Olsztyn, 10.11.2023 r.

prof. dr hab. Cezary Purwin
Katedra Żywienia Zwierząt, Paszoznawstwa i Hodowli Bydła
Wydział Bioinżynierii Zwierząt
Uniwersytet Warmińsko Mazurski w Olsztynie
ul. Oczapowskiego 5
10-719 Olsztyn

OPINIA

PROMOTORA

o rozprawie doktorskiej mgr inż. Marty Borsuk-Stanulewicz

p.t. „**Wpływ dodatków o różnych mechanizmach hamowania proteolizy na skład frakcji białkowych, mikrobiom kiszonek oraz rozkładalność żwaczową białka lucerny**"

Dotychczasowe badania nad zastosowaniem dodatków do zakiszania zielonki z lucerny oceniały możliwości wykorzystania ich do poprawy profilu fermentacji o ograniczeniu strat substancji organicznej. Praca Pani mgr inż. Marty Borsuk Stanulewicz stanowi pogłębione opracowanie naukowe oryginalnego problemu badawczego jakim jest zastosowanie dodatków do zakiszania lucerny w celu ograniczenia hydrolizy białka i w efekcie poprawy jakości białka kiszonek dla przeżuwaczy. Całkowity brak publikacji w indeksowanych czasopismach na temat współzakiszania z komonicą zwyczajną, zastosowania dodatku łuski bobikowej oraz suchego lodu do zakiszanej lucerny potwierdzają oryginalność prezentowanych w dysertacji wyników. Autorka samodzielnie przeprowadziła wszystkie etapy realizacji badań, opracowania wyników oraz ich opisu i dyskusji w formie obszernej dysertacji. W realizacji tych elementów użyła nowoczesnych metod analitycznych frakcji białkowych oraz ich oceny według najnowocześniejszych standardów. Na uwagę zasługuje także kompleksowość badań paszoznawczych, na którą składa się analiza materiału roślinnego przed i po zakiszeniu obejmująca skład frakcji węglowodanowych i białkowych, badania rozkładalności w płynie żwaczowym *in vitro*. Ocenie jakości białka i analizie profilu fermentacyjnego oraz szczegółowa i pogłębiona analiza struktury mikrobiomu bakteryjnego uzyskanych różnymi metodami kiszonek z lucerny.

Celem głównym pracy była ocena skuteczności dodatków o różnych mechanizmach hamowania proteolizy poprzez analizę składu frakcji białkowych, rozkładalność żwaczową *in vitro* białka oraz mikrobiom kiszonek z lucerny. Dodatkowymi celami było określenie

optymalnego poziomu tych dodatków, ocena możliwości wykorzystania łuski bobiku jako dodatku kiszonkarskiego oraz określenie skuteczności działa suchego lodu w zależności od stopnia przewiędnięcia lucerny przed zakiszeniem.

Wyniki wielowątkowych badań, zostały zaprezentowane w sposób pełny i przystępny. Doktorantka przedstawiła uzyskane rezultaty w postaci dobrze zaprojektowanych, przejrzystych tabel i wykresów. Istotność i prawdopodobieństwo otrzymanych wyników badań zweryfikowane poprzez odpowiednio zastosowane i dobrane narzędzia statystyczne. Weryfikacja założonych hipotez badawczych, zakres badań i ich interdyscyplinarny charakter wymagały od Doktoranta dużej systematyczności. Na szczególne podkreślenie zasługuje również ogromna pracochłonność przeprowadzonych badań.

Doktorantka w sposób syntetyczny i precyzyjny zaprezentowała uzyskane oryginalne i wartościowe osiągnięcia przeprowadzonych badań. W mojej ocenie praca doktorska została poprawnie zaplanowana, wykonana oraz precyzyjnie i przejrzyście opisana. Przedłożony manuskrypt stanowi bardzo cenne opracowanie przede wszystkim z naukowego punktu widzenia. Przedłożona praca stanowi oryginalne dzieło, stanowiące rozwiązanie problemu naukowego, jednocześnie wyjaśnia mechanizmy biologiczne związane z procesem konserwowania lucerny. Uwzględniając wartość merytoryczną ocenianej pracy uważam, że stanowi ona osiągnięcie naukowe spełniające wymagania stawiane pracom naukowym zarówno w zakresie dziedziny i dyscypliny, w której wszczęto przewód doktorski, jak również dyscypliny i dziedziny wg nowej kwalifikacji.

Podsumowując stwierdzam, że przedłożona rozprawa doktorska jest cennym opracowaniem, spełnia wymogi stawiane rozprawom doktorskim zawarte w art. 187 ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (tekst jednolity: Dz.U.2023.742 ze zm.).

Promotor

.....