenowym, lecz także w rozumieniu efektywności żywieniowej w odchowie kurcząt rzeźnych. Dalsza część tego rozdziału, w interesujący sposób, z wykorzystaniem dobrze dobranych pozycji piśmiennictwa naukowego, przedstawia charakterystykę pokarmową nasion ciecierzycy jako materiału paszowego, który, w przyszłości, będzie mógł stanowić jeden z potencjalnych zamienników poekstrakcyjnej śruty sojowej.

W następnym rozdziale Doktorantka sformułowała cel badań, który poprzez ocenę wpływu częściowego zastąpienia białka poekstrakcyjnej śruty sojowej białkiem surowych nasion ciecierzycy w żywieniu kurcząt rzeźnych, stanowi ważne uzupełnienie wcześniejszych prac doświadczalnych nad przydatnością krajowych materiałów wysokobiałkowych w produkcji drobiarskiej. Przedstawione zostały również hipotezy badawcze, wskazujące na możliwość negatywnego wpływu stosunkowego dużego udziału nasion ciecierzycy w paszy dla brojlerów na uzyskiwane wskaźniki produkcyjne i niektóre parametry fizjologiczne organizmu, przy jednoczesnym pozytywnym oddziaływaniu na status oksydacyjny oraz profil lipidowy mięsa i krwi.

Rozdział „*Materiał i metody*” zawiera opis wszystkich istotnych elementów metodycznych doświadczenia, którego wyniki stanowiły podstawę rozprawy doktorskiej. Doświadczenie przeprowadzono na 200 kogutkach brojlerach Ross 308, odchowywanych w okresie do 42 dnia życia. Ptaki przydzielono do 2 grup

żywnościowych, stosując 1–czynnikiowy układ doświadczalny, gdzie badany czynnikiem eksperymentalnym było częściowe, to jest w 50%, zastąpienie, w okresie od 22 dnia życia, białka poekstrakcyjnej śruty sojowej surowych białkiem nasion ciecierzycy. W badaniach rejestrowano wpływ stosowania tych nasion w growerowo-finiszowym okresie żywienia na podstawowe wskaźniki produkcyjne, wyniki analizy rzeźnej, jakość mięsa, parametry wytrzymałościowe i geometryczne kości, biochemiczne, morfologiczne i antyoksydacyjne wskaźniki krwi, parametry histomorfologiczne nabłonka jelitowego oraz skład mikroflory jelit. Na podstawie lektury części opisowej rozprawy oraz oryginalnych prac będących jej podstawą, stwierdzam, że metodyka badań, w tym układ doświadczenia, stosowany czynnik eksperymentalny, liczebność powtórzeń w poszczególnych grupach, wybór rejestrowanych parametrów, a także przyjęte metody analityczne i statystyczne, nie budzą zastrzeżeń.

Lektura rozdziału „*Najważniejsze wyniki badań*” oraz oryginalnych artykułów wchodzących w skład rozprawy pozwala mi na stwierdzenie, że Doktorantka rozwiązała osiągnęła postawiony cel badawczy rozprawy, uzyskując rezultaty, które pozwalają na merytoryczną ocenę efektywności stosowanego udziału nasion ciecierzycy w paszy, jako źródła białka w żywieniu kurcząt brojlerów. Uzyskane wyniki zostały poprawnie opracowane, opisane w zrozumiały sposób, a następnie przedyskutowane na tle danych doświadczalnych, publikowanych przez innych autorów. Moim zdaniem, do szczególnie istotnych rezultatów uzyskanych przez mgr Danek-Majewska można zaliczyć:

- wykazanie, że surowe nasiona ciecierzycy mogą być z powodzeniem stosowane, to jest z zapewnieniem dobrych wskaźników produkcyjnych w żywieniu kurcząt brojlerów, od 22 dnia życia, jako częściowy zamiennik (do 50%) białka poekstrakcyjnej śruty sojowej,
- stwierdzenie, że stosowanie surowych nasion ciecierzycy jako komponentu mieszanek paszowych dla kurcząt rzeźnych, może, w pewnym zakresie, poprawiać wartość dietetyczną mięsa drobiowego poprzez zwiększenie zawartości wielonienasyconych kwasów tłuszczowych w lipidach mięśni piersiowych,

- odnotowanie niekorzystnego wpływu surowych nasion ciecierzycy na strukturę histomorfometryczną nabłonka jelitowego oraz skład mikroflory przewodu pokarmowego, przy jednoczesnym korzystnym oddziaływaniu na wybrane parametry geometryczne i wytrzymałościowe kości udowych.

W trakcie czytania tekstu rozprawy sformułowałem kilka uwag szczegółowych, które są następujące:

- w badaniach wyodrębniono jedynie dwie grupy doświadczalne, co pozwoliło na ocenę wpływu jednego poziomu zastąpienia poekstrakcyjnej śruty sojowej surowymi nasionami ciecierzycy, tj. poziomu 50%. Zastosowanie kilku poziomów zastąpienia, np. 25, 50, 75 i 100%, pozwoliłoby na dokładniejsze określenie efektywności żywieniowej surowych nasion ciecierzycy w żywieniu kurcząt i ich wpływu na organizm ptaków, a co za tym idzie - wyznaczenie ich optymalnego udziału w mieszczankach paszowych. Miałoby to istotne znaczenie poznawcze i aplikacyjne, również ze względu na fakt, że wyniki wcześniejszych, zagranicznych doświadczeń nad przydatnością nasion ciecierzycy w żywieniu drobiu nie są jednoznaczne, a w kraju tego typu badań praktycznie nie prowadzono,
- cennym uzupełnieniem wykonanych badań byłoby porównanie kosztu mieszanki paszowej z analizowanym udziałem nasion ciecierzycy z kosztem mieszanki kontrolnej, a następnie określenie kosztów produkcji 1 kg tuszki przy zastosowaniu obu rodzajów mieszanek. Pozwoliłoby to na dokładniejszą ocenę przydatności nasion ciecierzycy w praktycznym żywieniu kurcząt rzeźnych,
- w badaniach odnotowano znaczny, statystycznie istotny spadek stosunku LDL/HDL we krwi kurcząt żywionych mieszanką paszową zawierającą surowe nasiona ciecierzycy. W omówieniu wyników zabrakło próby wyjaśnienia mechanizmu tego interesującego efektu zastosowania badanego źródła białka,
- w trakcie omawiania otrzymanych rezultatów, nie wskazano mechanizmu działania nasion ciecierzycy, polegającego na korzystnych zmianach w profilu kwasów tłuszczowych lipidów mięśni piersiowych i udowych,
- w STRESZCZENIU zastosowano wiele skrótów, z których znaczna część nie zostało wyjaśniona przy pierwszym ich użyciu.

Powyższe uwagi nie obniżają wartości merytorycznej i mojej ogólnie wysokiej oceny recenzowanej rozprawy.

Podsumowując i biorąc pod uwagę wywartość poznawczą i aplikacyjną, recenzowanej rozprawy doktorskiej mgr inż. Anny Danek-Majewskiej, stwierdzam, że spełnia ona wymagania stawiane pracom doktorskim, określone w Ustawie o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2017 r., poz. 1789 z późn. zm.) z dnia 14 marca 2003 roku, w związku z art. 179, Ustawy z dnia 3 lipca 1918 r. – przepisy wprowadzające Ustawę: Prawo i szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2017 r., poz 1789 z późn. zm. w Dz. U. z dnia 2019 r., poz. 534).

W związku z powyższym przedkładam Radzie Dyscypliny Zootechnika i Rybactwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie wniosek o dopuszczenie mgr inż. Anny Danek-Majewskiej do dalszych etapów przewodu doktorskiego.


[Prof. dr hab. Sylwester Świątkiewicz]

Kraków, 16 listopada 2022 r.