

Poznań, dn.22.07.2014 r.

Prof. dr hab. Włodzimierz Dolata
Instytut Technologii Mięsa
Wydział Nauk o Żywności i Żywieniu
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu
ul. Wojska Polskiego 31
60-624 Poznań

RECENZJA

pracy doktorskiej mgr inż. Krzysztofa Zawiszy nt.:

”Zmiany parametrów barwy mięsa wołowego przechowywanego w warunkach chłodniczych przy dostępie światła”

Ogólne uwagi o pracy

Przedstawiona do recenzji dysertacja zawiera 113 stron maszynopisu, w tym 11 stron spisu piśmiennictwa z 116 pozycjami literatury, 19 tabel i 17 wykresów.

Układ pracy jest prawidłowy, zgodny z zasadami przyjętymi dla opracowań prezentujących wyniki badań eksperymentalnych. Tytuł pracy jest adekwatny do treści.

Wybór tematu

Tematyka podjęta w pracy mgr inż. Krzysztofa Zawiszy nie jest nowa. Badania nad zmianą barwy mięsa w czasie chłodniczego przechowywania prowadzone są już od wielu lat. Barwa mięsa ma bowiem duże znaczenie zarówno w czasie produkcji wyrobów mięsnych, jak i podczas sprzedaży samego mięsa. Barwa mięsa jaką postrzega konsument w momencie dokonywania zakupu jest często dominującą cechą w podjęciu decyzji o jego zakupie. W oczach konsumenta jest ona wskaźnikiem jego świeżości oraz zdrowotności. Najbardziej pożądaną przez konsumenta jest barwa jasnoczerwona, a najmniej czerwono-brunatna, czy szara. Kształtowanie barwy mięsa i jej stabilności jest bardzo złożonym zagadnieniem i wpływa na nią wiele czynników. Do najważniejszych z nich należą: cechy genetyczne zwierząt, warunki chowu i hodowli zwierząt, przedubojowe i poubojowe postępowanie ze zwierzętami, podstawowy skład

chemiczny mięsa, warunki produkcji mięsa, pakowanie, magazynowanie, dystrybucja i ekspozycja mięsa. Wszystkie te czynniki mogą wpływać na takie właściwości mięśni jak: zużycie tlenu i redukcję metmioglobiny. Dogłębne poznanie zależności między nimi pozwoli przedłużyć trwałość jasnoczerwonej barwy mięsa. Wykonano już dużo badań nad wpływem wielu czynników na trwałość barwy mięsa przechowywanego w warunkach chłodniczych po uboju różnych zwierząt rzeźnych. Nie porównywano natomiast wpływu różnego rodzaju światła i jego natężenia na zmiany parametrów barwy mięsa wołowego o różnej wartości pH_{48} , co jest tematem pracy doktorskiej mgr inż. Krzysztofa Zawiszy.

Wybór tematu dysertacji przez mgr inż. Krzysztofa Zawiszę należy uznać za w pełni uzasadniony i jednocześnie trafny z punktu widzenia badawczego, jak i potrzeb przetwórców.

Przegląd literatury

Przegląd piśmiennictwa liczy 30 stron. Omówione zostały w nim pojęcia widzenia barwnego, charakterystyka barwy mięsa, wpływ dodatku związków poprawiających jakość mięsa na jego barwę, wpływ pakowania i warunków przechowywania na barwę mięsa, wpływ światła na barwę mięsa i metody jego oceny. Ogólnie uważam, że przegląd literatury dokonany jest prawidłowo. Bardzo dokładnie zostały omówione zagadnienia związane z tematem pracy, poparte przeglądem literatury, szczególnie anglojęzycznej. Mam tutaj uwagę, że w przeglądzie literatury jest dość dużo pojęć książkowych o barwie, ogólnie znanych, które można by pominąć.

Cel i zakres pracy

Cel pracy jest sformułowany poprawnie i uzasadniony dokonaniem przeglądem literatury. Odzwierciedla prawidłowo temat pracy. Szczegółowo zostały również podane tezy pracy.

Ocena układu doświadczenia i zastosowanych metod badawczych

Układ doświadczenia i metodyka badań są opisane szczegółowo. Mam uwagę odnośnie materiału badawczego. Brakuje mi podania przez Autora rasy bydła, z której

pochodziło mięso stosowane w badaniach i czy było od tego samego hodowcy, czy różnych oraz, że Autor nie podał podstawowego składu chemicznego mięsa używanego w badaniach, od którego w znacznym stopniu zależy przecież barwa mięsa. Ponadto, czy marmurkowatość prób pobieranych do pomiarów barwy była zawsze podobna. Należy również podać jaką metodą wychładzano półtusze, czy ćwierćtusze po uboju oraz temperaturę, wilgotność i prędkość powietrza stosowaną podczas wychładzania.

Część doświadczalna została zaplanowana zgodnie z wyznaczonymi tezami. Autor przyjął w pracy trzy główne czynniki zmienności, a w ramach tych czynników zmienności różne warianty. Były to: rodzaj światła (trzy warianty), natężenie światła (trzy warianty) i czas naświetlania (dwanaście czasów pomiaru barwy).

Z przedstawionego układu doświadczenia wynika, że praca składa się z wielu wariantów, a tym samym wymagała od Autora znacznego nakładu pracy.

Metodyka badań jest prawidłowo dobrana dla przyjętego zakresu pracy i badanych wyróżników.

We wszystkich eksperymentach Autor badał 6 wyróżników pozwalających ocenić zmianę barwy podczas działania ww. czynników zmienności.

Ocena sposobu przedstawienia wyników i ich dyskusji

Rezultaty badań omówione są systematycznie według z góry przemyślanego schematu. Są one także opracowane statystycznie, co zapewnia wiarygodność stwierdzeń. Autor przeprowadził analizę statystyczną wykorzystując różne testy. Ponadto wykonał wieloczynnikową analizę wariancji w celu porównania większej ilości wydzielonych grup przez kategorie wielu zmiennych.

Wyniki analizy statystycznej przedstawione zostały w formie tabel z oznaczeniami literowymi wskazującymi, które wyniki różnią się między sobą statystycznie istotnie. Wyniki wieloczynnikowej analizy wariancji zostały przedstawione na wykresach.

Ze względu na dużą ilość pomiarów, jak również działania kilku zmiennych oraz wariantów doświadczeń, oprócz podstawowych obliczeń statystycznych, można by zastosować do analizy wyników jeszcze jedną z metod wielowymiarowych mianowicie analizę składowych głównych. Pozwoliłoby to na lepszą interpretację zmienności

wartości niektórych wyróżników i pokazania wielkości wpływu danego czynnika na badany wyróżnik.

W rozdziale omówienie i dyskusja wyników można wyróżnić dwie części. W pierwszej części strony 42-55 jest typowe omówienie wyników bez ich dyskusji, a dopiero od strony 56-63 przy omawianiu interakcji pomiędzy zmieniającymi się warunkami ekspozycji mięsa i ich wpływu na parametry barwy mięsa jest dyskusja wyników. Uważam, że powinna być ona prowadzona w całym rozdziale lub rozdział podzielić na dwa: omówienie wyników badań i dyskusja wyników.

Dyskusja wyników jest przeprowadzona w formie porównania uzyskanych wyników z danymi literaturowymi. Autor omawia uzyskane dane na tle dostępnego piśmiennictwa, dokonując próby interpretacji niektórych zaobserwowanych zjawisk.

Praca nie ma wydzielonych wniosków. Autor połączył wnioski z podsumowaniem pracy. Uważam, że praca doktorska powinna mieć wydzielone wnioski w uogólnionej formie.

Ocena wartości naukowej pracy

Wartość naukowa pracy wynika z kompleksowego podejścia Autora do zagadnienia będącego przedmiotem dysertacji. Świadczy o tym wielorakość wariantów i ilość badanych wyróżników. Badając wpływ trzech głównych czynników zmienności i wielu wariantów ich dawkowania oraz 6 wyróżników, Autor uzyskał bardzo bogaty materiał źródłowy, mający znaczną wartość poznawczą, a szczególnie aplikacyjną. Badania wykazały, że światło specjalistyczne i białe ciepłe wpływają w podobny sposób na barwę mięśnia półścięgnistego w czasie 7-dniowej jego ekspozycji w warunkach chłodniczych i te dwa rodzaje światła mogą być zamiennie stosowane w ladach chłodniczych. Natomiast ekspozycja mięsa w świetle chłodno – białym bez względu na natężenie światła przyczynia się do znacznego pogorszenia barwy mięsa.

Podsumowując, należy podkreślić znaczną wartość poznawczą oraz praktyczną uzyskanych w pracy rezultatów badań. Stanowią one doskonałą bazę do dalszych badań nad tym problemem i powinny zostać wykorzystane przez producentów mięsa.

Ocena strony edytorskiej pracy

Od strony edytorskiej dysertacja wykonana jest poprawnie. Zauważono jedynie kilka błędów interpunkcyjnych i literowych, które nie umniejszają wartości pracy.

Wniosek końcowy

Praca mgr inż. Krzysztofa Zawiszy na stopień doktora została wykonana zgodnie z założonym celem i zakresem. Wyniki i wnioski posiadają wartość poznawczą, a szczególnie aplikacyjną. Autor pracy wykazał dojrzałość naukową wyrażającą się nie tylko dokonaniem rzetelnego przeglądu aktualnego piśmiennictwa z zakresu interesującego Go problemu oraz metod badawczych, lecz również umiejętnością organizacji doświadczeń, opanowaniem metodyki pracy oraz zdolnością do prawidłowej interpretacji wyników badań i wyważonego wnioskowania. Zamieszczone w niniejszej ocenie uwagi nie umniejszają wartości pracy.

Niniejszym stwierdzam, że praca mgr inż. Krzysztofa Zawiszy w pełni odpowiada wymogom zawartym w ustawie o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki z dnia 14.03.2003 r. (Dz. U. RP, nr 65, poz. 595 ze zm. Dz. U. z 2005 r. nr 164, poz.1365 oraz Dz. U. z 2011 r. nr 84, poz. 455) i tym samym przedkładam Wysokiej Radzie Wydziału Nauk o Żywności Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego wniosek o przyjęcie pracy jako rozprawy doktorskiej i dopuszczenie jej Autora do dalszego etapu przewodu doktorskiego i publicznej obrony.

Dolata

Prof. dr hab. Włodzimierz Dolata