

dr hab. inż. Dariusz M. Stasiak, prof. UPL
Katedra Technologii Żywności Pochodzenia Zwierzęcego
Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Recenzja rozprawy doktorskiej mgr inż. Moniki Stanisławek
pt. Ocena wybranych parametrów jakości i bezpieczeństwa zdrowotnego
wędlin wędzonych, wykonanej pod kierunkiem dr hab. Jolanty Kowalskiej, prof. SGGW i pro-
motora pomocniczego dr inż. Marty Ciecierskiej w Katedrze Inżynierii Żywności i Organizacji
Produkcji Instytutu Nauk o Żywności SGGW w Warszawie

Recenzja została wykonana na podstawie decyzji Rady Dyscypliny Technologia Żywności i Żywienia Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie z dnia 12 lipca 2024 r. Podstawę formalną stanowi Ustawa z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. 2017 poz. 1789).

Ocena wyboru tematu pracy

Temat bezpieczeństwa żywności jest niezmiennie bardzo aktualny, zwłaszcza w kontekście wysokiego stopnia złożoności procesów prowadzonych w obrębie łańcucha żywnościowego, począwszy od produkcji pierwotnej, aż do etapu konsumpcji. Obejmuje sformalizowany w znacznej mierze zbiór działań i warunków, które muszą być spełnione na wszystkich etapach łańcucha, aby zapewnić, że jest ona bezpieczna do spożycia. W szczególności kontrolowaniu poddawane są zagrożenia o charakterze chemicznym, fizycznym i mikrobiologicznym. Bezpieczeństwo żywności ma kluczowe znaczenie dla ochrony zdrowia publicznego, ochrony ekonomicznej, budowania zaufania konsumentów, zapewnienia zgodności z przepisami prawa żywnościowego, globalnej mobilności.

Wędliny to kategoria żywności bardzo zróżnicowanej pod względem receptury i procesu produkcji. Ich jakość determinowana jest przez wiele czynników odnoszących się do produktu (np. skład chemiczny, wartość odżywcza, atrybuty sensoryczne), aspektów zdrowotnych (np. świadomość, zalecenia dietetyczne), dostępności i wygody, uwarunkowań ekonomicznych, aspektów społeczno-kulturowych. To właśnie tradycja kulinarna, zwyczaje niejednokrotnie mają decydujące znaczenie w kształtowaniu bezpieczeństwa żywności. Dowodem na to mogą być na przykład niejakie trudności we wdrażaniu w 2014 r. przepisów zmieniających dopuszczalne poziomy zawartości wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w produktach wędzonych. Obiekcje dotyczą także dopuszczalnych poziomów takich dodatków do żywności jak np. konserwanty i przeciwutleniacze. Obowiązek zapewnienia bezpieczeństwa żywności spoczywa na wszystkich podmiotach w łańcuchu żywnościowym.

Główny Inspektorat Sanitarny poinformował w raporcie o stanie sanitarnym kraju, że w 2022 r. zdyskwalifikowanych zostało 2,03% próbek mięsa, podrobów i przetworów mięsnych.

Wśród zagrożeń wykrywanych w produktach pochodzących z Polski zgłoszonych do RASFF w 2021 r. wymienia się wysoki poziom WWA i benzo(a)pirenu m.in. w produktach mięsnych.

Autorka podjęła niełatwego zadania polegającego na zbadaniu jakości różnych rodzajów wędlin wędzonych w aspekcie ich bezpieczeństwa. Jego realizacja na początku wymagała zaplanowania eksperymentu we współpracy z przemysłem, m.in. w celu pozyskania różnorodnych danych o charakterze jakościowym i ilościowym dotyczących m.in. receptur i zastosowanej technologii. W eksperymencie uwzględniła najbardziej popularne na rynku kiełbasy średnio rozdrobnione i wędzonki wieprzowe. Ze względu na kluczowe znaczenie wędzenia i parzenia na bezpieczeństwo wędlin rozróżniła m.in. kategorie wędlin przygotowywanych w wędzarniach o różnej konstrukcji i kategorię wędlin przygotowywanych w komorach wędzarniczo-parzelniczych. Bezpieczeństwo wędlin opisywane jest przez szereg parametrów chemicznych i fizycznych, a także sensorycznych pozostających w ścisłym związku z technologią. Pozyskiwanie wiarygodnych danych i informacji naukowych z wielu różnych źródeł zwykle otwiera szerokie możliwości wnioskowania powiązanego z technologią żywności i żywienia, a dotyczącego bezpieczeństwa żywności.

Dlatego uważam, że podjęta tematyka, która łączy aspekty przetwórstwa mięsa z jakością wędlin i jest ukierunkowana na bezpieczeństwo żywności lokalizuje pracę w sferze dyscypliny technologia żywności i żywienia. Tytuł dysertacji jednoznacznie wskazuje podjętą problematykę łączącą jakość wędlin wędzonych z ich bezpieczeństwem.

Publikacje w czasopismach naukowych dość szczegółowo i wnikliwie analizują czynniki determinujące sam proces, jak i wpływ parametrów wędzenia na jakość wędlin. Tylko niewielka ich część odnosi się do bezpieczeństwa wybranych produktów rynkowych. Trudno jest o prace naukowe, w których autorzy podejmują się analizowania tak zróżnicowanych danych ilościowych i jakościowych. Do tego niezbędne jest osiągnięcie należytego poziomu wiedzy, zrozumienia dla wzajemnego oddziaływania składników i dodatków oraz procesów w praktyce przemysłowej. Uważam, że mgr inż. Monika Stanisławek dostrzegając niejaki niedostatek publikacji naukowych, a także widząc wyraźne potrzeby praktyczne w zakresie doskonalenia bezpieczeństwa produktów wędzonych słusznie podjęła studia w kierunku poszerzenia wiedzy w oparciu o wyniki badań własnych. Dlatego tematykę pracy doktorskiej pt. Ocena wybranych parametrów jakości i bezpieczeństwa zdrowotnego wędlin wędzonych podjętą przez mgr inż. Monikę Stanisławkę uważam za aktualną i interesującą pod względem naukowym, uzasadnioną ze względu na praktyczny charakter wyników badań.

Ocena formalna rozprawy

Rozprawa doktorska przygotowana przez mgr inż. Monikę Stanisławkę ma formę maszynopisu książki o układzie typowym dla opracowań dokumentujących eksperyment badawczy. Cały manuskrypt liczy 266 stron i zawiera m.in.: wstęp (2 strony), przegląd literatury (24 strony), cel, zakres pracy i hipotezy badawcze (2 strony), materiał i metody (26 stron), omówienie i dyskusja wyników (118 strony) i wnioski (3 strony). Dzieło zaopatrzone jest w: spis treści, spis rysunków i tabel, spis wzorów, wykaz stosowanych skrótów i oznaczeń, streszczenia w języku

polskim i angielskim oraz aneks ze spisem (52 strony). Typografia dokumentu jest poprawna. Struktura rozdziałów jest 3-poziomowa i odpowiada realnym potrzebom systematyzowania treści. Kolejność poruszanych zagadnień i przyporządkowanie treści do rozdziałów nie budzi zastrzeżeń, wynika z potrzeby zachowania logicznego ciągu wypowiedzi, dobrze ilustruje tok przygotowania i podejmowanych działań Autorki dysertacji. Rozdziały mają tytuły adekwatne do treści.

Bibliografia załącznikowa liczy 222 pozycje, w tym wymienia: 5 witryn internetowych, 8 norm i 25 aktów prawnych. Znacząca większość (ponad 70%) cytowanych publikacji pochodzi z ostatniej dekady lat i czerpana jest ze źródeł o zasięgu międzynarodowym (ponad 45%). Dobór i wykorzystanie literatury przedmiotu jest adekwatne i prawidłowe, a do odnośników w tekście Autorka zastosowała styl harwardzki. Drobne zastrzeżenia dotyczą odnośników do aktów prawnych powoływanych w dysertacji (brak wskazania tekstu jednolitego). Bibliografia załącznikowa może świadczyć o solidnych, wieloaspektowych studiach mgr inż. Moniki Stanisławek nad podjętym tematem badań.

Praca napisana jest dość poprawnym naukowym stylem językowym. Myśli wyrażane są w sposób dość precyzyjny, przejrzysty i zrozumiały dla odbiorcy. W tekście zwykle tworzą logiczny ciąg składający się np. z tezy (lub tez), argumentacji, wniosków (lub podsumowania) i ewentualnych przykładów. Autorce nie udało się uniknąć uchybień językowych i redakcyjnych w tekście. W szczególności używanie w pracy (m.in. tytuł, cel) przymiotnika „zdrowotne” w aspekcie „bezpieczeństwa żywności” jest niewłaściwe. Także użycie przymiotnika „konwencjonalne” (s. 107, w. 1, s. 112, w. 1) w odniesieniu do kiełbas budzi niejakie wątpliwości terminologiczne. Podobnie użycie łącznika (dywiz) używanego przy łączeniu wyrazów złożonych nie powinno być łączone z dodatkowymi spacjami (np. s. 11, w. 11 – powinno być „beta-alaniny”) lub użycie wielkiej litery w nazwach substancji chemicznych (np. s. 53).

Na materiał ilustracyjny rozprawy składa się 21 rycin (rysunki, wykresy), z czego 2 zostały umieszczone w aneksie. Autorka zamieściła w dysertacji 90 tabel, z czego w aneksie znajduje się 71 tabel z danymi. Spisy uzupełnia wykaz wzorów. Jednak spisy rysunków, tabel i wzorów nie wskazują stron, na których występują wymieniane elementy. Tytuły rysunków i tabel formułowane są poprawnie i adekwatnie do przedstawianych informacji. Całość materiału ilustracyjnego i tabel odnosi się do wyników badań Autorki. Jest merytorycznie uzasadnionym uzupełnieniem informacji przekazywanych w tekście dysertacji.

Układ i podział treści dysertacji jest poprawny, logicznie uzasadniony i pozwala czytelnikowi na uporządkowane zgłębianie tematu określonego w tytule. Przegląd literatury przygotowany przez mgr inż. Monikę Stanisławek daje asumpt do sformułowania celu i hipotez, określenia niezbędnego zakresu pracy, zaplanowania i przeprowadzenia eksperymentu oraz dyskusji i podsumowania uzyskanych wyników.

Ocena merytoryczna rozprawy

Treść zwięzłego wstępu zamieszczonego na początku manuskryptu wprowadza czytelnika w temat dookreślony w tytule. Autorka we wstępie wskazuje także czynniki motywujące do pod-

jęcia tematu. Przegląd piśmiennictwa Autorka prowadzi wielotorowo analizując dostępną i aktualną wiedzę naukową odnoszącą się w szczególności do walorów odżywczych mięsa, cech surowców i materiałów oraz prowadzenia procesów w produkcji wędlin. W oddzielnym rozdziale omawia wymagania prawne odnoszące się do aspektów bezpieczeństwa żywności. W szczególności wykonuje przegląd informacji dotyczących limitów zawartości wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w produktach mięsnych i znakowania żywności. Ta część pracy na pewno nie utraciłaby swej lapidarności, gdyby Autorka w swym przekazie wydzieliła rozdział charakteryzujący parametry jakości żywności. Dostrzegam także niedostatek informacji technicznych na temat budowy i użytkowania urządzeń wędzarniczych, a także właściwości preparatów dymu wędzarniczego. Treści nawiązujące do tych zagadnień można zidentyfikować w różnych rozdziałach dysertacji (np. s. 28, 39).

Autorka realizując przegląd piśmiennictwa przygotowała się do zidentyfikowania i sformułowania celu pracy.

Dla lepszego zrozumienia celu pracy Autorka powinna zdefiniować pojęcia „wędzenie tradycyjne” i „wędzenie przemysłowe”. Stosowny opis został zamieszczony dopiero na stronach 39-40. Jestem zdania, że terminy te w zaproponowanym brzmieniu są niejednoznaczne (np. wędzarnia może być użyta do produkcji przemysłowej).

Mając na względzie cel, Autorka określiła zakres pracy poprawnie wyróżniając 4 zadania. Pierwsze zadanie dotyczy pozyskiwania próbek i danych z „ustalonych zakładów”. Drugie zadanie dotyczyło oznaczenia „wybranych parametrów jakości” próbek wyrobów. Trzecie zadanie dotyczyło oznaczenia zawartości WWA, zaś czwarte polegało na analizie danych w aspekcie jakości i bezpieczeństwa produktów.

Pytania: *Jakie kryteria zostały zastosowane przy wyborze zakładów? Jakie kryteria zostały zastosowane przy wyborze parametrów jakości?*

Sformułowanie hipotezy badawczej jest istotnym etapem każdego eksperymentu. Autorka przedstawiła trzy hipotezy badawcze odnoszące się kolejno do: parametrów procesu i jakości, wymagań prawnych, jakości sensorycznej. Sugeruję rozważenie użycia słów „niektóre” i „mogą”, które moim zdaniem naruszają konkretność hipotezy 1. Hipotezy badawcze skutecznie pokrywają obszar problemu rozwiązywanego przez Autorkę i wyznaczają kierunki działania. Dzięki hipotezom Autorka mogła skutecznie kontynuować planowanie swojego eksperymentu określając materiały i metody badań.

Materiał badawczy, który stanowiły próbki kiełbas i wędzonek został dość szczegółowo opisany z podaniem receptury (w tym składników i sposobu wędzenia) i rodzaju działalności zakładu produkcyjnego. Dane są prezentowane przez Autorkę w oddzielnych tabelach. Zwraca uwagę duże zróżnicowanie receptur produktów, a w szczególności – użycie różnych dodatków funkcjonalnych. Niektóre informacje są zbyt lapidarne (np. sposób parzenia, wilgotność drewna). Bez wątpienia dużą trudnością dla Autorki była kompletacja i uporządkowanie danych pozyskiwanych z zakładów przetwórczych, z którymi współpracowała. Jednak Autorka ambitnie podeszła do tego zadania opracowując odpowiednie zestawienia danych do dalszej analizy.

Pytania: Ile zakładów wzięło udział w eksperymencie? W jakim okresie realizowany był eksperyment?

Metody analityczne opisane przez Autorkę uwzględniają warunki i działania dotyczące pobierania i przygotowania próbek do badań, oznaczenie zawartości wody, białka, tłuszczu, soli, wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych, azotanów, fosforanów, a także oznaczenie parametrów barwy CIELAB produktu i ocenę sensoryczną. Dodatkowo Autorka obliczyła: współczynniki charakteryzujące skład chemiczny (liczba Federa, stosunek zawartości tłuszczu do zawartości białka), a także parametry barwy CIELCh. Opis metod badawczych jest dość szczegółowy, chociaż pożądanym jest określenie typu aparatów użytych w metodzie oznaczenia zawartości białka i metodzie oznaczenia zawartości tłuszczu. Autorka poprawnie wybrała zestaw metod badawczych umożliwiających ocenę bezpieczeństwa wędlin wędzonych przez porównanie receptur i procesu technologicznego, a także wybranych parametrów fizykochemicznych powiązanych z bezpieczeństwem żywności. W efekcie stworzyła warunki do dalszych działań mających doprowadzić ją do zdobycia nowej wiedzy na temat bezpieczeństwa wędlin przygotowywanych z wykorzystaniem różnych wędzarni i komór wędzarniczo-parzelniczych.

W obróbce danych Autorka zastosowała typową metodą statystyczną opartą o analizę wariancji. Zastosowanie analizy jednoczynnikowej nie wydaje się optymalnym rozwiązaniem w eksperymencie wieloczynnikowym. Doktorantka powinna rozważyć przeprowadzenie poszerzonej analizy wieloczynnikowej poprzedzonej testami normalności (np. test Shapiro–Wilka) i jednorodności wariancji (np. test Levene’a). Autorka wykorzystwała metody m.in. analizę składowych głównych i skupień umożliwiające m.in. identyfikację struktury powiązań zmiennych w eksperymencie. Wykorzystując analizę skupień Autorka mogła wyznaczyć grupy produktów o podobnych cechach upraszczając dalszą analizę statystyczną. Niejaką trudność czytelnikowi sprawia identyfikacja liczby powtórzeń. Szkoda, że Autorka nie uwzględniła w metodach badania aktywności wody. Parametr ten mógł dostarczyć m.in. dodatkowych informacji na temat bezpieczeństwa żywności w aspekcie użytych dodatków. Część metodyczną dysertacji oceniam zasadniczo pozytywnie. Doktorantka wykorzystwała w swoim eksperymencie dobrze znane, sprawdzone i standardowe (znormalizowane) procedury badawcze, dzięki czemu wyniki badań mogą być poddane efektywnemu omówieniu i dyskusji.

W rozdziale 5. dysertacji Autorka przedstawia dość szczegółowe omówienie i dyskusję wyników eksperymentu. Kolejne podrozdziały w usystematyzowany sposób przedstawiają wyniki badań uzyskanych metodami opisanymi w rozdziale 4. pracy oddzielnie dla kiełbas i wędzonek. Autorka omawia najważniejsze wyniki eksperymentu na podstawie dość czytelnych wykresów kolumnowych przedstawiających dane dotyczące zawartości: wody, białka, tłuszczu, soli, azotanów i azotanów, fosforu ogólnego i fosforanów dodanych, a także tabel z danymi dotyczącymi: parametrów barwy, zawartości benzo(a)pirenu i sumy 4 WWA. Dołącza także tabelę zestawiającą współczynniki opisujące podstawowy skład chemiczny próbek wyrobów. Moim zdaniem wprowadzone przez Autorkę liczne oznaczenia literowe na wykresach odnoszące się do istotności różnic są mało czytelne i trudne w interpretowaniu. Lepsze warunki ku temu stwarzają tabele zamieszczone w aneksie. Mnogość czynników, które wpływają na ostateczną jakość

wędzonek implikuje konieczność uzasadnionej redukcji ich liczby. Autorka poprawnie interpretuje wyniki eksperymentu poszukując i potwierdzając związki przyczynowo-skutkowe, w szczególności dotyczące warunków wędzenia reprezentowanych przez: temperaturę dymu, czas wędzenia, czas osuszania.

Pytanie: Jakimi kryteriami kierowała się Autorka przy selekcjonowaniu czynników wędzenia do pogłębionej analizy?

Wyniki eksperymentu zaplanowanego i zrealizowanego przez Autorkę mają bardzo zróżnicowaną strukturę danych. Część danych pozostaje w formie opisowej (np. dodatki, gęstość dymu), a inne mają charakter ilościowy (np. skład chemiczny, parametry barwy). W takich okolicznościach poszukiwanie związków pomiędzy czynnikami jest szczególnie trudne i wymaga szerokiej wiedzy (praktyki?) technologicznej. Zwłaszcza że niektóre czynniki są trudne do zmierzenia (np. doświadczenie wędzacza). Autorka staje naprzeciw temu wyzwaniu opisując wyniki uzyskane w eksperymencie i dyskutując, odnosząc je do licznych danych w aktualnych publikacjach naukowych. Potwierdza przy tym ogólnie znane zależności dotyczące m.in. składu chemicznego produktów, determinantów barwy, wpływu operacji (np. parzenia), użytych dodatków na skład chemiczny produktu. Autorka identyfikuje także specyficzne zależności dotyczące m.in. szczegółowego postępowania technologicznego z jakością produktu.

Omówienie i dyskusja zawartości wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w badanych próbkach wędzonek są szczegółowe i uwzględniają zróżnicowane czynniki wędzenia. Autorka poszukując zależności (korelacji) zawartości WWA od: gęstości dymu, czasu wędzenia, średnicy produktu, wyposażenia wędzarni, użytych dodatków do żywności, czasu osuszania, mycia komory i in. dochodzi do konkluzji, że „wpływ różnych czynników technologicznych na zawartość WWA w analizowanych wędzonkach nie jest jednoznaczny”. Uzasadnia to m.in. „dużą ilością czynników technologicznych, a także zróżnicowaniem składu surowcowego”. Tym samym Autorka pośrednio wskazuje na niemały potencjał naukowy podjętego problemu, którego znaczenie praktyczne uzasadniają względy bezpieczeństwa żywności, akceptacji konsumenckiej, a także względy ekonomiczne, które nie były przedmiotem studiów Autorki. Uważam, że Autorka zdobywszy już niemałą wiedzę w zakresie tematu pracy powinna w przyszłości pochylić się nad poszerzeniem zbioru danych i przygotowaniem efektywnej metody analizy danych.

Pytanie: Jaki wpływ wywiera wędzenie produktów mięsnych na ich bezpieczeństwo w aspekcie zagrożeń mikrobiologicznych?

Na podkreślenie zasługuje fakt, który wynika z badań przeprowadzonych przez Autorkę, że zarówno kiełbasy, jak i wędzonki spełniały kryteria dopuszczalnej zawartości benzo(a)pirenu i sumy 4 WWA według zasad stosowanych przez organy nadzorujące. W przypadku kiełbas obrabianych w wędzarni największa wartość wynosiła $6,8 \pm 1,8$ $\mu\text{g/kg}$ i wartości $2,7 \pm 0,7$ $\mu\text{g/kg}$ w przypadku obróbki w komorze wędzarniczo-parzelniczej. W przypadku wędzonek wartości wynosiły odpowiednio $1,1 \pm 0,4$ $\mu\text{g/kg}$ i $4,6 \pm 1,2$ $\mu\text{g/kg}$. W większości przypadków zawartość benzo(a)pirenu i sumy 4 WWA była poniżej granicy oznaczalności metody.

Autorka wykazuje także, że zawartość azotynów, azotanów i fosforanów w badanych kiełbasach i wędzonkach jest poniżej dopuszczalnych limitów determinujących bezpieczeństwo

żywności. Rozstęp zawartości tych substancji chemicznych w produktach Autorka tłumaczy między innymi różnicami w surowcach użytych do produkcji. W przypadku stosowania przypraw naturalnych zamiast mieszanek funkcjonalnych, zawartość azotanów jest wyraźnie niższa (6,1-7,8 mg/kg).

Według mnie, wyniki jakości sensorycznej produktów badanych przez Autorkę, w powiązaniu z analizami chemicznymi dotyczącymi zawartości WWA potwierdzają utrzymujący się trend popularności żywności o charakterze tradycyjnym, regionalnym, „autorskim”. Bez wątpienia prowadzenie produkcji przemysłowej na dużą skalę jest pożądane m.in. ze względu na bezpieczeństwo żywnościowe. Wyniki uzyskane przez Autorkę potwierdzają potrzebę istnienia zakładów przetwórczych stosujących technologie, aparaturę uznawane niejednokrotnie za przestarzałe. Wyniki eksperymentu wskazują, że wędzenie w wędzarniach („tradycyjna metoda wędzenia”) daje produkty o specyficznych, pożądanych przez konsumentów cechach jakościowych, przy ograniczonym stosowaniu dodatków do żywności i zachowaniu bezpieczeństwa pod względem zawartości limitowanych substancji chemicznych (m.in. zawartość azotanów, fosforanów, WWA). Zdaniem Autorki, „wędzenie przemysłowe w komorach wędzarniczo-parzelniczych z dymogeneratorem, jak również preparatem dymu wędzarniczego” jest przyczyną „mniej atrakcyjnej barwy i wyglądu zewnętrznego” badanego przez nią asortymentu.

Autorka powinna zweryfikować m.in. spójność oznaczeń stosowanych w tabelach i rysunkach, m.in. zbędne dodatkowe litery K i W przy parametrach barwy w nagłówkach tabel (np. tabele 6-10, 12-17), niejasne użycie litery C do oznaczania próbek na niektórych wykresach (np. rysunek 20, 21). Za zbędne uważam szczegółowe omawianie parametrów barwy w systemie CIELAB i CIELCh, gdyż parametry C^* – nasycenie i h° – odcień są opisywane zależnościami uwzględniającymi parametry a^* i b^* .

Statystyczna analiza składowych głównych (PCA) i analiza skupień stanowią ciekawą wartość dodaną do omówienia wyników z eksperymentu. Należy tu zauważyć, że PCA wykorzystuje wyłącznie dane liczbowe i opiera się na modelu liniowym, zaś struktura danych z eksperymentu, jakkolwiek to nie zostało zbadane, może wykazywać pewien stopień nieliniowości, a to powodować znaczące zakłócenia analizy. Niezależnie od tego Autorka stwierdza, że „największy wpływ na czynniki aktywne miała temperatura wędzenia i czas osuszania” a także „czas wędzenia”. Potwierdziła także zależność ilości WWA od zawartości tłuszczu w kiełbasach.

Treść manuskryptu przygotowanego przez mgr inż. Monikę Stanisławek ukazuje, że eksperyment został przez Nią dobrze zaplanowany z uwzględnieniem aktualnej wiedzy naukowej, przy wykorzystaniu adekwatnych do tematu pracy, znanych i sprawdzonych metod badawczych. Omówienie wyników jest przeprowadzone metodycznie, spójne z celem i zakresem pracy. Merytoryczny komentarz Autorki jest szczegółowy i rzetelny w przedstawianiu dostrzeżonych zależności, podobnie jak dyskusja wyników. Zakres zaplanowanych i konsekwentnie zrealizowanych badań umożliwił zebranie wielu danych i informacji poszerzających wiedzę na temat wpływu różnych sposobów wędzenia na jakość i bezpieczeństwo kiełbasy średnio rozdrobnionej i wędzonki z mięsa wieprzowego. Prócz znaczenia naukowego przydaje to dysertacji walorów praktycznych w aspekcie przetwórstwa mięsa.

Zakończenie rozprawy doktorskiej przedstawionej przez mgr inż. Monikę Stanisławek stanowi siedem dość rozbudowanych treściowo wniosków odnoszących się do danych z eksperymentu oraz jeden wniosek końcowy. Autorka dość szczegółowo odnosi się do wyników badań własnych powołując się na swoje hipotezy badawcze. Wniosek pierwszy dotyczy zależności wyróżników jakości od receptury produktu. We wniosku drugim Autorka ukazuje zależność jakości od parametrów procesu technologicznego. W kolejnych dwóch wnioskach podsumowane zostały analizy zawartości WWA w aspekcie parametrów produkcji. Wnioski 5 i 6 dotyczą zawartości azotanów, azotynów i fosforanów w badanych wyrobach. W wniosku siódmym Autorka zwraca uwagę na związek pomiędzy cechami sensorycznymi składem surowcowym i metodą wędzenia. Ostatni, końcowy wniosek jest kolejnym uogólnieniem wyników badań. Moim zdaniem Autorka powinna unikać we wnioskach stwierdzeń o charakterze wątpliwym (np. „mogło spowodować”). Także zwrot „częściowe potwierdzenie (...) hipotezy” uważam za niewłaściwy. Pomimo tych drobnych mankamentów, moim zdaniem wnioski z pracy zostały poprawnie sformułowane przez Autorkę, są adekwatne do wyników badań i pokrywają treścią cały zakres dysertacji.

Wniosek końcowy

Reasumując stwierdzam, że mgr inż. Monika Stanisławek samodzielnie efektywnie zrealizowała cele wynikające z oryginalnego tematu podjętej pracy. Na podstawie studium literatury prawidłowo zidentyfikowała problem badawczy i przystąpiła do jego rozwiązania. Cel badań, dobór i wykorzystanie materiałów oraz metod, forma zestawienia wyników badań i ich szczegółowe omówienie prezentują ogólną wiedzę teoretyczną Autorki w dyscyplinie technologia żywności i żywienia i wskazują na umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej. Recenzowana praca jest dziełem spójnym ze względu na temat, niewątpliwie ma walory naukowe i wykazuje potencjał aplikacyjny. Oryginalność wynika m.in. z zakresu zrealizowanego eksperymentu. Jestem zdania, że argumentacja ta w wystarczającym stopniu potwierdza spełnienie wymagań formalnych dotyczących dysertacji.

Uważam, że rozprawa doktorska pt. Ocena wybranych parametrów jakości i bezpieczeństwa zdrowotnego wędlin wędzonych, przygotowana przez mgr inż. Monikę Stanisławek pod kierunkiem dr hab. Jolanty Kowalskiej, prof. SGGW i we współpracy z promotorem pomocniczym dr inż. Martą Ciecierską odpowiada warunkom określonym w Ustawie z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. 2017 poz. 1789).

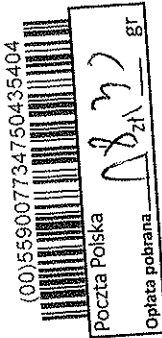
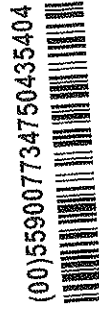
Na tej podstawie przedkładam Wysokiej Radzie Dyscypliny Technologia Żywności i Żywienia Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie wniosek o **dopuszczenie Pani mgr inż. Moniki Stanisławek do dalszych etapów przewodu doktorskiego.**


Dariusz M. Stasiak
7

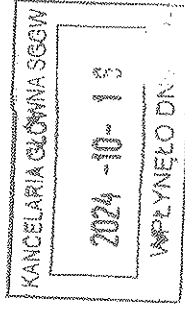


PRIORYTET

R



2024



Prof. DR HAB. MIROSLAW STOWIŃSKI
INSTYTUT NAUK O ŻYWNOSĆCI
SZKOŁA GŁÓWNA GOSPODARSTWA WIEJSKIEGO
W WARSZAWIE
UL. NOWOURSYNOWSKA 159C
02-776 WARSZAWA