Olsztyn, 3.07.2023 r.

Dr hab. inż. Małgorzata Tańska, prof. UWM
Katedra Przetwórstwa i Chemii Surowców Roślinnych
Wydział Nauki o Żywności
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

Opinia promotora o rozprawie doktorskiej
pt. „**Wpływ mąki z żołędzi na wartość odżywczą oraz właściwości fizyczne wyrobów piekarskich i ciastkarskich**",
wykonanej przez
mgr inż. Emilię Szabłowską

Pracę doktorską mgr inż. Emilii Szabłowskiej stanowi monografia, w skład której wchodzi również publikacja przeglądowa:

P1. Szabłowska E., Tańska M., 2021. Acorn flour properties depending on the production method and laboratory baking test results: A review. Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety, 20(1), 980-1008, https://doi.org/10.1111/1541-4337.12683 IF = 15,786; MEiN2021 = 200 pkt.

Warto podkreślić, że w publikacji mgr inż. Emilia Szabłowska jest pierwszym autorem, a Jej deklarowany udział jest znaczący i wynosi 75%. Wkład Doktorantki w powstanie tej publikacji dotyczył współudziału w opracowaniu koncepcji manuskryptu, zebraniu i dokonaniu przeglądu dostępnej literatury, udziału w opracowaniu wstępnej i ostatecznej wersji manuskryptu.

Badania prowadzone w ramach rozprawy doktorskiej mgr inż. Emilii Szabłowskiej zostały sfinansowane ze środków Narodowego Centrum Nauki w Krakowie w ramach konkursu PRELUDIUM 20, projekt o numerze 2021/41/N/NZ9/02668, pt. „Badania modelowe dotyczące zastosowania obróbki żołędzi i/lub mąki żołędziowej oraz warunków prowadzenia ciasta na cechy jakościowe i zawartość biodostępnych polifenoli w produktach piekarskich i ciastkarskich".

Głównym celem naukowym przygotowywanej przez mgr inż. Emilię Szabłowską rozprawy doktorskiej była ocena możliwości zastosowania mąki żołędziowej do wytwarzania wyrobów piekarskich i ciastkarskich o akceptowalnych cechach fizycznych i sensorycznych oraz o podwyższonej zawartości biodostępnych związków fenolowych. Szczegółowymi celami była: (1) Ocena zmienności jakości i właściwości wypiekowych mąk żołędziowych produkowanych w różnych krajach; (2) Ocena jakości dostępnej na rynku polskim mąki żołędziowej w porównaniu do mąki żołędziowej innego pochodzenia oraz mąk chlebowych; (3) Ocena właściwości wypiekowych dostępnej na runku polskim mąki żołędziowej w porównaniu do wybranej mąki chlebowej; (4) Określenie wpływu pochodzenia i dodatku mąki żołędziowej oraz metody prowadzenia ciasta na jakość chleba pszennego i żytniego

oraz biodostępność związków fenolowych; (5) Określenie wpływu dodatku i metody fermentacji mąki żołędziowej na jakość muffinów pszennych oraz biodostępność związków fenolowych; (6) Określenie wpływu pochodzenia i dodatku mąki żołędziowej na jakość ciastek kruchych pszennych i bezglutenowych oraz profil związków lotnych.

Doktorantka postawiła następującą hipotezę badawczą: Zastosowanie mąki żołędziowej w produkcji wyrobów piekarskich i ciastkarskich może poprawić ich wartość odżywczą i biodostępność zawartych w nich związków fenolowych, a ograniczenie niekorzystnego oddziaływania tej mąki na cechy fizyczne i sensoryczne produktów finalnych jest możliwe poprzez ustalenie odpowiedniego jej dodatku, zastosowanie odpowiedniej jej obróbki i/lub dobór metody wytwarzania produktu. Aby zweryfikować przyjętą hipotezę badawczą mgr inż. Emilia Szabłowska zaprojektowała, przy wsparciu promotora, szeroki zakres badań. Materiał badań wykorzystany podczas realizacji rozprawy doktorskiej stanowiły handlowe mąki żołędziowe pochodzące z Polski oraz Grecji, a także mąki zbożowe (pszenna i żytnia) i mąka bezglutenowa, które stanowiły podstawowe surowce do wytworzenia wybranych wyrobów piekarskich i ciastkarskich. Doktorantka w ramach rozprawy doktorskiej dokonała oceny składu chemicznego oraz właściwości mąk żołędziowych, które następnie wprowadziła do receptur chleba pszennego i żytniego prowadzonego różnymi metodami, ciastek kruchych pszennych i bezglutenowych oraz ciastek biszkoptowo-tłuszczowych (muffin). Wypieczone produkty Doktorantka oceniała pod względem właściwości fizycznych, sensorycznych i przeciwutleniających, oraz składu chemicznego, w tym szczególną uwagę zwróciła na profil związków fenolowych. W pracy Doktorantka analizowała wpływ zarówno wielkości dodatku (w zakresie 5-70%) i pochodzenia (mąki z żołędzi polskich i greckich), jak również obróbki mąki żołędziowej przed jej wprowadzeniem do produktu (brak obróbki, fermentacja spontaniczna i kierowana). Wyniki wszystkich badań Doktorantka analizowała statystycznie z zastosowaniem programu Statistica 13.3 wykorzystując analizę wariancji (jedno- i wieloczynnikową) oraz analizę głównych składowych.

Najważniejszymi osiągnięciami przeprowadzonych badań przez mgr inż. Emilię Szabłowską było wskazanie, że: mąka żołędziowa różni się pod względem właściwości wypiekowych od mąk tradycyjnie stosowanych, a tym samym wpływa na cechy fizyczne produktów piekarskich i cukierniczych z jej udziałem, w tym przede wszystkim barwę, cechy tekstury, strukturę i objętość. Istotnym było również wykazanie wpływu mąki żołędziowej na skład i zawartość związków fenolowych, wśród których najbardziej charakterystyczne dla surowca są kwasy fenolowe, głównie elagowy i galusowy. Doktorantka stwierdziła, że sposób oddziaływania mąki żołędziowej na jakość wyrobów piekarskich i ciastkarskich zależny jest od jej pochodzenia i poziomu dodatku oraz zastosowanej obróbki wstępnej (fermentacji) i może być zmieniany w procesie produkcyjnym poprzez wybór metody prowadzenia ciasta.

Stwierdzam, że Pani mgr inż. Emilia Szabłowska w pełni zrealizowała cele szczegółowe, zweryfikowała postawioną hipotezę badawczą, a Jej rozprawa doktorska

rozszerza światową wiedzę naukową o właściwości mąki żołędziowej różnego pochodzenia oraz ich wpływ na jakość wyrobów piekarskich i ciastkarskich. Warto podkreślić, że wyniki badań wykonanych w ramach rozprawy doktorskiej mają również potencjał aplikacyjny.

Uważam, że przygotowana przez mgr inż. Emilię Szabłowską praca doktorska jest wynikiem samodzielnej i skrupulatnej pracy, a poziom publikacji stanowiącej część rozprawy doktorskiej jest wysoki, co potwierdza opublikowanie jej w czasopiśmie o zasięgu międzynarodowym, którego ranga naukowa jest znacząca. Przygotowana rozprawa doktorska świadczy o umiejętnościach mgr inż. Emilii Szabłowskiej w zakresie planowania i prowadzenia badań naukowych, analizy, interpretacji i dyskusji wyników oraz wnioskowania, spełniając tym samym wymogi stawiane osobom ubiegającym się o stopień naukowy doktora. Mgr inż. Emilia Szabłowska posiada ogólną wiedzę teoretyczną w dyscyplinie technologia żywności i żywienia oraz umiejętności samodzielnego prowadzenia pracy naukowej. Świadczy o tym również dorobek naukowy Doktorantki (publikacje naukowych oraz doniesienia na konferencjach i seminariach naukowych) oraz fakt kierowania przez Doktorantkę projektem naukowym z konkursu NCN Preludium 20. Doktorantka wykazała się dużym zaangażowaniem w realizację badań i redagowanie publikacji oraz rozprawy doktorskiej, zdobyła dużą wiedzę nt. składu chemicznego mąk żołędziowych oraz cech jakościowych wyrobów piekarskich i ciastkarskich z ich udziałem, w tym również analityczną. Dzięki tej wiedzy może być w przyszłości bardzo dobrym pracownikiem naukowym.

We wniosku końcowym stwierdzam, że rozprawa doktorska Pani mgr inż. Emilii Szabłowskiej pt. „Wpływ mąki z żołędzi na wartość odżywczą oraz właściwości fizyczne wyrobów piekarskich i ciastkarskich" spełnia wymogi Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Tekst jedn.: Dz.U. z 2014 r., poz. 1852 z późn. zm.), art. 179 Ustawy z 3 lipca 2018 r. – Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2018 r., poz. 1669 z późn. zm.).

Małgorzata Tańska

Dr hab. inż. Małgorzata Tańska, prof. UWM