

OCENA

rozprawy doktorskiej mgr inż. Natalii Piaskowskiej
pt.: „Jakość mięsa daniela europejskiego (*Dama dama* L.) oraz jej zmiany w czasie
przechowywania w zmodyfikowanej atmosferze”

Praca doktorska została wykonana w Katedrze Towaroznawstwa i Przetwórstwa Surowców Zwierzęcych Wydziału Bioinżynierii Zwierząt Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie, pod kierunkiem prof. dra hab. Tomasza Daszkiewicza, prof. zw.

Ocenę rozprawy doktorskiej wykonano na zlecenie prof. dr hab. Urszuli Czarnik, prof. zw., Dziekana Wydziału Bioinżynierii Zwierząt Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie, zgodnie z wymogami Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2003, Nr 65, poz. 595, z późn. zm. – Dz. U. z 2014 r., poz. 1852; Dz. U. z 2015 r., poz. 249 i 1767), a także z wymogami Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 30 października 2015 r., w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzania czynności w przewodzie doktorskim, w postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie tytułu profesora (Dz. U. z 2015 r., poz. 1842).

Ocena wyboru i znaczenia podjętej tematyki badawczej

Tematyka podjęta w przedstawionej do oceny rozprawie doktorskiej znajduje uzasadnienie zarówno od strony naukowej, jak i praktycznej. Jest ona zbieżna z oczekiwaniami konsumentów wobec jakości oferowanych im surowców, jak również wytworzonych z ich udziałem produktów żywnościowych. Współczesny, świadomy konsument coraz częściej poszukuje atrakcyjnej i bezpiecznej żywności, charakteryzującej się wysoką wartością odżywczą, atrakcyjnością sensoryczną, a jednocześnie o obniżonej kaloryczności. Coraz częściej obserwuje się wzrost zainteresowania konsumentów surowcami/produktami pochodzenia naturalnego, ekologicznego, które zostały wytworzone z tzw. poszanowaniem środowiska, a w przypadku surowców zwierzęcych także z uwzględnieniem dobrostanu zwierząt. Produktem, który spełnia wiele z powyższych wymagań, a jednocześnie może być alternatywą dla mięsa zwierząt gospodarskich jest mięso zwierząt dziko żyjących.

Mięso, ze względu na swój skład chemiczny i właściwości fizykochemiczne, jest surowcem podatnym na szereg niekorzystnych zmian natury chemicznej, biochemicznej i mikrobiologicznej zachodzących w trakcie jego przechowywania. Aby ograniczyć tempo i wielkość tych zmian, a tym samym istotnie wydłużyć tzw. trwałość przechowalniczą

surowca mięsnego, stosuje się różne systemy jego pakowania, spośród których największe znaczenie ma pakowanie w zmodyfikowanej atmosferze.

Przeprowadzone dotychczas badania pozwoliły w miarę dobrze poznać wpływ sposobu pakowania i czasu przechowywania w warunkach chłodniczych na jakość i bezpieczeństwo zdrowotne konsumentów mięsa dużych zwierząt rzeźnych i drobiu oraz wyrobów mięsnych wytworzonych z ich udziałem. Analiza literatury wskazuje, że dotychczas nie wyjaśniono w pełni wszystkich kwestii związanych z charakterystyką jakości dziczyzny pozyskiwanej od zwierząt z populacji dziko żyjących i określeniem jej zmian w trakcie przechowywania w zmodyfikowanej atmosferze. Ponadto nie w pełni rozstrzygnięta pozostaje również kwestia ustalenia ewentualnych różnic w jakości mięsa pozyskiwanego od zwierząt dziko żyjących i utrzymywanych w warunkach chowu fermowego.

Ocena formalna pracy

Przedłożoną do oceny rozprawę doktorską stanowi spójnie tematycznie zbiór trzech oryginalnych naukowych prac twórczych, opublikowanych w latach 2015-2016 w czasopiśmie naukowych wymienionych w części A wykazu czasopism Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego i posiadających współczynnik wpływu *impact factor* (IF) od 0,756 do 1,083. Sumaryczna wartość współczynnika IF wynosi 2,680, a suma punktów za publikacje, wg wykazu czasopism naukowych MNiSW – 75 (zgodnie z rokiem opublikowania).

Rozprawa zawiera pełne teksty publikacji, poprzedzone ich autorskim komentarzem, w którym na 33 stronach maszynopisu, w formie właściwej dla pracy doktorskiej, dokonano analizy otrzymanych i opublikowanych wyników, która jednocześnie stanowi rozwiązanie problemu naukowego. Składa się ona z 6-ciu rozdziałów, tj.: „Wstępu”; „Hipotezy badawczej i celów badań”; „Materiałów badawczych i metodyki badań”; „Wyników”; „Podsumowania”; „Piśmiennictwa” oraz streszczeń w j. polskim i j. angielskim. Wykaz publikacji, stanowiących przedmiot rozprawy doktorskiej zamieszczono na początku opracowania, natomiast ich pełne teksty w załączniku. Do pracy dołączono również oświadczenia wszystkich współautorów publikacji. Przyjęty przez Doktorantkę układ pracy jest logiczny i nie budzi zastrzeżeń.

Prace składające się na cykl publikacji to prace współautorskie, w których Doktorantka jest pierwszym (2 prace), bądź drugim autorem. Świadczy to, że Pani mgr inż. Natalia Piaskowska posiada umiejętność pracy w zespołach badawczych, co bez wątpienia należy uznać za istotną cechę pracownika naukowego. Z treści oświadczeń złożonych przez pozostałych autorów publikacji, stanowiących przedmiot rozprawy wynika, że wkład Doktorantki w całość prac związanych m. in. z koncepcją i organizacją badań (wraz z współudziałem w wykonywaniu analiz laboratoryjnych), interpretacją uzyskanych wyników oraz przygotowaniem manuskryptu stanowi od 30 (publikacja nr 2) do 70% (publikacja nr 1 i nr 3), co należy niewątpliwie uznać za wkład znaczący.

Ocena merytoryczna pracy

Przedstawiona do oceny rozprawa doktorska stanowi opracowanie poświęcone określeniu jakości mięsa daniela europejskiego oraz jej zmian w trakcie przechowywania chłodniczego w zmodyfikowanej atmosferze.

We „Wstępie”, stanowiącym wprowadzenie do problematyki badawczej, Autorka w sposób syntetyczny, przystępny i zrozumiały przedstawiła stan wiedzy z zakresu jakości mięsa zwierząt łownych, w tym przede wszystkim daniela europejskiego oraz innych jeleniowatych. Wskazała także różnice w cechach jakościowych między dziczyzną, a mięsem pozyskiwanym od zwierząt gospodarskich, z uwzględnieniem jej specyficznych atrybutów sensorycznych. Doktorantka scharakteryzowała również zmiany jakościowe zachodzące w mięsie daniela podczas jego przechowywania chłodniczego w warunkach zmodyfikowanej atmosfery. Informacje zawarte w tej części pracy stanowią bez wątpienia rzetelne uzasadnienie podjętego problemu naukowego, co świadczy o bardzo dobrym przygotowaniu teoretycznym Autorki do realizacji badań.

W rozdziale „Hipotezy badawcze i cele badań” w sposób trafny sformułowano trzy hipotezy badawcze. Doktorantka przyjęła, że założone hipotezy badawcze zostaną zweryfikowane w III doświadczeniach, których celem było:

- określenie wpływu płci danieli odstrzelonych przez myśliwych w lasach północno-wschodniej Polski na jakość ich mięsa – doświadczenie I;
- porównanie jakości mięsa byków daniela, pochodzących z chowu fermowego oraz populacji dziko żyjącej – doświadczenie II;
- określenie wpływu zastosowania pakowania próżniowego oraz w atmosferze 40% CO₂ i 60% N₂ na jakość mięsa dziko żyjących byków daniela w czasie chłodniczego (2°C) przechowywania – doświadczenie III.

Rozdział „Materiał badawczy i metody badań” zawiera opis każdego z zaplanowanych eksperymentów oraz zakresy wykonanych analiz. Wymieniono i opisano w nim syntetycznie metody badawcze, podając także odnośniki literaturowe. Syntetyczne wskazanie metod badawczych w tej części pracy jest w zupełności wystarczające, gdyż zostały one szczegółowo opisane w każdej z prac składającej się na cykl publikacji. Uzyskane wyniki badań zostały poddane analizie statystycznej. Analizując organizację doświadczeń, wykorzystany materiał i metody stwierdzam, że praca została dobrze zaplanowana i zrealizowana pod względem warsztatowym, z wykorzystaniem właściwych metod analitycznych.

W rozdziale „Wyniki” Autorka dokonała syntezy treści trzech publikacji, które przedstawiają rezultaty przeprowadzonych badań i mieszczą się w temacie rozprawy doktorskiej. Przedstawiają one kolejne ich etapy, stanowiąc jednocześnie zwartą, logiczną i uzupełniającą się wzajemnie jednotematyczną dokumentację zaplanowanych eksperymentów.

W podrozdziale pierwszym Doktorantka przedstawiła wyniki badań wpływu płci na jakość mięsa daniela, w podrozdziale drugim – porównała jakość mięśnia (*m. longissimum lumborum*) danieli dziko żyjących i z chowu fermowego, natomiast w podrozdziale trzecim dokonała charakterystyki porównawczej mięsa (*m. longissimus dorsi*) byków daniela zapakowanego i przechowywanego próżniowo oraz w zmodyfikowanej atmosferze przez 7, 14 i 21 dni.

W przedstawionym do oceny osiągnięciu trudno doszukiwać się błędów, czy niejasności, skoro prace tworzące jednotematyczny cykl publikacji zostały opublikowane w recenzowanych periodykach, umieszczonych w części A wykazu czasopism naukowych posiadających współczynnik wpływu IF i znajdujących się w bazie *Journal Citation Reports*

(JCR). W związku z tym, moje drobne uwagi i pytania, dotyczą elementów rozprawy, zamieszczonych w niej poza tekstem oryginalnych naukowych prac twórczych:

- we „Wstępie” Autorka podaje, że: „...dziczyzna może zawierać związki korzystnie oddziaływujące na organizm człowieka, pochodzące z ziół i innych roślin...” Interesujące byłoby wskazanie, jakie mogą to być związki oraz jaki może być ich potencjalny wpływ na zdrowie konsumenta;
- na str. 9¹⁶⁻¹⁸ Doktorantka napisała: „barwa mięsa zależy od udziału i wzajemnego stosunku podstawowych barwników, takich jak mioglobina, oksymioglobina oraz metmioglobina”. Precyzyjniejsze byłoby sformułowanie: „barwa mięsa zależy od zawartości mioglobiny, która jest podstawowym barwnikiem mięśniowym oraz udziału jej formy utlenowanej – oksymioglobiny i utlenionej – metmioglobiny;
- celem doświadczenia III było określenie wpływu pakowania próżniowego i w atmosferze zmodyfikowanej, będącej mieszaniną gazów: CO₂ – 40% oraz N₂ – 60% na jakość mięsa (str. 14¹¹⁻¹³). Dlaczego użyto mieszanki gazów o takim składzie, skoro powszechnie wiadomo, że O₂ jest gazem, który wpływa na tworzenie się utlenowanej formy Mb, tj. MbO₂, która zapewnia mięsu pożądaną barwę;
- czy w przypadku oznaczania zawartości estrów metylowych kwasów tłuszczowych używano standardu zewnętrznego? Informacji tej nie podano również w publikacjach;
- dlaczego w doświadczeniu I i III do szacowania istotności różnic między średnimi grup wykorzystano test wielokrotnego rozstępu Duncana, a w doświadczeniu II test Bonferroniego?
- na str. 20¹⁴⁻¹² Doktorantka wskazała, że mięso danieli dziko żyjących charakteryzowało się większą zawartością białka ogólnego i tłuszczu w porównaniu do mięsa pozyskanego od zwierząt utrzymywanych w warunkach fermowych. Proszę o wyjaśnienie, jaki czynnik (jakie czynniki) mogły mieć na to wpływ;
- na str. 22¹²⁻¹³ Autorka stwierdziła, że powolny wzrost wartości kwasowości czynnej mięsa należy tłumaczyć zwiększaniem się w nim zawartości związków alkalicznych, tworzących się w trakcie postępujących zmian autolitycznych. W publikacji jest co prawda odwołanie do opracowania źródłowego (Feidt i in., 1998), ale jego autorzy również nie wskazują, jakie związki miały największy wpływ na alkalizację środowiska;

Minimalne uchybienia – dokładnie 2 znalazłem w cytowanym w pracy piśmiennictwie:

- str. 7¹⁶ – w tekście pracy jest Rozporządzenie Ministra Rolnictwa....., a w spisie literatury – Rozporządzenie ministra Środowiska...;
- str. 17¹³ – w tekście jest CIE 1976....., w spisie literatury – CIE 1978.

W rozdziale „Podsumowanie” Autorka sformułowała pięć trafnych wniosków, które w sposób wyczerpujący weryfikują zarówno przyjęte hipotezy badawcze, jak i cele badań. Ich treść jest merytorycznie poprawna i wynika bezpośrednio z przeprowadzonych badań, a zwięzły sposób ich prezentacji pozwala na szybkie zapoznanie się z najważniejszymi rezultatami ocenianej rozprawy.

Wykorzystane w pracy piśmiennictwo obejmuje 98 pozycji literaturowych, starannie dobranych merytorycznie. Zdecydowanie większą ilość prac, tj. ok. 78%, stanowią prace

obcojęzyczne, z czego aż 58% została opublikowana w ostatnich 10-ciu latach. Niewątpliwie świadczy to o bardzo dobrej znajomości najnowszej literatury przedmiotu, ściśle powiązanej z tematyką pracy.

Praca napisana jest starannym językiem, właściwym dla tego typu opracowań. Co prawda występuje w niej kilka drobnych nieścisłości, czy dwuznaczności stwierdzeń, które zaznaczyłem w tekście maszynopisu, ale w żaden sposób nie rzutują one na całkowitą wartość pracy.

Wniosek końcowy

Przedłożoną do oceny rozprawę doktorską oceniam wysoko – posiada ona niewątpliwie wartość naukową, a także potencjał aplikacyjny. O wysokiej wartości naukowej uzyskanych wyników świadczy ich opublikowanie w czasopismach naukowych indeksowanych w bazie JCR, co stwarza duże szanse na wielokrotne ich cytowania.

Nieliczne przedstawione w recenzji uwagi nie umniejszają wartości poznawczej pracy, znaczenia podjętego problemu naukowego, jak i sposobu jego realizacji.

Stwierdzam, że praca doktorska Pani mgr inż. Natalii Piaskowskiej w pełni odpowiada wymogom stawianym rozprawom doktorskim, określonym w Ustawie z dnia 14 marca 20013 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2003, Nr 65, poz. 595, z późn. zm. – Dz. U. z 2014 r., poz. 1852; Dz. U. z 2015 r., poz. 249 i 1767), a także z wymogami Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 30 października 2015 r., w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzania czynności w przewodzie doktorskim, w postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie tytułu profesora (Dz. U. z 2015 r., poz. 1842).

Mając powyższe na uwadze przedstawiam Wysokiej Radzie Wydziału Bioinżynierii Zwierząt Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie wniosek o dopuszczenie Pani mgr inż. Natalii Piaskowskiej do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Biorąc pod uwagę wysoką wartość naukową i potencjał aplikacyjny uzyskanych wyników oraz fakt opublikowania ich w czasopismach umieszczonych w części A wykazu czasopism naukowych posiadających współczynnik wpływu IF i znajdujących się w bazie *Journal Citation Reports* (JCR) wnoszę o jej wyróżnienie.

(-) Andrzej Okruszek

