

Siedlce, 12.03.2020 r.

Recenzja

rozprawy doktorskiej mgr Roberta Chachaja pt. „Stymulacja systemu immunologicznego i antyoksydacyjnego kurcząt i indyków rzeźnych żywionych paszą z udziałem fermentowanej poekstrakcyjnej śruty sojowej” wykonanej pod kierunkiem prof. dr hab. Katarzyny Ognik w Katedrze Biochemii i Toksykologii Wydziału Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie, wykonana na prośbę Pani prof. dr hab. Brygidy Ślasko – Przewodniczącej Rady Dyscypliny Zootechnika i Rybactwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie.

Przedstawioną do recenzji pracę stanowi cykl trzech publikacji :

Robert Chachaj, Iwona Sembratowicz, Magdalena Krauze, Katarzyna Ognik. 2019a. The effect of partial replacement of soybean meal with fermented soybean meal on chicken performance and immune status. *Journal of Animal and Feed Sciences*, 28, 263–271, <https://doi.org/10.22358/jafs/110777/2019>

Iwona Sembratowicz, Robert Chachaj, Magdalena Krauze, Katarzyna Ognik. 2020. The effect of diet with fermented soybean meal on blood metabolites and redox status of chickens. *Annals of Animal Science*, DOI: 10.2478/aoas-2020-0009

Robert Chachaj, Iwona Sembratowicz, Magdalena Krauze, Anna Stępniewska, Elżbieta Rusinek-Prystupa, Anna Czech, Paulius Matusėvičius, Katarzyna Ognik. 2019b. The effect of fermented soybean meal on performance, biochemical and immunological blood parameters in turkeys. *Annals of Animal Science*, 19(4) 1035–1049, DOI: 10.2478/aoas-2019-0040

Już na początku chcę podkreślić, że przedstawione do oceny prace stanowią zamkniętą całość i wykazują logiczny ciąg badań. Wprawdzie są one kilkuautorskie, niemniej udział doktoranta w każdej z publikacji jest znaczący i wynosi od 30 do 60 %. Każda z publikacji reprezentuje wysoki poziom naukowy. Nie dziwi więc opublikowanie tych prac w czasopismach o wysokiej randze naukowej. Liczba punktów za publikacje zgodnie z punktacją MNiSW obowiązującą w roku wydania publikacji wynosi 240 punktów, a wartość czynnika wpływu Impact Factor (IF) obowiązującego w roku wydania publikacji wynosi 3,905.



Celem podjętych przez doktoranta badań była weryfikacja hipotezy zakładającej, że poprzez zastosowanie w diecie indyków i kurcząt odpowiedniego udziału fermentowanej poekstrakcyjnej śruty sojowej w miejsce surowej poekstrakcyjnej śruty sojowej można stymulować system immunologiczny i antyoksydacyjny tych ptaków bez negatywnego wpływu na wyniki wzrostowe.

Wybór gatunków drobiu tj. kurcząt brojlerów i indyków rzeźnych uważam za w pełni uzasadniony, gdyż stanowią one podstawę krajowej produkcji drobiowego surowca rzeźnego, zatem działania zmniejszające koszty odchowu tych ptaków ma znaczenie priorytetowe.

Autor dość precyzyjnie sformułował hipotezę badawczą, którą poddał analizie w przeprowadzonych dwóch eksperymentach. Postawioną hipotezę badawczą uważam za właściwą i opartą o szeroką wiedzę literaturową, prawie wyłącznie zagraniczną i to z ostatnich dziesięciu lat. Świadczy to o aktualnym, uzupełnianym bieżącymi publikacjami stanie wiedzy w zakresie podjętej przez doktoranta tematyki badawczej.

Proces fermentacji z wykorzystaniem mikroorganizmów jest jedną ze skutecznych metod przetwarzania roślinnych wysokobiałkowych komponentów. Dzięki procesowi fermentacji można w tych komponentach uzyskać korzystne zmiany m.in. zwiększyć zawartość białka surowego, zmniejszyć włókna surowego, czy substancji określanych ogólnie jako antyżywniowe, powodować w surowcach rozpad glikozydów czy wzbogacić paszę w mikroorganizmy probiotyczne. Zagraniczne i nieliczne krajowe prace badawcze wskazują, że zastosowanie w żywieniu drobiu fermentowanych surowców wysokobiałkowych korzystnie wpływa na wyniki produkcyjne odchowu, poprawiając m.in. strawność paszy, zdrowotność ptaków i fizjologię przewodu pokarmowego (mikroflorę jelitową, histologię i morfologię jelit, w tym kosmków jelitowych. Z wielu badań wynika, że żywienie kurcząt dietą zawierającą w składzie fermentowane komponenty wysokobiałkowe może łagodzić stres oksydacyjny oraz reakcje immunosupresyjne

Jak podaje doktorant w dostępnej literaturze brakuje informacji o wpływie stosowania fermentowanej poekstrakcyjnej śruty sojowej na status antyoksydacyjny kurcząt, a dane na temat wpływu takiej diety na status immunologiczny i wskaźniki biochemiczne krwi są niewystarczające. Dotychczas nie zostało w pełni zbadane i ustalone przy jakim udziale FSBM w diecie kurcząt czy indyków możliwe jest uzyskanie poprawy statusu immunologicznego i antyoksydacyjnego. Dlatego też podjęte badania w tym zakresie uważam za uzasadnione i celowe. Autor przeprowadził dwa doświadczenia.

Celem doświadczenia 1 było ustalenie, czy zastąpienie surowej poekstrakcyjnej śruty sojowej przez 3 i 6% udział fermentowanej poekstrakcyjnej śruty sojowej pozytywnie wpłynie na status immunologiczny i antyoksydacyjny, a także histologię i mikrobiom jelita cienkiego i wybrane wskaźniki metabolizmu kurcząt brojlerów.

Celem doświadczenia 2 było ustalenie, czy zastąpienie surowej poekstrakcyjnej śruty sojowej przez 7, 9 i 10% udział fermentowanej poekstrakcyjnej śruty sojowej ma korzystny wpływ na status immunologiczny i antyoksydacyjny, a także morfometrię jelita cienkiego i wybrane wskaźniki metabolizmu indyków.

W doświadczeniu 1 wykorzystano łącznie 600 jednodniowych kurcząt brojlerów Ross 308, a w drugim 800 indyczek BIG 6. Liczebność grup doświadczalnych i metodyka badań nie budzą zastrzeżeń. Doktorant w autoreferacie (w oparciu o cykl publikacji) bardzo jasno i szczegółowo przedstawił procedury doświadczalne, metody analityczne i analizę statystyczną. Na podkreślenie zasługuje niezmiernie duża ilość wskaźników biochemicznych i hematologicznych określanych dla kurcząt i indyczek w osoczu krwi (np. białka całkowitego (TP), albuminy (ALB), kwasu moczowego (UA), mocznika (UREA), bilirubiny (BIL), glukozy (GLU), kreatyniny (CREAT), cholesterolu całkowitego (TC), frakcji cholesterolu o dużej gęstości (HDL), trójglicerydów (TG) oraz aktywność wybranych enzymów m.in. aminotransferazy asparaginianowej (AST)), a także badania nad wskaźnikami określającymi status immunologiczny i antyoksydacyjny badanych ptaków. Dużą grupę badań stanowiły badania histomorfometryczne jelit (długości kosmków jelitowych i głębokości krypt jelitowych) oraz analiza mikrobiologiczna, polegająca na określeniu łącznej liczby mezofilnych bakterii tlenowych, całkowitą liczbę drożdży i pleśni, łączną liczbę bakterii z grupy *coli*, z określeniem badań identyfikacyjnych na obecność *Salmonella spp.* i *Campylobacter spp.* Do przeprowadzenia tych analiz wykorzystano nowoczesne metody badawcze, szczegółowo opisane w cyklu ocenianych publikacji. Każda z zastosowanych w doświadczeniach metod gwarantuje poprawność uzyskanych wyników.

Uzyskane wyniki badań pozwoliły autorowi na sformułowanie pięciu, a właściwie czterech wniosków, będących rezultatem przeprowadzonych badań. Piąty jest raczej konkluzją przeprowadzonych badań, w którym autor wskazuje na istnienie potrzeby dalszych badań weryfikujących poziom FSBM w diecie indyków. Przedstawione wnioski są trafne, interesujące, o znaczeniu naukowym i praktycznym. Uważam jednak, że powinny być bardziej rozbudowane i szczegółowe. Autor stwierdza m.in. że zastąpienie poekstrakcyjnej śruty sojowej (SM) fermentowaną poekstrakcyjną śrutą sojową (FSBM) w ilości 3 lub 6% w diecie kurcząt stymulowało ich system immunologiczny i antyoksydacyjny oraz pozytywnie wpłynęło na metabolizm białek, oraz że zastąpienie SM 6% udziałem FSBM okazało się jednak korzystniejsze niż zastąpienie 3% udziałem FSBM, ponieważ poprawiło dodatkowo obraz histomorfometryczny i mikrobiologiczny jelita cienkiego oraz przyrosty masy ciała kurcząt. Badania w zakresie stosowania FSBM w żywieniu indyczek przeprowadzone przez doktoranta pozwoliły stwierdzić, że zastosowanie 7% udziału FSBM w mieszance paszowej dla indyków poprawia obraz histomorfometryczny jelita cienkiego oraz stymulowało system immunologiczny i antyoksydacyjny, a wyższy może wywoływać niepożądane efekty uboczne. W poszczególnych pracach stanowiących cykl publikacyjny na podkreślenie

zasługują dużą liczbą analiz przeprowadzonych przez doktoranta, nowoczesne metody badawcze oraz rozdziały „Dyskusja”. Dają one możliwość wypracowania własnych poglądów na temat zróżnicowanych wyników badań cytowanych autorów. Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzam, że postawiona przez doktoranta hipoteza badawcza w zasadzie została zweryfikowana pozytywnie. Przedstawiona do oceny rozprawa naukowa stanowi wartościowe, nowatorskie opracowanie, a niezaprzeczalną wartością pracy jest zakres badań. Uzyskane wyniki są bardzo interesujące, wnoszą wiele istotnych informacji z zakresu stymulacji systemu immunologicznego i antyoksydacyjnego kurcząt oraz indyków rzeźnych drogą modyfikacji ich żywienia. Jako recenzent nie mam większych uwag dotyczących ocenianej pracy. Wyniki zawarte w pracy uzyskano w dwóch przeprowadzonych doświadczeniach. Pierwsza i druga publikacja w cyklu opiera się na tym samym doświadczeniu, obejmuje jednak inny zakres ocenianych cech i to nie obniża wartości całego cyklu. Interesująca i nie do końca jasna wydaje się liczba ptaków poddanych ubojowi (9 z grupy badawczej?). Odnoszę też wrażenie, jako osoba zajmująca się technologią produkcji drobiu i ich wartością rzeźną, że brak jest ustalenia ściślejszego związku między wskaźnikami produkcyjnymi ptaków (zwłaszcza indyków) z badanymi wskaźnikami. Nie umniejsza to w niczym wartości przedstawionej rozprawy doktorskiej. Jest to praca bardzo wartościowa głównie ze względu na szeroki zakres realizowanych badań i analiz. Doktorant wykazał się dobrym teoretycznym i praktycznym przygotowaniem, dobrą organizacją warsztatu badawczego oraz właściwymi, nowoczesnymi technikami laboratoryjnymi.

Przedstawiając powyższe Radzie Dyscypliny Zootechniki i Rybactwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie stwierdzam, że oceniana rozprawa doktorska odpowiada wymogom określonym w art. 13 Ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki i może być podstawą do nadania stopnia naukowego doktora w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie zootechniki i rybactwo, w postępowaniu prowadzonym na podstawie Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. Ust z 2017 r. poz. 1789 ze zm.) w związku z art. 179 ust. 1 Ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. – przepisy wprowadzające Ustawę Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2017 r. poz. 1789 ze zm. W dz. U z 22 marca 2019 r. poz. 534). **Na tej podstawie wnoszę do Wysokiej rady o dopuszczenie mgr Roberta Chachaja do dalszych etapów przewidzianych przewodem doktorskim.**

DYREKTOR
Instytutu Zootechniki i Rybactwa
Prof. dr hab. Barbara Błesłada - Drzazga