

Prof. dr hab. Danuta Szczerbińska
Katedra Nauk o Zwierzętach Monogastrycznych
Wydział Biotechnologii i Hodowli Zwierząt
Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie

Recenzja*

pracy doktorskiej Pani mgr inż. Katarzyny Perz pt. „Wpływ egzogennej amylazy na wartość pokarmową nasion grochu siewnego (*Pisum sativum* L.) oraz bobiku (*Vicia Faba* L.) w żywieniu kurcząt rzeźnych”. Pracę zrealizowano pod kierunkiem naukowym Pana dr hab. Marcina Hejdyśza, w Katedrze Hodowli Zwierząt i Oceny Surowców, Wydziału Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu.

Pani Katarzyna Perz tytuł zawodowy magistra uzyskała 17 czerwca 2019 roku, na Wydziale Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu. Po ukończeniu studiów kontynuowała kształcenia jako doktorantka, realizując badania z zakresu zwiększenia możliwości wykorzystania krajowego białka paszowego w żywieniu zwierząt gospodarskich. Znakomity zespół badaczy, do którego pani magister dołączyła z pewnością miał duży wpływ na realizację jej badań doktorskich. Sądzę też, że jest dobrym prognostykiem na dalszy rozwój zawodowy. Świadczą o tym jej dotychczasowe osiągnięcia naukowe. Pani mgr inż. Katarzyna Perz legitymuje się bardzo dobrymi wynikami publikacyjnymi. Ma w dorobku 8 prac notowanych w bazie JCR, współautorstwo monografii, 14 publikacji popularnonaukowych oraz 11 komunikatów w materiałach konferencyjnych. Ponadto uczestniczyła w realizacji wieloletniego projektu naukowego zleconego przez MRiRW oraz dwóch projektów badawczych Narodowego Centrum Nauki. Zdobywała doświadczenie zawodowe podczas staży naukowych, które zrealizowała na University of Manitoba w Kanadzie oraz na Uniwersytecie Przyrodniczym w Lublinie. Miała tam możliwość rozwijania umiejętności badawczych i doskonalenia warsztatu naukowego. Reasumując praca w Katedrze Hodowli Zwierząt i Oceny Surowców, uczestnictwo w realizacji projektów badawczych, a także pobyty w innych ośrodkach akademickich, dały dobre podstawy do prowadzenia badań naukowych.

*W recenzji, jako kryteria oceny przyjęto warunki stawiane rozprawom doktorskim określone w artykule 187 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2018 r. poz. 1668 ze zm.).

Praca doktorska pani mgr inż. Katarzyny Perz ukazała się w formie monotematycznego cyklu artykułów, stanowiących uporządkowane opracowanie naukowe zatytułowane „Wpływ egzogennej amylazy na wartość pokarmową nasion grochu siewnego (*Pisum sativum L.*) oraz bobiku (*Vicia Faba L.*) w żywieniu kurcząt rzeźnych”. Praca powstała na podstawie badań własnych doktorantki zrealizowanych w ramach wieloletniego programu badawczego pn. „Zwiększenie wykorzystania białka paszowego dla produkcji wysokiej jakości produktów zwierzęcych w warunkach zrównoważonego rozwoju”. Program ten był prowadzony na zlecenie Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi w latach 2016-2020.

Pani mgr inż. Katarzyna Perz wyniki uzyskane podczas realizacji badań do pracy doktorskiej, opublikowała we współautorstwie w latach 2022-2023, w formie trzech wymienionych poniżej oryginalnych prac twórczych:

1. Perz K., Kaczmarek S.A., Nowaczewski S., Cowieson A.J., Jarosz Ł., Ciszewski A., Hejdysz M., (2023). The effect of reduction of resistant starch content of faba bean and pea by amylase supplementation on performance, nutrient digestibility, and sialic acid excretion of broiler chickens. *Animal Feed Science and Technology*, 298, 115621 (IF= 3,313; 200 pkt MEiN),
2. Perz K., Kaczmarek S.A., Nowaczewski S., Cowieson A.J., Hejdysz M., (2023). The effect of exogenous amylase supplementation on the nutritional value of pea (*Pisum sativum L.*) for broiler chickens. *Animals*, 13(5), 816 (IF= 3,231; 100 pkt MEiN),
3. Perz K., Nowaczewski S., Kaczmarek S.A., Cowieson A.J., Hejdysz M., (2022). Research Note: Amylase supplementation improves starch and amino acids digestibility of faba bean for broilers. *Poultry Science*, 101: 102117 (IF= 4,014; 140 pkt MEiN).

Artykuły te ukazały się w trzech różnych czasopismach, tj. w *Animal Feed Science and Technology*, *Poultry Science* i *Animals*, mających wysoką rangę i zaliczanych do najbardziej prestiżowych w obszarze animal science. Ogłoszenie drukiem wyników badań w tych wydawnictwach świadczy o bardzo dobrym poziomie naukowym i merytorycznym publikacji. Wszystkie wymienione czasopisma mają wysoki impact factor, czyli tzw. współczynnik wpływu. Stąd łączny IF pracy doktorskiej pani mgr inż.

Katarzyny Perz osiągnął dużą wartość 10,558, co przełożyło się na 440 punktów, liczonych według listy czasopism MEiN.

Przedstawione powyżej publikacje, doktorantka udokumentowała, szczegółowym polskojęzycznym opracowaniem. Obejmuje ono streszczenie pracy, wstęp, hipotezę badawczą, cele przeprowadzonych doświadczeń, opis materiału, wykorzystanych narzędzi badawczych oraz zastosowanej metodyki. Kolejne rozdziały zawierają rezultaty badań i dyskusję uzyskanych wyników, podsumowanie i najważniejsze konkluzje wynikające z przeprowadzonych doświadczeń, a także spis wykorzystanego piśmiennictwa oraz wykaz tabel i ilustracji. W skład tego opracowania wchodzi także streszczenie pracy w języku angielskim. Do dokumentacji załączono krótki życiorys oraz informację dotyczącą indywidualnego, merytorycznego wkładu Doktorantki w powstanie prac. Mając powyższe na uwadze, stwierdzam że formalna strona przedstawionej rozprawy nie budzi zastrzeżeń.

Ocena merytoryczna

Problematyka badawcza pracy doktorskiej Pani mgr inż. Katarzyny Perz dotyczy możliwości wykorzystania w diecie kurcząt rzeźnych nasion roślin bobowatych jako krajowego źródła białka paszowego, poprzez zwiększenie ich przydatności żywieniowej dodatkiem egzogennej enzymy.

Tytuł rozprawy „Wpływ egzogennej amylazy na wartość pokarmową nasion grochu siewnego (*Pisum sativum L.*) oraz bobiku (*Vicia Faba L.*) w żywieniu kurcząt rzeźnych sformułowano w klarowny sposób. Odpowiada on treści wszystkich publikacji stanowiących pracę doktorską.

Nadrzędnym celem prowadzonych badań było określenie jak amylaza dodana do diety z udziałem grochu i bobiku wpływa na wyniki tuczu kurcząt. W autoreferacie doktorantka rozbudowała cel główny, dzieląc go na cztery cele szczegółowe. Podział ten w moim przekonaniu nie był konieczny, ale w pewien sposób uporządkował charakterystykę założeń pracy i końcowe wnioski. We wstępie do zasadniczych zagadnień rozprawy autorka przedstawiła w sposób zwięzły informacje dotyczące znaczenia produkcji mięsa drobiowego i w tym kontekście dużej rangi badań żywieniowych mających na celu wykorzystanie w tuczu brojlera kurzego, komponentów paszowych alternatywnych dla poekstrakcyjnej śrutki sojowej GMO. Na kolejnych stronach przeprowadziła analizę dotychczasowego stanu wiedzy na temat

składu chemicznego nasion grochu i bobiku, ze szczególnym uwzględnieniem zawartości skrobi i substancji antyżywniowych oraz możliwości zastosowania enzymów paszowych, głównie amylazy. Ponadto dokonała krótkiej analizy piśmiennictwa z zakresu ilości wydalanego kwasu sjałowego, jako wskaźnika funkcji aparatu trawiennego ptaków.

W mojej ocenie, fakty przedstawione w tym rozdziale świadczą o dobrej znajomości przedmiotowego piśmiennictwa oraz o tym, że do wykonania części eksperymentalnej pracy doktorantka przystąpiła właściwie przygotowana. Co prawda w rozdziale tym, podobnie jak w następnych częściach tego opracowania, wystąpiły drobne, ale niestety dość liczne błędy, głównie o charakterze językowym i redakcyjnym. Wszystkie wyspecyfikowałam na marginesach maszynopisu. Nie powinny one się zdarzyć w pracy awansowej, od której wymaga się szczególnej staranności. Jednak podkreślam, że ich wymiar w kontekście dużej wartości merytorycznej rozprawy doktorskiej można uznać za mniej znaczący.

Kolejny rozdział omawianego opracowania dotyczy wykorzystanych materiałów, układu zrealizowanych doświadczeń i sposobu ich prowadzenia. Uważam, że zastosowane metody badawcze, analityczne, a także statystyczne, zostały właściwie dobrane i dokładnie opisane, z podziałem uwzględniającym poszczególne doświadczenia. Rozdział ten dowodzi, że doktorantka zna i potrafi prawidłowo zastosować właściwą metodologię dla dyscypliny naukowej, jaką jest zootechnika, umie też odpowiednio zaplanować, zorganizować i przeprowadzić badanie empiryczne. Na uznanie zasługuje kompleksowość badań, ich logiczna sekwencja oraz przemyślany sposób realizacji, a także liczny materiał zwierzący, z wieloma powtórzeniami grup eksperymentalnych. Jest to w doświadczalnictwie zootechnicznym niezbyt częsta praktyka.

Rozdziały „Wyniki” i „Dyskusja” opracowane zostały adekwatnie do przyjętego układu trzech kolejnych doświadczeń. Zawierają szczegółowo opisane rezultaty badań, zaprezentowane w postaci tabel i wykresów, z bardzo licznymi powołaniami na piśmiennictwo fachowe. Lektura tych rozdziałów upoważnia mnie do stwierdzenia, że wyniki uzyskane przez doktorantkę, rozwiązują założony problem badawczy. Dowiodła nimi, że zastosowanie amylazy w dietach z grochem i bobikiem poprawia nie tylko strawność białka ogólnego i niektórych aminokwasów, ale także skrobi ogólnej,

zwiększając tym samym wartość pokarmową i przydatność żywieniową badanych nasion w mieszankach paszowych wykorzystywanych w tuczu brojlera kurzego. Ponadto przedstawione w tych rozdziałach wyniki produkcyjne kurcząt wskazują na poprawę najważniejszych parametrów tuczu, czyli przyrostów masy ciała i wskaźnika konwersji paszy. Dla producentów drobiu to niezwykle ważne informacje. Nie znalazłam natomiast w opracowaniu żadnych danych na temat upadków i brakowań zdrowotnych kurcząt, a to też ważny wskaźnik tuczu, rzutujący na jego ekonomiczny rezultat.

Rozdziały te zawierają wiele wartościowych spostrzeżeń, uzupełniających informacje o możliwościach wykorzystania nasion roślin bobowatych w żywieniu drobiu. Wzbogaca to naszą dotychczasową wiedzę o potencjalnych sposobach poprawy wartości pokarmowej grochu siewnego i bobiku oraz ich ewentualnego zastosowania w odchowie młodych ptaków rzeźnych. Należy podkreślić, że w kontekście dużego zapotrzebowania na dobrej jakości białko paszowe z krajowych upraw oraz białkowego bezpieczeństwa kraju stanowi to niewątpliwie oryginalne osiągnięcie autorki.

Wyniki badań skonkludowano krótkim podsumowaniem oraz siedmioma wnioskami wypływającymi z obserwacji i analiz wykonanych w trakcie eksperymentów. Rozdział ten w wyczerpujący sposób odpowiada na postawione na wstępie badań cele. Jest syntetycznym podsumowaniem najważniejszych osiągnięć pracy i adekwatnym do uzyskanych wyników zakończeniem.

Przedostatnia część maszynopisu zawiera spis 127 pozycji piśmiennictwa dotyczącego zagadnień związanych z realizowanym tematem. Należy podkreślić, że większość wyspecyfikowanych w wykazie artykułów opublikowano w czasopiśmie o dużej randze naukowej. Około 50% z nich stanowią pozycje z ostatnich lat, łącznie z 30 najnowszymi publikacjami z lat 2018-2023. Świadczy to niewątpliwie o dobrej orientacji autorki w aktualnym dorobku naukowym dotyczącym przedmiotowych zagadnień. Piśmiennictwo dobrano odpowiednio i poprawnie zestawiono oraz twórczo wykorzystano. W końcowej części maszynopisu pani magister w chronologicznym układzie wyspecyfikowała także wszystkie tabele, ryciny i fotografie wchodzące w skład pracy doktorskiej. Zestawienie to uporządkowało i zwiększyło przejrzystość obszernego materiału badawczego.

Badania zrealizowane przez Doktorantkę oceniam wysoko, z uwagi na ich zalety, którymi są oryginalność i korzyści dla praktyki zootechnicznej. Potwierdzeniem walorów naukowych uzyskanych wyników jest, jak wcześniej zaznaczyłam, ogłoszenie drukiem w prestiżowych czasopismach, ważnych w kontekście obiegu informacji naukowej. Wszystkie prace opublikowano we współautorstwie, jednak co istotne doktorantka jest w nich pierwszym autorem, ze znaczącym udziałem w powstanie wszystkich publikacji. Zgodnie z deklaracją podaną w dokumentacji pani magister uczestniczyła w badaniach na wszystkich etapach, z kluczowym wkładem dla ich pomyślnej finalizacji. Współtworzyła koncepcję pracy, brała udział w planowaniu doświadczeń i opracowaniu metodyki badań, realizowała eksperymenty, gromadząc dane do obliczeń statystycznych, a także przygotowała artykuły do druku. Dowodzi to jej przewodniej roli podczas badań doktorskich. Świadczy także o dobrym przygotowaniu merytorycznym oraz predyspozycji do samodzielnego prowadzenia pracy naukowej.

Wniosek końcowy

Resumując, przedstawioną opinię stwierdzam, że rozprawa doktorska pani mgr inż. Katarzyny Perz stanowi oryginalne rozwiązanie problemu naukowego. Jest wartościowym opracowaniem wzbogacającym wiedzę z zakresu żywienia drobiu. Doktorantka przeprowadziła badania dotyczące możliwości poprawy wartości pokarmowej nasion grochu i bobiku, poprzez zastosowanie egzogennej amylazy, w diecie kurcząt rzeźnych. Wykazała się przy tym umiejętnością samodzielnego prowadzenia pracy naukowej oraz odpowiednią wiedzą teoretyczną w zakresie zootechniki. W świetle przedstawionych powyżej faktów stwierdzam, że pani mgr inż. Katarzyna Perz spełnia warunki określone w artykule 187 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2018 r. poz. 1668 ze zm.) stawiane kandydatom, ubiegającym się o uzyskanie stopnia doktora. Przedstawiona do oceny praca może więc stanowić podstawę do nadania stopnia doktora nauk rolniczych, z zakresu zootechniki i rybactwa. Dlatego też rekomenduję Radzie Dyscypliny zootechnika i rybactwo, Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, wniosek o dopuszczenie pani magister do kolejnych etapów przewodu doktorskiego.

Szczepan M. 08.23r.

D. Szczepan