

dr hab. inż. Paweł Ptaszek, prof. UR
Katedra Technologii Fermentacji i Mikrobiologii,
Wydział Technologii Żywności,
Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie,
ul. Balicka 122,
30-140 Kraków

Ocena

osiągnięcia naukowego w postaci cyklu jednorodnych tematycznie publikacji pt.:
„Wpływ parametrów suszenia rozpyłowego i liofilizacji oraz składu emulsji na wybrane cechy jakościowe wyprodukowanych lipidowych proszków spożywczych, oraz ocena pozostałych osiągnięć naukowo-badawczych, dorobku dydaktycznego, popularyzatorskiego i współpracy międzynarodowej w postępowaniu habilitacyjnym dr inż. Doroty Ogrodowskiej

opinię przygotowano na wniosek Rady Naukowej Dyscypliny Technologia Żywności i Żywienia, Wydziału Nauki o Żywności, Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie, która dnia 01.07.2022 powołała mnie na recenzenta w postępowaniu habilitacyjnym Pani dr inż. Doroty Ogrodowskiej.

Informacje ogólne o wykształceniu i przebiegu pracy zawodowej Habilitantki:

Pani dr inż. Dorota Ogrodowska jest absolwentką i pracownikiem Wydziału Nauki o Żywności, Uniwersytetu Warmińsko-Mazurski w Olsztynie. Tytuł zawodowy magistra inżyniera otrzymała w 2007 roku, w obszarze nauk rolniczych, na podstawie pracy magisterskiej pt. „Zastosowanie wybranych piekarskich kultur starterowych do produkcji pieczywa pszennego o obniżonej zawartości gładyny” napisanej pod kierunkiem prof. dr hab. inż. Iwony Zofii Kopnoki. Stopień doktora nauk rolniczych Habilitantka uzyskała w 2011 roku broniąc pracę pt. „Charakterystyka fizykochemiczna nasion amarantusa (*Amaranthus cruentus*) i produktów z nich otrzymanych”. Promotorem pracy doktorskiej był prof. dr hab. inż. Ryszard Zadernowski. Przebieg całej dotychczasowej pracy zawodowej Habilitantki związany jest z macierzystą Uczelnią i Wydziałem. Od 2014 do chwili obecnej Habilitantka pracuje na stanowisku adiunkta w Katedrze Przetwórstwa i Chemii Surowców Roślinnych, Wydziału Nauki o Żywności, Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie. Dorobek naukowy Pani dr inż. Doroty Ogrodowskiej po otrzymaniu stopnia doktora obejmuje: 18 prac znajdujących się w czasopismach z listy *JCR*, 12 prac opublikowanych w czasopismach o zasięgu ogólnopolskim i międzynarodowym (spoza listy *JCR*), 2 rozdziały w monografiach polskojęzycznych. Sumaryczny *Impact Factor* $IF = 49,713$. Sumaryczna liczba punktów MNiSW, $M = 1207$ (w tym 545 z prac wchodzących w skład osiągnięcia naukowego oraz 662 pozostały dorobek naukowy).

Ocena osiągnięcia naukowego:

Przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe składa się z cyklu siedmiu jednorodnych tematycznie publikacji, które opatrzone wspólnym tytułem: **Wpływ parametrów suszenia rozpyłowego i liofilizacji oraz składu emulsji na wybrane cechy jakościowe wyprodukowanych lipidowych proszków spożywczych**. Wszystkie pozycje w prezentowanym cyklu są publikacjami w czasopismach naukowych znajdujących się w wykazie bazy *JCR*. W większości przedstawionych prac widoczny jest dominujący udział Habilitantki (z wyłączeniem jednej pracy). W pracach tych dr inż. Dorota Ogrodowska przygotowała całą koncepcję badań oraz zajmowała się planowaniem, optymalizacją doświadczeń i analizą otrzymanych danych.

Zagadnienie przedłożone przez Habilitantkę dotyczy produkcji i potencjalnego zastosowania w żywności proszków lipidowych suszonych w warunkach rozpyłowych i sublimacyjnych. Tematyka ta jest obecnie popularna, zarówno w wymiarze naukowym jak i przemysłowym (aplikacyjnym). Aktualnie poszukuje się nowych dróg wzbogacania żywności substancjami biologicznie czynnymi. Jedną z dobrze ugruntowanych metod jest mikrokapsułkowanie. Jest ono szczególnie ważne w produktach spożywczych, gdzie dostarczane składniki bioaktywne mogą mieć niekorzystne cechy sensoryczne. Habilitantka w swojej pracy podjęła próbę przeprowadzenia serii badań nad procesem kapsułkowania związków bioaktywnych i ocenę szeroko pojętej przydatności technologicznej otrzymanych preparatów. W badaniach zastosowano szereg technik pomiarowych, takich jak chromatografia, analiza rozkładu wielkości cząstek, elektronowa mikroskopia skaningowa, mikroskopia optyczna. Widać tutaj dobrą znajomość technik chromatograficznych Habilitantki i ogrom wykonanej pracy laboratoryjnej. Jednak powstaje pewien dysonans pomiędzy publikacjami składającymi się na Osiągnięcie, a samym Autoreferatem. Analizując cel przedstawionego Autoreferatu, nie wiadomo o co chodzi Habilitantce. W treści sformułowanego celu można znaleźć stwierdzenie: „Celem badań zrealizowanych w ramach prezentowanego osiągnięcia naukowego była ocena wpływu parametrów procesowych oraz składu emulsji na cechy jakościowe proszków, które mogą znaleźć zastosowanie jako dodatki funkcjonalne do żywności.”. Rodzą się tutaj pytania: Jakie parametry procesowe? Czego dotyczą te parametry procesowe? Jakich emulsji? Jakich proszków? Cel pracy jest sformułowany nie poprawnie i nie wynika z niego dalsza część autoreferatu. Nawet połączenie tytułu Osiągnięcia z przedstawionym celem nie daje odpowiedzi na pytanie: Czego będą dotyczyć prezentowane rozważania? Dalsze szczegółowe cele tylko powiększają zamieszanie. Analiza publikacji tworzących Dzieło rzuca pewne światło na rzeczywisty cel niniejszego Osiągnięcia. Szkoda tylko, że trzeba się tego domyślać. W siedmiu pracach tworzących Dzieło przedstawiono: parametry procesowo/ruchowe dla procesu homogenizacji (wytworzenie emulsji) i procesu suszenia rozpyłowego oraz sublimacyjnego, zdefiniowano substancje pomocnicze oraz substancje czynne. Każda z prac zawiera też analizę odpowiednich cech fizykochemicznych otrzymanych preparatów. Dalsza analiza Autoreferatu pogłębia tylko chaos. W tabeli 1 można znaleźć zestawienie odnośnie efektów kapsułkowania tłuszczów, rodzi się pytanie: Jakich? W tabeli tej podano również przedziały liczbowe i zakres zmienności. W tym miejscu nasuwa się pytanie: Jak dane były standaryzowane? Zastosowano

różne oleje o odmiennych właściwościach fizykochemicznych i różne substancje pomocnicze do kapsułkowania. Przedstawiony rozstęp w tabeli 1 wprowadza w błąd, ponieważ nie dotyczy jednej populacji, a obejmuje kilkanaście różnych populacji i nie da się jednoznacznie interpretować (ta sama uwaga dotyczy tabeli 2). Dalej w treści Autoreferatu można przeczytać: „Właściwości funkcjonalne maltodekstryny, takie jak dobra rozpuszczalność w wodzie, zdolność do tworzenia roztworów o niskiej lepkości pozwala na zwiększenie zawartości części stałych w emulsji i sprawia, że jest ona popularnym materiałem powleającym.”. Emulsja jest układem wielofazowym typu ciecz-ciecz, a nie ciecz-ciało stałe, jest to ewidentny błąd fizykochemiczny. We wszystkich publikacjach poddanych ocenie emulsje traktowane są instrumentalnie. Wytwarzane są na bazie hydrokolloidów polisacharydowych lub z użyciem substancji białkowych. Brak jest rzetelnej charakterystyki tych emulsji. Nie ma informacji jakiego typu to emulsje: W/O czy O/W? Ta informacja jest kluczowa dla wyjaśnienia zjawisk zachodzących podczas suszenia rozpyłowego czy sublimacji wody. W zależności od typu emulsji, mają miejsce różne mechanizmy transportu masy, a co za tym idzie występują różne opory transportu masy. Brak jest również charakterystyki samych emulsji: rozkładu wielkości kropli, średnic kropli (d , d_{32} , d_{43}), wskaźników polidispersji itd. W pracy O.6 przedstawiono bimodalne rozkłady średnic uzyskanych emulsji, a do opisu zastosowano metody jak dla opisu monomodalnego. Ponadto opis wskazuje na zastosowanie opisu liniowego, a rozkład jest przedstawiony na skali logarytmicznej, czyli należało użyć średnich logarytmicznych po wcześniejszej dekonwolucji pików (recenzent ma świadomość, że praca O.6 była opiniowana, jednak jest to na tyle poważny błąd, że nie można przejść obok niego obojętnie). Drugą nieścisłością jest analiza statystyczna przeprowadzona w pracy O.5. Jaki test statystyczny został zastosowany do sprawdzenia spójności wariancji w przypadku dwóch powtórzeń oraz jaka jest interpretacja estymatora wariancji liczonej dla próby z dwóch powtórzeń ($n = 2$)? W dalszej części Autoreferatu znajduje się fragment: „Prawdopodobnie wpływ na to mogła mieć stosunkowo nienaruszona struktura granul tych skrobi (wysoka lepkość amylograficzna), a dodatkowo ważne są procesy krystalizacji amorficznych cukrów, które według Domian (2011) sprzyjają zwiększaniu zawartości tłuszczu wolnego.“. Jeżeli granulacja skrobiowa jest nienaruszona podczas kleikowania, to wówczas jest to zawiesina cząstek stałych w cieczy (wodzie), która charakteryzuje się lepkością zbliżoną do ośrodka dyspergującego (wody). W przypadku typowych pomiarów amylograficznych stężenie suchej masy (skrobi) nie jest duże. Trudno jest więc zgodzić się z Habilitantką co do kwestii dużej wartości lepkości w przypadku nieskleikowanych granul skrobiowych. Drugim problemem jest „krystalizacja amorficznych cukrów”. To stwierdzenie jest całkowicie niezrozumiałe. Błędy te nie mają jednak charakteru krytycznego. Całość Autoreferatu, jak już wspomniano, jest niestety napisana chaotycznie, niechlujnie pod względem nomenklatury fizykochemicznej i obecne są częste skróty myślowe, nie zawsze zrozumiałe dla czytelnika. Jednak po przeanalizowaniu zamieszczonych publikacji dołączonych do Autoreferatu zamysł Autorki układa się w całość i dobrze współgra z przedstawionymi wnioskami końcowymi.

Ocena osiągnięć naukowo-badawczych Habilitantki, niewchodzących w skład głównego osiągnięcia:

Dorobek naukowy dr inż. Doroty Ogrodowskiej (wyłączając osiągnięcie naukowe stanowiące podstawę wniosku o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego) obejmuje 8 publikacji naukowych wyszczególnionych w bazie *JCR*, po otrzymaniu stopnia doktora nauk rolniczych. Artykuły te zostały opublikowane w takich czasopismach jak: *Trends in Food Science&Technology*, IF=12,563 *Agronomy-Basel*, IF=3,417; *International Dairy Journal*, IF=3,032. Autorka w powyższych pracach podejmowała zagadnienia typowe dla technologii żywności. Motywem przewodnim tych prac są tłuszcze roślinne, zagadnienia związane ze związkami biologicznie czynnymi obecnymi w olejach roślinnych oraz mikrokapsułkowanie. Badania obejmowały zagadnienia związane z identyfikacją związków bioaktywnych w olejach, diety wzbogacanej w olej jadalny pozyskany z niestandardowych roślin. Dr inż. Dorota Ogrodowska jest również aktywna uczestniczką konferencji naukowych o zasięgu krajowym i międzynarodowym. Owocem tej działalności jest jeden wygłoszony referat w języku polskim. Ponadto Habilitantka legitymuje się 19 publikacjami w materiałach pokonferencyjnych oraz przedstawiła 31 posterów na konferencjach o zasięgu ogólnopolskim i międzynarodowym. W 2019 Habilitantka otrzymała indywidualną Nagrodę Rektora Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie za osiągnięcia w dziedzinie naukowej. Dr inż. Dorota Ogrodowska była również kierownikiem jednego projektu badawczego oraz wykonawcą w trzech projektach, które były finansowane ze środków NCN. Habilitantka odbyła szereg staży zagranicznych w Finlandii i USA oraz krajowych w SGGW (Warszawa). Ponadto jest członkiem Polskiego Towarzystwa Technologów Żywności, odbyła także szereg kursów poszerzających wiedzę praktyczną z zakresu technik laboratoryjnych i języka angielskiego. Habilitantka wykazuje też aktywność związaną z otoczeniem przemysłowym. Jest współautorką patentu krajowego oraz współpracuje z przemysłem w zakresie opracowania nowych technologii spożywczych, w obszarze tłuszczów roślinnych i analogów mięsa.

Ocena dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego oraz współpracy międzynarodowej Habilitantki:

Dr inż. Dorota Ogrodowska prowadzi zajęcia dydaktyczne na studiach I i II stopnia oraz w Szkole Doktorskiej Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie. Prowadzone zajęcia obejmują zagadnienia związane z roślinnymi surowcami spożywczymi, zagospodarowaniem odpadów z przemysłu rolno-spożywczego oraz tłuszczami spożywczymi. Habilitantka prowadzi również zajęcia w języku angielskim na specjalności anglojęzycznej Food Engineering. Ponadto jest koordynatorem trzech przedmiotów do których opracowała programy kształcenia. Była również promotorem 4 prac magisterskich i 11 inżynierskich. Aktualnie jest promotorem pomocniczym w przewodzie doktorskim. Dr inż. Dorota Ogrodowska angażuje się również czynnie w działalność organizacyjną i promocyjną Wydziału jak i Uczelni na której pracuje. Była członkiem zespołu ds. zapewnienia jakości kształcenia Wydziału Nauki o Żywności, należała do zespołu

ds. promocji Wydziału Nauki o Żywności. Obecnie jest członkiem Wydziałowej Komisji Rekrutacyjnej oraz Wydziałowej Komisji ds. Współpracy Międzynarodowej Wydziału Nauki o Żywności. Habilitantka brała również udział w Dniach Otwartych dla Uczelni w Liceum Ogólnokształcącym nr 1 im Jana Bażyńskiego w Ostródzie, pomagała w organizacji Olsztyńskich dni Nauki i Sztuki. Obecnie nawiązała współpracę z fundacją Uniwersytet Dzieci oddział w Olsztynie, gdzie przygotowuje warsztaty pt. „Chemia kosmetyczna”.

Dr inż. Dorota Ogrodowska współpracuje również z zagranicznymi ośrodkami naukowymi (Department of Biochemistry and Food Chemistry, University of Turku). Prowadzone są wspólne badania nad mikrokapsułkowaniem tłuszczów, czego rezultatem są liczne publikacje naukowe.

Wniosek końcowy: Pani dr inż. Dorota Ogrodowska jest osobą posiadającą ukierunkowany dorobek naukowy przede wszystkim w obszarze technologii żywności, a całokształt Jej pracy należy ocenić zadowalająco. Dorobek ten został istotnie rozszerzony po uzyskaniu stopnia naukowego doktora nauk rolniczych. Osiągnięcie naukowo-badawcze **Wpływ parametrów suszenia rozpyłowego i liofilizacji oraz składu emulsji na wybrane cechy jakościowe wyprodukowanych lipidowych proszków spożywczych** przedstawione w formie cyklu siedmiu jednorodnych tematycznie publikacji, wnosi wkład w rozwój dyscypliny naukowej technologia żywności i spełnia kryteria oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego (art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce Dz. U. z 2022 roku, poz. 574, ze zm.). Pani dr inż. Dorota Ogrodowska jest przygotowana do samodzielnej pracy naukowej. Całokształt dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego Pani dr inż. Doroty Ogrodowskiej spełnia wymagania wymienione w Ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce. **Wnioskuje do Rady Naukowej Dyscypliny Technologia Żywności i Żywienia, Wydziału Nauki o Żywności, Uniwersytetu Warmińsko-Mazurski w Olsztynie o dopuszczenie Pani dr inż. Doroty Ogrodowskiej do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.**

dr hab. inż. Paweł Ptaszek, prof. UR