

Prof. dr hab. Władysław Migdał
Katedra Przetwórstwa Produktów Zwierzęcych
Wydział Technologii Żywności
Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie
30-149 Kraków
ul. Balicka 122

Kraków, dnia 2 sierpnia 2018 roku

RECENZJA

rozprawy doktorskiej
mgr inż. Dominiki Tolik-Karlikowskiej
pod tytułem
„Wpływ suplementacji paszy na profil kwasów tłuszczowych i wybrane
wyróżniki jakości pasztetów z wątrołą strusi”

wykonanej pod kierunkiem prof. dr hab. Mirosława Słowińskiego oraz promotora pomocniczego dr inż. Ewy Poławskiej w Katedrze Technologii Żywności Wydziału Nauk o Żywności Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

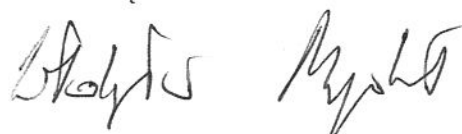
Opracowanie oceny jest uzasadnione decyzją Rady Wydziału Nauk o Żywności Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie z dnia 6 lipca 2018 roku o powierzeniu recenzji rozprawy doktorskiej

Kryteria formalno prawne:

Ocenę wykonano w oparciu o:

- Ustawę z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2014 r. poz. 1852 ze zm.)
- Ustawę z dnia 18 marca 2011 r. o zmianie ustawy – Prawo o szkolnictwie wyższym, ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2011 r. Nr 84, poz. 455, Nr 112, poz. 654, z 2012 r. poz. 1544)
- Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 19 stycznia 2018 roku w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzania czynności w przewodzie doktorskim, w postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie tytułu profesora (Dziennik Ustaw RP z dnia 30 stycznia 2018 , poz. 261)

Oświadczenie: Oświadczam, że nie posiadam wspólnego dorobku publikacyjnego oraz wspólnych prac badawczych z mgr inż. Dominiką Tolik-Karlikowską.



Recenzja dokonana została na podstawie dostarczonych materiałów obejmujących:

1. Maszynopis pracy doktorskiej pt.: „Wpływ suplementacji paszy na profil kwasów tłuszczowych i wybrane wyróżniki jakości pasztetów z wątrołą strusi” z oświadczeniami Promotora i Autorki pracy
2. Wykaz osiągnięć Doktorantki

Przedstawiony maszynopis rozprawy doktorskiej został przygotowany zgodnie z wymaganiami określonymi w Ustawie i Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego i umożliwia wykonanie recenzji.

Rozprawę doktorską stanowi maszynopis liczący 147 stron, ze streszczeniami w języku polskim i angielskim, aneks (53 strony) zawierający wyniki i obliczenia statystyczne oraz wykaz osiągnięć naukowych Doktorantki (3 strony). Rozprawa doktorska została napisana w oparciu o badania przeprowadzone w Katedrze Technologii Żywności Wydziału Nauk o Żywności Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie oraz w Instytucie Genetyki i Hodowli Zwierząt PAN w Jastrzębcu.

Analiza rozprawy doktorskiej upoważnia recenzenta do stwierdzenia, że rozprawa doktorska mgr inż. **Dominiki Tolik-Karlikowskiej** pod tytułem „**Wpływ suplementacji paszy na profil kwasów tłuszczowych i wybrane wyróżniki jakości pasztetów z wątrołą strusi**” odpowiada warunkom rozprawy doktorskiej.

Uzasadnienie

Mgr inż. **Dominika Tolik-Karlikowska** w swoich badaniach zajęła się wykorzystaniem podrobów (wątrób) strusi w produkcji konserw typu pasztet oraz wpływem suplementacji paszy na profil kwasów tłuszczowych wątroby strusi i wybrane wyróżniki jakości konserw typu pasztet z wątrołą strusi, pasteryzowanych lub sterylizowanych. Celem badań było:

- Określenie wpływu suplementacji pasz nasionami lnu i zielonką z lucerny na jakość wątrób strusi,
- Określenie wpływu czasu przechowywania na jakość wątrób strusi i kurcząt,
- Porównanie wyróżników jakości wątrób strusi i kurcząt,
- Określenie wpływu zastosowania wątrób strusi pochodzących od ptaków z różnych grup żywieniowych na jakość pasztetów pasteryzowanych lub sterylizowanych,
- Określenie wpływu wysokości temperatury obróbki termicznej (pasteryzacja lub sterylizacja) oraz czasu przechowywania (pasztety pasteryzowane w warunkach chłodniczych przez 24 godziny i 2 miesiące, natomiast pasztety sterylizowane w temperaturze 21-23°C przez 24 godziny, 3, 6 i 9 miesięcy) na jakość pasztetów wyprodukowanych z udziałem wątrób strusi lub wątrób kurcząt.

Zakres prac obejmował:

- Określenie podstawowego składu chemicznego, zawartości cholesterolu oraz profilu kwasów tłuszczowych wątrób strusi i kurcząt po 24 godzinach od uboju oraz po 2, 4 i 6 miesiącach przechowywania w stanie zamrożonym (temperatura -22 °C),
- Wykonanie czterech wariantów pasztetów (zawierające wątrobę kurcząt lub wątroby strusi z trzech grup żywieniowych),
- Wykonanie analiz chemicznych, fizycznych i sensorycznych pasztetów pasteryzowanych lub sterylizowanych i przechowywanych: 24 godziny i 2 miesiące w warunkach chłodniczych (pasztety pasteryzowane), 24 godziny, 3, 6 i 9 miesięcy w temperaturze pokojowej (pasztety sterylizowane).

Badania przeprowadzono na optymalnej dla wykonania badań naukowych liczebności materiału.

Wątroby strusie pochodziły od 60 ptaków, ubitych w 12 miesiącu życia, przy masie ciała 96.3±5,5kg. Strusie przez pierwsze 5 miesięcy życia były żywione mieszanką „starter”, a następnie zostały podzielone na 3 grupy różniące się między sobą rodzajem zadawanej paszy (mieszanka kontrolna lub mieszanka z 4% udziałem nasion lnu lub mieszanka z 4%

udziałem nasion lnu oraz dodatek lucerny w ilości 2% w/s masy ciała). Wątroby strusie i wątroby kurcząt mrożono i przechowywano do czasu produkcji pasztetów i wykonania odpowiednich analiz (0, 2, 4 lub 6 miesięcy). Konserwy typu pasztet wykonano w warunkach laboratoryjnych według podanej w pracy (standardowej) receptury i poddano pasteryzacji lub sterylizacji, a następnie pasztety pasteryzowane przechowywano w warunkach chłodniczych a pasztety sterylizowane przechowywano w temperaturze pokojowej. W wątrobach i w pasztetach po każdym założonym w doświadczeniu terminie przechowywania oznaczono podstawowy skład chemiczny, profil kwasów tłuszczowych, zawartość cholesterolu. Ponadto w pasztetach określono ilość wycieku po obróbce termicznej, siłę penetracji oraz parametry barwy. Przeprowadzono również ocenę sensoryczną pasztetów. Uzyskane wyniki poddano analizie statystycznej.

Najważniejszym wnioskiem z przeprowadzonych badań jest stwierdzenie, że uzyskane w pracy pasztety z udziałem surowca odpadowego jakim jest wątroba strusi, mogą stanowić nowy i atrakcyjny produkt na rynku. Wątroby strusi ze względu na korzystny skład chemiczny i profil kwasów tłuszczowych oraz brak negatywnego wpływu na jakość sensoryczną produktów mogą być z powodzeniem stosowane w produkcji konserw typu pasztet. Interesującym wnioskiem z prowadzonych badań jest stwierdzenie, że udział w paszy dla strusi nasion lnu nie wpłynął istotnie na skład chemiczny, zawartość cholesterolu, zawartość nasyconych i jednonienasyconych kwasów tłuszczowych w tłuszczu wątrób tych zwierząt. Widoczna była jedynie tendencja do większej zawartości wielonienasyconych kwasów tłuszczowych w tłuszczu wątrób strusi. Podważa to sens dodatku nasion lnu do mieszanek treściwych lub ewentualnego natłuszczenia mieszanek dla strusi olejem lnianym i stosowania takich pasz w żywieniu strusi przez 7 miesięcy. Badania nie wykazały istotnego wpływu wysokości temperatury obróbki termicznej na skład chemiczny oraz sumę nasyconych, jednonienasyconych i wielonienasyconych kwasów tłuszczowych w pasztetach sterylizowanych i pasteryzowanych. Interesującą jest również obserwacja, że pasztety z wątrobą strusi, żywionych mieszanką treściwą z udziałem nasiona lnu oraz żywionych mieszanką treściwą z udziałem nasiona lnu i dodatkiem zielonki z lucerny, były bardziej stabilne pod względem utleniania się wielonienasyconych kwasów tłuszczowych zachodzącego na skutek zastosowania wyższej temperatury obróbki termicznej.

Do przeprowadzonych badań, zastosowanych metod badawczych i statystycznych nie mam zastrzeżeń. Badania są innowacyjne a pomysł wzbogacenia rynku przetworów mięsnych o konserwy typu pasztet z udziałem wątrób strusi oraz zagospodarowanie podrobów (wątrób) strusi uważam za interesujące i ważne. Zastosowano najnowsze metody badawcze.

Przedstawiona do oceny rozprawa doktorska mgr inż. **Dominiki Tolik-Karlikowskiej** liczy 147 stron maszynopisu ze streszczeniami w języku polskim i angielskim, aneks (53 strony) zawierający wyniki i obliczenia statystyczne oraz wykaz osiągnięć Doktorantki (3 strony)

Strona 3 zawiera stosowne oświadczenia Promotora i Autorki rozprawy doktorskiej. Strony 5 i 6 zawierają streszczenia pracy i słowa kluczowe w języku polskim i angielskim a na stronie 7 zamieszczono spis treści. Krótki wstęp (1strona) oraz syntetyczne uzasadnienie podjęcia tematu pracy doktorskiej w oparciu o dane literaturowe (21strony) wprowadzają czytelnika w tematykę rozprawy. Kolejna 1 strona to szczegółowy cel pracy i zakres pracy. Można było w tym miejscu postawić hipotezy badawcze. Rozdział Materiał i metody liczy 9 stron i zawiera szczegółową charakterystykę materiału badawczego, opis metod badawczych oraz analizy statystycznej uzyskanych wyników. Na kolejnych 93 stronach w rozdziale Wyniki i dyskusja, Autorka w sposób syntetyczny omówiła i przedyskutowała w oparciu o dostępną literaturę uzyskane wyniki. Rozdział Stwierdzenia i wnioski (2 strony) zawiera 14 stwierdzeń i wniosków wynikających z pracy. Rozdział Spis literatury (11

stron) to 131 pozycji literaturowych zamieszczonych w pracy. Kolejne 53 strony to aneks zawierający wyniki i obliczenia statystyczne. Pracę kończy wykaz osiągnięć naukowych Doktorantki (3 strony).

Rozprawa doktorska Pani mgr inż. **Dominiki Tolik-Karlikowskiej** ma charakter aplikacyjny, gdyż uzyskane wyniki badań pozwalają określić wpływ zastosowania dodatku nasion lnu i zielonki z lucerny na jakość wątrób strusi. Szczególnie interesującym aspektem ocenianej rozprawy doktorskiej jest próba wykorzystania podrobów (wątrób) strusi do produkcji konserw typu pasztet, określenie wpływu czasu przechowywania na jakość wątrób strusi i kurcząt, określenie wpływu wysokości temperatury obróbki termicznej (pasteryzacja lub sterylizacja) oraz czasu przechowywania na jakość pasztetów wyprodukowanych z udziałem wątrób strusi lub wątrób kurcząt. Praktycznie poza badaniami zespołu J. Fernández-López brak doniesień na temat wykorzystania wątrób strusich w produkcji wyrobów mięsnych.

Rozprawa doktorska została bardzo dobrze opracowana i napisana. Drobne potknięcia językowe (np. strona 133 „..... były bardziej stabilne pod względem utleniania się wielonienasyconych kwasów tłuszczowych oraz kwasów z rodziny n6” (kwasy z rodziny n6 to również wielonienasycone kwasy tłuszczowe) nie umniejszają wartości pracy.

Z funkcji recenzenta i w ramach polemiki naukowej chciałbym Autorce zadać następujące pytania:

1. Jaki jest aspekt ekonomiczny zastosowania nasion lnu w żywieniu strusi?
2. Czy konieczne było żywienie strusi mieszanką treściwą z udziałem nasion lnu przez 7 miesięcy, biorąc pod uwagę szybkie zmiany profilu kwasów tłuszczowych na drodze żywieniowej u ptaków?. Uważam, że 4-6 tygodniowe stosowanie takiej mieszanki dałoby taki sam efekt.
3. Jeżeli udział w paszy dla strusi nasion lnu nie wpłynął istotnie na skład chemiczny, zawartość cholesterolu, zawartość nasyconych i jednonienasyconych kwasów tłuszczowych, a widoczna była jedynie tendencja do większej zawartości wielonienasyconych kwasów tłuszczowych w tłuszczu wątrób strusi to lepszy efekt uzyskano by dodając oleju lnianego do pasztetów z udziałem wątrób strusi żywionych standardową mieszanką treściwą (prościej i taniej).
4. We wstępie rozprawy Autorka nie odniosła się do sytuacji w hodowli strusi w Polsce (wielkość produkcji, skala produkcji wątrób, dotychczasowe wykorzystanie podrobów strusi). Proszę o odniesienie się do tego zagadnienia w trakcie publicznej obrony.
5. Autorka w pracy wielokrotnie używa określenia „utlenianie się wielonienasyconych kwasów tłuszczowych”. Wskazane byłoby oznaczenie podstawowych wskaźników dotyczących jakości tłuszczu i stabilności oksydacyjnej pasztetów po długotrwałym przechowywaniu wątrób (liczba kwasowa, liczba nadtlenkowa, wskaźnik TBARS).
6. Czym podyktowane było przechowywanie pasztetów sterylizowanych w temperaturze pokojowej 21-23°C przez długi okres 3, 6 i 9 miesięcy. Raczej żywności (nawet w postaci konserw) nie przechowuje się w temperaturze pokojowej przez tak długi okres czasu. Ponadto gratuluję odwagi osobom panelu sensorycznego oceniającym konserwę typu pasztet po 3, 6 czy 9 miesiącach przechowywania w temperaturze pokojowej.
7. Opisuując analizę statystyczną wyników Autorka pisze, że przeprowadzono analizę statystyczną stosując jednoczynnikową analizę wariancji. Zastosowanie dwuczynnikowej (grupa żywieniowa x czas przechowywania) lub trzyczynnikowej (grupa żywieniowa x czas przechowywania x rodzaj obróbki termicznej) byłoby bardziej zasadne (wystąpienie ewentualnych korelacji). Ponadto zaznaczanie istotności różnic pomiędzy średnimi, dużymi literami dla $p < 0,05$ jest mylące (oczywiście należy czytać wyjaśnienie pod tabelami).

8. Co Autorka miała na myśli pisząc we wniosku 14 „... a także ograniczyć obciążenie środowiska związane z produkcją zwierząt i obrotem poubojowym”?

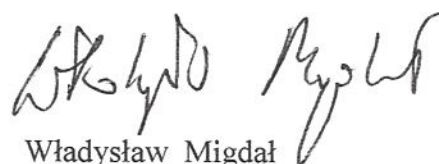
Pomimo drobnych uwag, przedstawioną do oceny pracę doktorską uważam za bardzo dobrą rozprawę naukową o charakterze aplikacyjnym. Badania i wyniki dotyczące innowacyjnego produktu jakim jest konserwa typu pasztet pozwolą zagospodarować wątroby strusi. Zarówno Autorce pracy Pani mgr inż. **Dominice Tolik-Karlikowskiej** jak i Promotorowi pracy Panu prof. dr hab. **Mirosławowi Słowińskiemu** oraz Promotorowi pomocniczemu Pani dr inż. **Ewie Poławskiej** chciałbym pogratulować pomysłu, determinacji i odwagi w realizacji ciekawego, innowacyjnego ale trudnego tematu, prowadzonych badaniach i realizacji pracy doktorskiej.

Wniosek końcowy

Reasumując, przedłożona do oceny rozprawa doktorska Pani mgr inż. **Dominiki Tolik-Karlikowskiej** pod tytułem „**Wpływ suplementacji paszy na profil kwasów tłuszczowych i wybrane wyróżniki jakości pasztetów z wątrobą strusi**” odpowiada warunkom sprecyzowanych w Ustawie o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki z dnia 14 marca 2003 roku (Dz. U. RP z 2003 r., Nr 65, poz. 595, wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami do tej ustawy (Dz. U. z 2003 r. Nr 65, poz. 595; z 2005 r. Nr 164, poz. 1365, z 2010 r. Nr 96, poz. 620, Nr 182, poz. 1228, z 2011 r. Nr 84, poz. 455), w Ustawie z dnia 18 marca 2011 r. o zmianie ustawy – Prawo o szkolnictwie wyższym, ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2011 r. Nr 84, poz. 455, Nr 112, poz. 654, z 2012 r. poz. 1544) – art. 13 oraz Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 19 stycznia 2018 roku w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzania czynności w przewodzie doktorskim, w postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie tytułu profesora (Dziennik Ustaw RP z dnia 30 stycznia 2018, poz. 261) – § 5.

Badania przeprowadzone w ramach przedłożonej rozprawy doktorskiej zostały poprzedzone wcześniejszymi badaniami Pani mgr inż. **Dominiki Tolik-Karlikowskiej** dotyczącymi jakości pasztetów z mięsa drobiowego oraz modyfikacji składu chemicznego i profilu kwasów tłuszczowych mięsa strusi na drodze żywieniowej. Badania te zaowocowały znaczącym dorobkiem naukowym w postaci 6 publikacji o sumarycznym IF = 3,196 i liczbą punktów według MNiSW wynoszącą 99. Ponadto wyniki te Pani mgr inż. **Dominika Tolik-Karlikowska** prezentowała na Sesjach Naukowych Sekcji Młodej Kadry Naukowej PTTŻ.

Na tej podstawie wnoszę o dopuszczenie Pani mgr inż. **Dominiki Tolik-Karlikowskiej** do dalszych etapów przewodu doktorskiego.



Władysław Migdał

Kraków, dnia 2 sierpnia 2018 roku