



UNIWERSYTET ROLNICZY  
im. Hugona Kołłątaja w Krakowie

Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt  
Katedra Zoologii i Dobrostanu Zwierząt

Kraków, dnia 17 września 2023 roku

dr hab. Marcin Lis, prof. URK  
Katedra Zoologii i Dobrostanu Zwierząt  
Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt  
Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja  
w Krakowie

### Recenzja rozprawy 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”,**

wykonanej pod kierunkiem

**dr hab. Marcina Hejdysza**

„*Jesteś tym, co jesz*”, powiedzenie to przypisywane „ojcowi medycyny” Hipokratesowi (ok. 460 -375 p.n.e.), może stanowić motto rozprawy doktorskiej p. mgr. inż. Katarzyny Perz. Obecnie prawie połowa produkowanej na Świecie żywności pochodzenia zwierzęcego przypada na mięso i jaja różnych gatunków drobiu. Polska od roku 2014 pozostaje liderem produkcji mięsa drobiowego w UE. Produkcja ta w roku 2022 odpowiadała za 16,1% towarowej produkcji rolniczej Polski, a jej wartość szacowano na blisko 23 mld PLN, ustępując skalą jedynie produkcji mleka (20,1% i 28 mld PLN) (Mały Rocznik statystyczny 2023). Jednocześnie, warto zauważyć, że aktualnym wyzwaniem przed którym stoi branża drobiarska w krajach UE jest pogodzenie opłacalności produkcji z oczekiwaniami konsumenta dotyczącymi jakości żywności i dobrostanu ptaków.

Z powyższych względów, oraz wobec faktu, że wydatki na żywienie stada kurcząt brojlerów stanowią ok 75% całości kosztów ponoszonych podczas cyklu odchowu, każda udana modyfikacja składu paszy przekłada się na znaczący efekt jakościowy i ekonomiczny. Obecnie, głównym źródłem białka w mieszankach pełnoporcjowych dla drobiu jest poekstrakcyjna śruta sojowa. Uprawa soi warzywnej

31-120 Kraków, Al. Mickiewicza 21  
tel. +48 (12) 662 4077, e-mail: marcin.lis@urk.edu.pl

w Polsce, ze względu na wymagania środowiskowe tej rośliny (dużo ciepła i stałych umiarkowanych opadów) jest bardzo ograniczona (przynajmniej na razie). Nie powinno więc dziwić, że od kilkunastu lat prowadzi się intensywne badania nad pozyskaniem pełnowartościowego białka paszowego ze źródeł dostępnych w naszym kraju. W tym kontekście, naturalnym wyborem wydają się rośliny strączkowe takie, jak groch (*Pisum sativum* L.) czy bobik (*Vicia faba* L), należące podobnie jak soja do rodziny bobowate, (*Fabaceae* L.).

Rozprawa doktorska Pani mgr inż. Katarzyny Perz ściśle wpisuje się powyższą tematykę badawczą i stanowi ambitną próbę zmierzenia się wyzwaniem jakim jest poprawa wartości pokarmowej nasion grochu i bobiku w kontekście ich wykorzystania w żywieniu szybkorosnących kurcząt brojlerów. Zdaniem Autorki zastosowanie egzogennej  $\alpha$ -amylazy powinno poprawić strawność mieszanek pełnoporcjowych o znacznej zawartości tych komponentów, a tym samym pozwolić na utrzymanie wysokich wartości wskaźników produkcyjnych podczas odchowu tych ptaków. Z oczywistych względów, rozwiązanie taki miałoby duży potencjał aplikacyjny.

W celu weryfikacji powyższej hipotezy, zaplanowano cykl trzech wzajemnie powiązanych doświadczeń, podczas których określono: skład chemiczny nasion grochu i bobiku, w tym zawartość substancji antyżywniowych oraz polisacharydów nieskrobiowych; wyznaczono współczynniki strawności składników pokarmowych i aminokwasów, a także wartość pozornej energii metabolicznej skorygowanej do azotu w nasionach oraz w mieszankach pełnoporcjowych z ich udziałem; przeanalizowano ilość wydalanego kwasu sjałowego, oraz wyniki produkcyjne kurcząt rzeźnych żywionych paszami zawierającymi znaczący dodatek tych nasion. Rezultaty tych badań przedstawiono w trzech tematycznie spójnych i charakteryzujących się wysoką jakością merytoryczną oryginalnych publikacjach naukowych, tj.:

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.



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, 816.
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.

Powyższe publikacje, wraz opracowaniem w j. polskim, w którym dokonano zestawienia i kompleksowego podsumowania wyników poszczególnych doświadczeń, złożyły się na ostateczny kształt rozprawy doktorskiej Pani mgr inż. Katarzyny Perz ,

W tym miejscu warto podkreślić, że badania będące podstawą niniejszej dysertacji doktorska powstały w ramach programu wieloletniego Ministerstwa Rozwoju Wsi i Rolnictwa pn. „Zwiększenie wykorzystania krajowego białka paszowego dla produkcji wysokiej jakości produktów zwierzęcych w warunkach zrównoważonego rozwoju” (Uchwała Rady Ministrów nr 222/2015 z dnia 15 grudnia 2015 roku) oraz przy wsparciu programu „Zintegrowany Program Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu na rzecz Innowacyjnej Wielkopolski”, mają więc niepodważalne znaczenie praktyczne i potencjał aplikacyjny.

Wszystkie publikacje ukazały się w prestiżowych czasopismach naukowych, objętych oceną przez ISI Journal Citation Reports. Łączna wartość wskaźnika wpływu (IF) dla wymienionych prac wynosi 10,6, a liczba punktów MEiN 440. Zgodnie z przedstawionymi oświadczeniami współautorów, w każdej z wymienionych publikacji Pani mgr inż. Katarzyna Perz jest pierwszym autorem, a jej wkład w ich powstanie, który dotyczył przede wszystkim: opracowania koncepcji badań, pozyskiwania materiału i jego analizy laboratoryjnej oraz interpretacji i omówienia wyników, jest niepodważalny i wiodący.

Oceniając opracowanie reasumujące wyniki poszczególnych doświadczeń należy przyznać, że dobrze wprowadza ono w problematykę badawczą, przedstawiając perspektywy i przeszkody dla szerszego stosowania uprawianych w Polsce roślin strączkowych, jako alternatywy soi w żywieniu drobiu. Należy tu podkreślić, szeroki i przemyślany dobór wykorzystanych publikacji. Doktorantka opierając się na blisko

130 pozycjach literatury, logicznie uzasadnia celowość podjętych badań oraz przyjęte rozwiązania metodyczne. Z drugiej strony, ta część rozprawy charakteryzuje się pewną chaotycznością, oraz wymaga dopracowania w aspekcie formułowania hipotez badawczych i wniosków. Ponadto, o ile zestawienie analogicznych wyników poszczególnych doświadczeń w jednej tabeli (Tab. 12-16) jest dobrym rozwiązaniem i ułatwia ich interpretację, to już próba ich analiza statystyczna musi zostać uznana za nieuprawnioną, ze względu na inny materiał i warunki wykonania eksperymentów.

**Pomimo tych drobnych uchybień, rozprawa doktorska dowodzi bardzo dużej ogólnej wiedzy teoretycznej Pani mgr inż. Katarzyny Perz z zakresie zootechniki, ze szczególnym uwzględnieniem żywienia drobiu.**

Oceniając wartość naukową rozprawy, nie można pominąć faktu, że Doktorantka posługiwała się w swoich badaniach bardzo licznymi metodami i technikami laboratoryjnymi. Szczególnie ciekawym rozwiązaniem jest wykorzystanie zawartości kwasu sjałowego w kałomoczu kurcząt do szacowania strat endogennych, a tym samym jako markera funkcjonowania przewodu pokarmowego. Świadczy to o pomysłowości, wytrwałości i pracowitości Autorki. Są to walory bardzo pożądane u naukowca i stanowią dobry prognostyk dla dalszego rozwoju Doktorantki. **Tym samym z pełnym przekonaniem oceniam, że rozprawa doktorska w pełni potwierdza umiejętność i przygotowanie p. mgr. inż. Katarzyny Perz do samodzielnego prowadzenia pracy naukowej.**

Skorzystanie z tak zróżnicowanego instrumentarium pozwoliło Pani mgr. inż. Katarzynie Perz w sposób przekonujący udowodnić, że zastosowanie egzogennej amylazy poprawia wartość pokarmową nasion bobiku i grochu dzięki zwiększeniu pozornej strawności jelitowej suchej masy, białka ogólnego i skrobi oraz wielu aminokwasów egzogennych w żywieniu kurcząt rzeźnych. Otwiera to możliwość znacznie szerszego ich zastosowania (szczególnie bobiku) jako komponentów pełnoporcjowych mieszanek paszowych dla drobiu. Co więcej, uzyskane rezultaty doświadczeń stanowią solidny punkt wyjścia do dalszych badań dotyczących wykorzystania enzymów i alternatywnych źródeł białka w produkcji drobiarskiej. **Na tej podstawie stwierdzam, że wyniki przedstawione w rozprawie stanowi nie tylko oryginalne rozwiązanie problemu naukowego, lecz powinny znaleźć zastosowanie w sferze gospodarczej.**



Przedstawione powyżej argumenty, przekładają się oczywiście na moją pozytywną i wysoką ocenę dysertacji doktorskiej Pani mgr inż. Katarzyny Perz. Niemniej jednak z obowiązku Recenzenta, ale także własnej naukowej dociekliwości, chciałbym zaprosić Doktorantkę do naukowej dyskusji i odniesienie się do kilku nurtujących mnie kwestii.

- Areał upraw roślin strączkowych w Polsce w latach 2015-2022 utrzymuje się względnie stałym poziomie ok 3,5 tys ha, co stanowi jedynie 0,3‰ całkowitej powierzchni zasiewów (Mały Rocznik Statystyczny, 2023). Czy w takim razie istnieje realna szansa, aby groch i bobik zaczął odgrywać większą rolę w żywieniu zwierząt gospodarskich?
- W poszczególnych doświadczeniach użyto różnych odmian grochu i bobiku. Czy czynnik ten nie powinien wpłynąć na końcowe wnioskowanie? We wstępie opracowania wyraźnie zaznaczono, że skład chemiczny nasion zwykle znacznie różni się w zależności o odmiany, a nawet analizowanej partii?
- Dlaczego w doświadczeniu 3 pominięto kontrolę negatywną (mieszanę bez amylazy i nie zawierającą grochu/bobiku) i kontrolę pozytywną (mieszanę z amylazą, nie zawierającą grochu/bobiku). Rozumiem argumenty przytoczone, w opracowaniu (str. 55), pomimo to uważam, że wprowadzenie tych grup kontrolnych uwiarygodniłoby wykazane skuteczność działania amylazy w kontekście użyteczności nasion grochu i bobiku w żywieniu drobiu.
- Jak można wytłumaczyć obserwację, że chociaż mieszanki zawierające groch cechowała lepsza strawność, lecz wyższe przyrosty kurcząt uzyskiwano w przypadku żywienia mieszankami z dodatkiem bobiku. (tab. 8, str. 47)

Na zakończenie recenzji pragnę także wyjaśnić, że zauważone nieliczne drobne błędy i niezręczności stylistyczne oraz edytorskie, nie miały znaczenia dla ogólnej oceny merytorycznej Rozprawy i zostały pominięte w recenzji.

Reasumując, stwierdzam, że przedstawiona mi do recenzji rozprawa doktorska Pani mgr inż. Katarzyny Perz, doktorantki w Katedrze Żywienia Zwierząt Wydziału Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, pt.: „Wpływ egzogennej amylazy na wartość pokarmową nasion grochu siewnego (*Pisum sativum* L.) oraz bobiku (*Vicia Faba* L.) w żywieniu kurcząt rzeźnych” wykonana pod kierunkiem dr hab. Marcina Hejdysza, **w pełni spełnia** warunki określone w Art. 187 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2018 poz. 1668).

W związku z powyższym, przedkładam Wysokiej Radzie Naukowej Dyscypliny Zootechniki i Rybactwo Wydziału Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu wniosek o dopuszczenie Pani mgr inż. Katarzyny Perz do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Kraków, dnia 17 września 2023

*Marcin Lis*  
dr hab. inż. Marcin Lis, prof URK



PODPIS ZAUFANY

MARCIN  
LIS

17.09.2023 15:25:55 (GMT+2)

Dokument podpisany elektronicznie  
podpisem zaufanym