

dr hab. inż. Małgorzata Karwowska

Lublin, 18 grudnia 2017

Katedra Technologii Surowców Pochodzenia Zwierzęcego

Zakład Technologii Mięsa i Zarządzania Jakością

Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

ul. Skromna 8, 20 – 704 Lublin

RECENZJA

rozprawy doktorskiej mgr inż. Joanny Miazek pt. „**Wpływ dodatku preparatów błonnika na jakość konserw mięsnych**” zrealizowanej w Katedrze Technologii Żywności, Zakładzie Technologii Mięsa Wydziału Nauk o Żywności SGGW w Warszawie pod kierunkiem prof. dr hab. Mirosława Słowińskiego

Uzasadnienie wyboru podjęcia tematu

Pod koniec ubiegłego wieku tradycyjna dieta obfitująca w produkty pochodzenia roślinnego zastąpiona została produktami wysoko przetworzonymi, o wysokiej gęstości energetycznej, bogatymi w nasycone kwasy tłuszczowe (w tym *trans* kwasy tłuszczowe) i łatwo przyswajalne węglowodany. Niezbilansowana dieta, w połączeniu z takimi czynnikami ryzyka jak niska aktywność fizyczna i stres, zwiększa ryzyko zachorowalności na choroby dietozależne. Jednym ze składników żywności mającym znaczący wpływ na zdrowie jest błonnik pokarmowy. Przeprowadzone do tej pory badania wskazują, że wzrost spożycia błonnika, oprócz poznanych korzyści fizjologicznych może zmniejszać ryzyko wystąpienia chorób cywilizacyjnych. Jednakże współcześnie, większość mieszkańców

krajów wysokorozwiniętych cierpi na niedobory tego składnika. Wzbogacanie produktów spożywczych tym składnikiem wydaje się zatem niezwykle cenne z punktu widzenia profilaktyki chorób dietozależnych.

Rozprawa mgr inż. Joanny Miazek wpisuje się w ten obszar badawczy, ponieważ jej głównym celem było określenie wpływu dodatku preparatów błonnikowych na cechy jakościowe modelowych konserw mięsnych. Podjęcie tej ważnej tematyki uważam za celowe i w pełni uzasadnione. Z uwagi na znaczący udział mięsa i przetworów mięsnych w diecie, wzbogacenie przetworów mięsnych w błonnik pokarmowy może przyczynić się do zwiększenia jego spożycia.

Ocena formalna pracy

Przedłożona do recenzji rozprawa doktorska obejmuje 145 numerowanych stron maszynopisu, w tym 63 rysunki, 69 tabel oraz wykaz 173 źródłowych materiałów bibliograficznych. Struktura pracy jest typowa dla prac eksperymentalnych. Składa się z ośmiu rozdziałów: *Wstęp* (2 strony), *Przegląd literatury* (19 stron), *Cel i zakres pracy* (3 strony), *Część doświadczalna* (14 stron), *Omówienie i dyskusja wyników* (81 stron), *Podsumowanie i wnioski* (4 strony), *Spis literatury* (10 stron) oraz obszerny *Aneks* (69 stron). Wymienione rozdziały są dodatkowo poprzedzone Streszczeniami w języku polskim i angielskim, wykazem najczęściej używanych skrótów, stroną tytułową oraz spisem treści. Pracę kończy wykaz osiągnięć Doktorantki zamieszczony na dwóch stronach maszynopisu. Układ pracy jest przejrzysty i logiczny. Zachowane zostały właściwe proporcje objętości rozdziałów. Część literaturowa oraz doświadczalna zostały podzielone na podrozdziały, których tytuły odzwierciedlają zawarte w nich treści. Uważam, że rozdział opisujący materiał badany i zastosowane metody badań lepiej byłoby nazwać *Materiał i metody*, zamiast zastosowanego tytułu *Część doświadczalna*. Rozprawa doktorska przygotowana została z dużą starannością i świadczy o swobodzie poruszania się Doktorantki w obszarze podejmowanych zagadnień. Zdaniem recenzenta zamieszczenie w pracy spisu tabel i elementów graficznych ułatwiłoby czytelnikowi analizowanie tekstu rozprawy.

Ocena merytoryczna pracy

Rozprawa mgr inż. Joanny Miazek stanowi opracowanie poświęcone problematyce wykorzystania preparatów błonnika pszennego, owsianego i jęczmiennego w technologii konserw mięsnych. Celem głównym rozprawy było określenie wpływu dodatku błonnika na wybrane cechy jakościowe modelowych pasteryzowanych lub sterylizowanych konserw mięsnych o różnym stopniu rozdrobnienia surowców.

Tytuł pracy jest zwięzły i w pełni odpowiada zamieszczonym w rozprawie treściom. W rozdziale *Wstęp* Doktorantka w sposób syntetyczny prezentuje tematykę badawczą rozprawy. Treści zawarte w tym rozdziale wskazują na celowość podjętych badań, stanowią bardzo dobre uzasadnienie wyboru podjętego tematu pracy.

Rozdział *Przegląd literatury* Doktorantka rozpoczęła od charakterystyki błonnika pokarmowego. Przedstawiła różne definicje błonnika pokarmowego sformułowane przez europejskie i międzynarodowe agencje i organizacje (m.in. Komisję Kodeksu Żywnościowego, Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności) wskazując na ich zróżnicowanie oraz przyjęte kryteria klasyfikacji błonnika pokarmowego. Tak kompleksowe podejście do zagadnienia zasługuje na szczególne podkreślenie. W dalszej części Autorka scharakteryzowała genezę stosowania preparatów wysokobłonnikowych, omówiła preparaty błonnikowe współcześnie wykorzystywane w produkcji żywności, ze szczególnym uwzględnieniem preparatów błonnika jęczmiennego i owsianego. Uzasadniając wartość żywieniową tych preparatów wskazała na zawartość w nich β -glukanu na tle innych surowców roślinnych. Rolę preparatów błonnika omówiła nie tylko w kontekście ich wpływu na zdrowie konsumenta, ale także w technologii żywności. Tej problematyce poświęcony jest kolejny podrozdział, w którym Autorka omówiła wykorzystanie preparatów błonnika w technologii żywności. Scharakteryzowała kierunki zastosowań preparatów błonnika w różnych gałęziach przemysłu spożywczego ze szczególnym uwzględnieniem przemysłu mięsnego. Zwróciła uwagę na korzyści wynikające z zastosowania błonnika w technologii przetworów mięsnych zestawiając je w oparciu o dostępną literaturę. W ostatnim podrozdziale Przeglądu literatury Autorka przedstawiła problem modyfikacji wartości odżywczej żywności charakteryzując żywność funkcjonalną, β -glukan jako składnik bioaktywny oraz produkty mięsne o cechach żywności funkcjonalnej. Uważam, że cennym elementem tej części pracy jest podjęcie

problemu oświadczeń żywieniowych w kontekście znakowania produktów spożywczych zawierających błonnik pokarmowy. Podsumowując, przegląd literatury stanowi bardzo dobre uzasadnienie wyboru podjętego problemu badawczego oraz świadczy o bardzo dobrym przygotowaniu teoretycznym Doktorantki do realizacji badań. W trakcie obrony rozprawy, bardzo proszę Doktorantkę o krótkie omówienie wpływu diety wysokobłonnikowej na ryzyko rozwoju cukrzycy.

W kolejnym rozdziale Autorka przedstawiła cel i zakres pracy. Zarówno główny cel pracy jak i cele szczegółowe określone dla poszczególnych etapów doświadczenia zostały sformułowane precyzyjnie i jednoznacznie. Szkoda, że Doktorantka nie przedstawiła hipotez badawczych.

Rozdział *Część doświadczalna* Doktorantka rozpoczęła od przedstawienia charakterystyki materiału i układu doświadczeń dla poszczególnych etapów badań. Materiał do badań realizowanych w etapie 1 stanowiło 5 preparatów błonnika Vitacel®: preparat błonnika jęczmiennego BG 300, pszennego WF 200R oraz WF 600R i preparaty błonnika owsianego: HF 200 oraz HF 600. W drugim i trzecim etapie badań materiałem badanym były konserwy mięsne pasteryzowane i sterylizowane wyprodukowane z farszu homogenizowanego lub średnio rozdrobnionego. Charakteryzując właściwości fizykochemiczne badanych preparatów błonnika Autorka wybrała zdolność wiązania wody i tłuszczu, pH, instrumentalny pomiar wyróżników barwy, wykonując oznaczenia przed i po obróbce termicznej. Jako wyróżniki jakości konserw mięsnych ocenie poddany został skład chemiczny (zawartość wody, białka, tłuszczu i kolagenu), zawartość chlorków, zawartość błonnika pokarmowego, kwasowość czynna, aktywność wody, ilość wycieku po obróbce termicznej, wyróżniki barwy w systemie CIE L*a*b*, parametry tekstury. Przeprowadzona została również ocena sensoryczna materiału badanego. Układ zaplanowanych trzech doświadczeń, charakterystyka materiału badanego oraz opis stosowanych metod badawczych nie budzą większych zastrzeżeń. Zdaniem recenzenta należało podać charakterystykę puszek stosowanych do produkcji materiału badanego w etapie 2 i 3 badań oraz sposób ich przygotowania przed napełnieniem farszem. Brakuje również informacji na temat parametrów kutrowania stosowanego do otrzymania farszu homogenizowanego (m.in. prędkości obrotowej noży). Niedosyt budzi opis przeprowadzonej oceny sensorycznej, z uwagi na brak informacji odnoszących się do

przygotowania próbki (grubości plastra, temperatury i sposobu podania ocenianym). Podczas obrony rozprawy doktorskiej proszę również o uzupełnienie, dlaczego w metodzie analizy wyróżników tekstury testem podwójnego ściskania zastosowano stopień deformacji próby 30%?. W jaki sposób obliczano poszczególne wyróżniki tekstury (brak szczegółowej metodyki lub odniesienia literaturowego)?. W opisie pomiaru wyróżników barwy metodą odbiciową w systemie CIE L*a*b* nie podano metody obliczania bezwzględnej różnicy barwy (ΔE), podczas gdy wyniki tego parametru zostały zaprezentowane w rozdziale *Omówienie i dyskusja wyników*. Podobnie w rozdziale zawierającym opisy stosowanych metod badawczych nie zamieszczono sposobu obliczania średniej ważonej w odniesieniu do oceny sensorycznej produktów. Pomimo tych uwag, układ doświadczeń, zakres badań i dobór metod analitycznych oceniam jako odpowiedni i adekwatny do realizacji celu pracy.

W części wynikowej pracy Doktorantka połączyła w jeden rozdział omówienie i dyskusję uzyskanych wyników. Zaprezentowane wyniki odzwierciedlają szeroki i wielowątkowy zakres wykonanych doświadczeń. Wyniki przeprowadzonych badań zostały omówione na 81 stronach w trzech podrozdziałach uwzględniających etapowość prowadzonych eksperymentów. Zdaniem recenzenta omówienie wyników w wielu miejscach jest zbyt drobiazgowo i nie uwzględnia wyników przeprowadzonej analizy statystycznej, tj. Doktorantka omawia szczegółowo różnice w wartościach średnich uzyskane dla poszczególnych prób, podczas gdy analiza statystyczna nie wykazała istotności różnic między próbami. Szkoda, że w pierwszej części rozdziału Autorka charakteryzując parametry uzyskane dla błonnika nie analizuje wpływu obróbki cieplnej na wybrane właściwości a jedynie ogranicza się do porównania ocenianych preparatów błonnika między sobą („bez obróbki cieplnej” i „po obróbce cieplnej”) wskazując finalnie na te, które charakteryzują się najbardziej korzystnymi właściwościami z punktu widzenia ich wykorzystania w przetwórstwie mięsa. Zdaniem recenzenta zamieszczanie w tym rozdziale opisów odnoszących się do układu doświadczenia i metod badawczych (np. str. 80 - dwa ostatnie akapity, str. 97 – pierwszy akapit, str. 103) zakłóca strukturę pracy. Wspomniane opisy powinny zostać przeniesione do rozdziału opisującego układ doświadczeń i metody badań. Należy podkreślić, że omawiając uzyskane wyniki badań Doktorantka często przywołuje pozycje literaturowe mające związek z analizowanym

zagadnieniem, co pozwala na podkreślenie wielu spójności z badaniami innych autorów. Jednakże Autorka dość rzadko, zdaniem recenzenta, podejmuje próby wyjaśnienia przyczyn/mechanizmów istotnych zależności stwierdzonych na podstawie uzyskanych wyników. Wątpliwości recenzenta budzi sposób określania wycieku cieplnego jako zarówno ubytek masy spowodowany obróbką termiczną jak również zmiany w ilości wycieku podczas założonego okresu przechowywania. Powszechnie stosowana w ocenie mięsa metodyka zakłada ocenę różnicy masy wsadu konserwy przed obróbką cieplną i po obróbce cieplnej (po oddzieleniu galarety), a zmiany masy produktu mięsnego podczas przechowywania lepiej byłoby określać jako wyciek przechowalniczy. Podkreślam jednocześnie, że wszystkie przedstawione uwagi mają charakter polemiczny i nie podważają walorów naukowych i poznawczych rozprawy.

W treści rozprawy zamieszczono 10 wniosków, sformułowanych na podstawie wyników przeprowadzonych badań. Ich treść jest merytorycznie poprawna i wskazuje, że Dyplomantka zrealizowała wyznaczony cel pracy. Rozdział kończy wyeksponowany wniosek końcowy, który stanowi podsumowanie naukowych i praktycznych osiągnięć pracy.

Wykorzystana w pracy literatura liczy 173 pozycje bibliograficznych, z których ponad połowę stanowią publikacje w językach obcych (głównie angielskim). Zdaniem recenzenta literatura jest adekwatna i starannie dobrana na potrzeby pracy. Prace opublikowane w ostatniej dekadzie stanowią ponad 40% cytowanych publikacji. Świadczy to o znajomości literatury światowej związanej z tematem podjętych badań oraz o aktualności podjętego problemu naukowego. Spis literatury został przygotowany z należytą starannością (pełne i jednolite opisy bibliograficzne dla każdej pozycji literaturowej).

Ocena formalnej strony pracy

Edytorskie przygotowanie pracy świadczy o dobrym opanowaniu przez Autorkę techniki redakcji tekstu naukowego. Pod względem językowym, w zakresie materiałów graficznych praca nie budzi poważnych zastrzeżeń. Z obowiązku recenzenta zwracam uwagę na nieliczne uchybienia natury językowej i edytorskiej, które nie obniżają wartości merytorycznej rozprawy, a jedynie powinny służyć doskonaleniu umiejętności oraz naukowego warsztatu Doktorantki. Należą do nich używanie określenia „miękką tekstura”, stosowanie pojęcia „blok konserwy” w odniesieniu do wsadu konserwy. Podpisy pod

rysunkami 46 – 61 mogą błędnie sugerować, że po zakończeniu obróbki cieplnej oddzielano wsad konserwy od puszki i przechowywano w celu przeprowadzenia badań przechowalniczych.

Podsumowanie i wniosek końcowy

Przedłożona do recenzji rozprawa doktorska stanowi oryginalne rozwiązanie problemu naukowego odnoszącego się do technologicznych możliwości zastosowania preparatów błonnika w produkcji konserw mięsnych, pasteryzowanych i sterylizowanych. Wykonany zakres badań oraz sposób ich prezentacji świadczą o dobrym przygotowaniu Doktorantki do pracy naukowo-badawczej. Dowodzą również o dużej wiedzy teoretycznej Autorki oraz znajomości metod technologicznych i analitycznych związanych z podjętym zagadnieniem.

Rozprawa doktorska mgr inż. Joanny Miazek pt. „Wpływ dodatku preparatów błonnika na jakość konserw mięsnych” spełnia wymagania zawarte w art. 13 ust. 1. Ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. 2003 Nr 65 poz. 595 z późn. zm.). Wnioskuje zatem do Rady Wydziału Nauk o Żywności Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie o dopuszczenie Pani mgr inż. Joanny Miazek do dalszych etapów przewodu doktorskiego.



Małgorzata Karwowska