



## Ocena

rozprawy doktorskiej Pani mgr inż. Sylwii Onacik-Gür

pł. "Badania nad możliwością zastosowania wysokooleinowego oleju rzepakowego do wyrobów ciastkarskich kruchych"

wykonanej pod kierunkiem Pani dr hab. Anny Żbikowskiej prof. nadzw.  
na Wydziale Nauk o Żywności w *Katedrze Technologii Żywności*,  
w Szkole Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Podjęty temat z uwagi na współczesne trendy badawcze związane z projektowaniem żywności o określonych cechach i właściwościach jest ważny i ciekawy. Kształtowanie jakości produktów spożywczych, w tym różnego rodzaju kruchych wyrobów piekarskich, podczas przetwarzania a następnie przechowywania zależy od przebiegu wielu procesów - głównie fizycznych i chemicznych. Procesy te mogą wpływać na poszczególne składniki żywności prowadząc do ich strat oraz powstawania nowych związków, o odmiennych często niekorzystnych właściwościach. Wpływają one na cechy sensoryczne takie jak barwa, zapach, smak, cechy reologiczne, wartość biologiczną, a przede wszystkim determinują trwałość wyrobów. Do szczególnie labilnych substancji o dużym znaczeniu w procesach technologicznych, a wymiennie, kształtującym wartość odżywczą i sensoryczną produktów spożywczych należą tłuszcze. Struktura chemiczna tych związków, w tym np. stopień nienasycenia łańcuchów węglowych kwasów tłuszczowych, wrażliwa jest na działanie wielu czynników fizycznych takich jak temperatura, promieniowanie, obecność tlenu itp. Charakter zmian jest zróżnicowany i zależy od rodzaju i składu matrycy produktu, parametrów procesu technologicznego, zastosowanych opakowań oraz warunków logistycznych - sposobu magazynowania i transportu. Stąd problem, którego rozwiązania podjęła się Doktorantka z Panią Promotor uważam za bardzo trudny i złożony. Zamienniki natywnych tłuszczów, w postaci oleożeli, nie są jeszcze powszechnie stosowane w przemyśle spożywczym, a

wykorzystanie ich do konkretnego wyrobu - ciastek kruchych to projekt nowatorski. Należy tu podkreślić ważkość podjętych badań, których realizacja została doceniona i wsparta przez grant przyznany przez Polską Federację Producentów Żywności i Związek Pracodawców.

## Ocena pracy

Przesłana do recenzji rozprawa posiada właściwy układ dla opracowań o charakterze eksperymentalnym. Jest bardzo obszerna - obejmuje 215 stron i składa się z dwóch Części. Pierwsza to **Praca Doktorska** zawierająca Streszczenia – w języku polskim i angielskim, Wykaz skrótów używanych w pracy, Spis treści z tytułami 7 rozdziałów. Do głównych należy zaliczyć Wstęp, Przegląd literatury, Cel pracy, Metodyka pracy, Wyniki, Omówienie i dyskusja wyników, Podsumowanie i wnioski, oraz Spis piśmiennictwa i Aneks. W dysertacji umieszczono 24 tabele i zilustrowano tekst 53 rysunkami.

Pracę kończy Część II zawierająca **Wykaz osiągnięć Doktorantki**. Dorobek publikacyjny mgr Sylwii Onacik- Gür to 15 pozycji o łącznej liczbie punktów 202 wg listy czasopism MNIŚW i sumarycznym IF =5,948. Uzupełniają go doniesienia konferencyjne (13i) oraz informacje o innej działalności naukowej i nagrodach uzyskanych przez Doktorantkę.

W spisie piśmiennictwa znajduje się 195 pozycji (przedstawione na 16 stronach). Z ostatnich dwóch dekad cytowanych jest 84% prac, głównie anglojęzycznych, m.in. czasopism z Listy Filadelfijskiej. Ich wykorzystanie nie tylko w części literaturowej (117 pozycji), ale także w kolejnych - eksperymentalnej i przy omawianiu wyników świadczą o umiejętności Autorki w korzystaniu z różnych źródeł światowego piśmiennictwa naukowego.

Dysertację rozpoczyna **Wstęp**, który jest wprowadzeniem w tematykę realizowanego zagadnienia. Autorka krótko argumentuje motywy podjęcia prac, które nie tylko są związane z opracowaniem i dokładną analizą zamienników tłuszczu palmowego, ale również wykorzystaniem najlepszych z nich do wyrobów ciastkarskich kruchych z oceną sensoryczną i konsumencką łącznie.

Przegląd literatury, Doktorantka napisała w oparciu o najnowsze dane literaturowe i liczy 33 strony. Przedstawiła właściwości fizykochemiczne tłuszczów i ich znaczenie w diecie oraz w procesach metabolicznych w organizmie człowieka. Kolejne podrozdziały charakteryzują technologiczne właściwości tłuszczów

piekarskich i cukierniczych. Następnie przedstawione są procesy chemiczne związane z modyfikacją jak przeestryfikowywanie, uzyskiwanie emulsji, zawiesin i oleożeli. Scharakteryzowane zostają również monoacyloglicerole, woski i etyloceluloza – substancje wykorzystywane do strukturyzowania olejów, z możliwością ich zastosowania jako zamiennika tłuszczowego w produktach spożywczych.

Przedstawione treści opracowania są bardzo dobrym studium literaturowym i ściśle wiążą się z realizowaną tematyką badawczą. Doktorantka w oparciu o odpowiednio dokonany przegląd piśmiennictwa zagranicznego i krajowego, potwierdziła tym samym odpowiednie rozeznanie tematyczne.

W tej części występują drobne błędy (np. str. 14 nie mówimy o odmianach „konwencjonalnych”, ani „olejach konwencjonalnych” (str.43), str.15 powinno być insulinooporność, a nie „insulinoodporność”, str. 22 procentowy może być udział nie „zawartość”), stylistyczne i redakcyjne (pozostałe zaznaczono w tekście). Proponuję również, aby posługiwać się właściwą nomenklaturą chemiczną dotyczącą kwasów tłuszczowych - powinno być kwasy monoenowe zamiast jednonienasycone, dienowe itd. Tak jak użyto właściwie nazewnictwa w przypadku monoacylogliceroli, diacylogliceroli itd.

W kolejnym rozdziale **2** Doktorantka przedstawia **Cel** podając dokładny zakres badań przeprowadzonych w **IV etapach pracy**, adekwatnych do zdefiniowanych celów szczegółowych w każdym z nich.

Rozdział **3** pt. **Metodyka pracy** to 26 stronicowy opis, w którym przedstawiono plan badań, użyte surowce, sposoby uzyskania oleożeli i ciasta do wypieku, po wykonane badania – fizyczne - głównie instrumentalne i chemiczne. Ten rozdział kończy zestaw metod analizy statystycznej wykorzystanych w opracowaniu wyników. Substraty do badań modelowych i modelowo-praktycznych zostały przygotowane prawidłowo i dobrze scharakteryzowane.

Warianty metod analitycznych stosowanych w pracy oraz badania opisano starannie. Doktorantka wybrała szereg nowoczesnych metod instrumentalnych pozwalających na ocenę cech uzyskanych oleożeli i prób ciasta. Na podkreślenie zasługują metody instrumentalne związane z charakterystyką termalną prób, teksturą, lepkością, strukturą i barwą oleożeli. Brakuje jednak dokładnego opisu sposobu przechowywania gotowych wyrobów, a część informacji jest tylko podana w podrozdziale 3.5.7. Do oceny uzyskanych wyników dobrano odpowiednie analizy statystyczne. Zdaniem recenzenta statystyczne opracowanie rezultatów badań

laboratoryjnych i ankietowych (mi.in. umieszczonych w Aneksie) jest właściwie w ocenianej dysertacji.

Uważam, że mgr inż. Sylwia Onacik-Gür wykazała się bardzo dobrym przygotowaniem teoretycznym i odpowiednimi umiejętnościami analitycznymi. Dobrała całą gamę narzędzi i metod, które pozwoliły na realizację zaplanowanego szerokiego zakresu badań. Bogaty warsztat metodyczny oraz ogromny zestaw przeprowadzonych badań, łącznie z oceną sensoryczną, a następnie wykonanie obliczeń statystycznych świadczy również o dojrzałości naukowej i dobrej organizacji pracy Doktorantki.

Przechodząc do oceny kolejnego rozdziału pracy - **Omówienie wyników i dyskusja** należy podkreślić konsekwentne realizowanie postawionych celów szczegółowych w IV etapach pracy. Na uwagę zasługuje przemyślany zakres badań przedstawiony na początku rozdziału **3**, a którego rezultaty omówiono w tej części.

Do badań z szerokiej gamy surowców strukturyzujących oleje wybrano MAG, воск pszczeli biały, żółty, candelilla, z łuski ryżowej i etylolcelulozę. Wykonano wariant z zastosowaniem oleju rzepakowego wysokooleinowego, w którym udział tego kwasu sięgał 76%. Uzyskane rezultaty z oznaczeń dla poszczególnych prób odnoszono do tłuszczu palmowego. Efektem badań polegających na uzyskaniu wielu modelowych oleożeli, z uwagi na różne procentowe dodatki oleju do substratów strukturotwórczych, była eliminacja tych o najmniej wartościowych parametrach dotyczących tekstury, reologii, właściwości termalnych i barwy. Następnie wybrane strukturyzowane układy tłuszczowe w II etapie doświadczeń przebadano pod kątem ich właściwości w cieście surowym i wypieczonych ciastkach kruchych. W tej części wprowadzono do doświadczeń również sam HORO, w identycznej proporcji jak oleożele. Oceniano również parametry fizyczne podobnie jak w poprzednim etapie.

Przy analizie wyników badań zastanawia ubytek zawartości wody z ciastek do 9 tygodnia, a potem jej ponowny wzrost oraz dobór opakowania i temperatury przechowywania (30°C)?

W III etapie przeprowadzonych badań do wypieków z oleoželami dodano ekstrakt z zielonej herbaty. Badano jak skład chemiczny i jego stężenie wpłynie na stabilizację oraz jakość wyrobów ciastkarskich kruchych przygotowywanych z 24% udziałem strukturyzowanego tłuszczu.

Do rezultatów w tej części pracy nasuwają się następujące pytania:

- co było podstawą do wyboru tylko jednego wariantu (1%) stężenia dodatku ekstraktu z zielonej herbaty?

- dlaczego nie zastosowano wariantu doświadczenia, na tym etapie, z dodatkiem ekstraktu do wypieków, do których dodany był tylko HORO?

Etap IV jest klamrą spinającą poprzednie doświadczenia, bo dotyczy oceny sensorycznej, a z punktu wartości dla producenta – najważniejszy, ponieważ mówi o akceptacji przez potencjalnego konsumenta „nowego” zaproponowanego produktu. Sensorykę ciastek (jak mniemam) wykonano po wypieczeniu, a czy dokonano analizy sensorycznej po 15 tygodniowym przechowywaniu, bądź w połowie tego okresu?

Uzupełnieniem tych badań była analiza świadomości konsumenckiej i określenie preferencji. Rosnąca świadomość konsumentów związana z prowadzoną edukacją żywieniową m.in. poprzez umieszczanie na etykietach opakowania dodatkowych informacji, pozwala mieć nadzieje, że będzie w przyszłości oddziaływać kształcąco na coraz bardziej świadomych o zdrowym odżywianiu się potencjalnych nabywców.

Rozdział **5** to **Podsumowanie i wnioski**, w którym Doktorantka do każdego z czterech etapów pracy szczegółowo formułuje konkluzje wynikające z przeprowadzonych badań i kończy je wnioskiem ogólnym.

Reasumując stwierdzam, że innowacyjność i duża wartość poznawcza oraz aplikacyjna uzyskanych wyników przez Doktorantkę dowodzi, że podjęte szeroko zaplanowane, kompleksowe i trudne badania zostały zrealizowane. W dyskusji Autorka odnosi swoje rezultaty do danych literaturowych z wielu pozycji publikowanych w ostatnim czasie. Potwierdza to Jej bardzo dobrą znajomość piśmiennictwa i umiejętność komentowania ogromnej ilości zgromadzonych wyników w kontekście światowych danych literaturowych.

Redakcyjne opracowanie dysertacji jest bardzo staranne, jednak w trakcie pisania Doktorantka nie uniknęła niezręczności językowych (zaznaczono w egzemplarzu przestany do recenzji). W wykazie używanych skrótów nie podano wielu używanych w pracy np. PF, FS, RO itd. Trudność w ocenie sprawiły rysunki



dotyczące oceny profilowej, z uwagi na dobrane barwy, podobieństwo odcieni i nakładanie się figur (rys. 38-41).

Odrębna uwaga związana jest z cytowaną literaturą i Spisem piśmiennictwa. Przy kilku pozycjach nie zgadzają się roczniki pozycji podawane w tekście i w Spisie. Brak jest w wykazie 10 pozycji, na które Autorka powołuje się w pracy. Nie ma też jednorodności w Spisie literatury co do podawania skrótów czasopism lub ich całych tytułów. Nazwy łacińskie powinny być pisane kursywą.

### **Wniosek końcowy**

Podjęcie przez mgr inż. Sylwię Onacik-Gür przeprowadzonych badań znacznie poszerza dotychczasową wiedzę w kontekście możliwości uzyskania wyrobów ciastkarskich kruchych zastępując tłuszcz palmowy stosowany w ich przygotowaniu oleożelami lub samym wysokooleinowym olejem rzepakowym. Wytworzone w pracy oleożele, a potem wyroby z ich udziałem Doktorantka dokładnie przebadła i potwierdziła odpowiednią jakość. Dodatkowo ważne było zastosowanie naturalnej substancji ochronnej – ekstraktu z zielonej herbaty oraz określenie odporności na przebieg procesów utleniania tłuszczów zachodzących w matrycy kruchych ciastek w trakcie przechowywania. Istotnym dopełnieniem badań była przeprowadzona ocena sensoryczna obiektywnie klasyfikująca ich jakość i konsumencką akceptację. W badaniach został uwzględniony aspekt technologiczny, żywieniowy i zdrowotny. Doktorantka właściwie wykorzystwała warsztat analityczny pozwalający na przeprowadzenie zaplanowanych oznaczeń wielu parametrów fizycznych i chemicznych w badanych wyrobach ciastkarskich.

Reasumując, stwierdzam, że przedstawiona do recenzji dysertacja spełnia wymagania stawiane rozprawom doktorskim zgodnie z ustawą z dnia 14 marca 2013r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki ( Dz. Ustaw. Z 2014r. poz.1853 z późn. zm.) i wnioskuję do Rady Wydziału Nauk o Żywności Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie o dopuszczenie Pani mgr inż. Sylwii Onacik-Gür do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Poznań 29.08.2018r.

