

prof. dr hab. Edward Pospiech
Katedra Technologii Mięsa
Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu
ul. Wojska Polskiego 31
60-624 Poznań

Poznań, dn. 29. 08. 2022 r.

Recenzja

rozprawy doktorskiej mgr inż. Pauliny Dominiki Guzik nt.

„Porównanie postrzegania obróbki żywności z użyciem mikrofal przez konsumentów z innymi metodami utrwalania - preferencje, oczekiwania oraz obawy konsumentów związane z użyciem technologii mikrofalowych”

Praca została wykonana pod kierunkiem dr hab. inż. Piotra Kulawika prof. Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie (URK) w Katedrze Przetwórstwa Produktów Zwierzęcych na Wydziale Technologii Żywności

Wstęp

Konsument, jako finalny odbiorca wszelkich dóbr, które dostarczają wytwórcy stanowi najważniejsze ogniwo w łańcuchu mającym na celu zaspokojenie jego obecnych i przyszłych potrzeb. Są one bardzo zróżnicowane, zależne od wielu czynników i podlegają zmianom.

W przypadku żywności szczególną uwagę zwraca się na jej prozdrowotny charakter. Konsument pragną zdrowej żywności, aczkolwiek pojawienie się niezdrowej żywności na rynku jest z punktu widzenia prawa niemożliwe. Najchętniej kupowanymi byłyby produkty bez wszelkich dodatków chemicznych (oznaczone literą E i określonymi liczbami), a przeciwzwiązki naturalnie występujące i zastosowane w postaci dodatku mają też te symbole (np. kwas mlekowy E270). Natura ludzka jest jednak pełna niespodzianek. Boimy się dodatków do żywności, a obserwuje się wzrost konsumpcji suplementów diety, które mogą je zawierać w znacznej ilości.

Przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska dotyczy problematyki preferencji, oczekiwań i obaw konsumentów, ale z innej przyczyny. Autorka pracy Mgr inż. Paulina D. Guzik koncentruje się na dokonaniu porównania postrzegania obróbki żywności z użyciem mikrofal przez konsumentów z innymi metodami utrwalania. Praca jest niezwykle ciekawa aczkolwiek pod względem metodycznym odbiega od typowych badań związanych z technologią żywności. W nich uwagę koncentruje się zwykle na szeroko rozumianej jakości produktu będącej efektem zastosowanego procesu przetwórczego. Szczególnie ważnym osiągnięciem tej rozprawy jest próba uchwycenia czynników rozważanych przy ocenie produktu co do zastosowanych konserwantów, metod przetwarzania, trwałości i wartości

odżywczej produktu przed i w momencie zakupu. Różnica oceny ważności czynników przez konsumenta w czasie zakupu jest analizowana w zależności od profilu konsumentów i jako konsekwencja negatywnych informacji co do możliwości wystąpienia ryzyka zdrowotnego w wyniku spożycia żywności. Autorka pracy zwraca szczególną uwagę na przegrupowanie w ważności dwóch czynników tj. metody przetwarzania i deklarowanej trwałości produktu.

Zródłem negatywnych informacji co do możliwości wystąpienia ryzyka zdrowotnego w wyniku zastosowania tzw. niekonwencjonalnych metod utrwalania są głównie materiały internetowe (media społecznościowe) i telewizja. Zwykle dane w nich prezentowane nie są one konfrontowane z wynikami badań naukowych. Mają jednak wpływ na zachowania konsumentów w momencie zakupu. Określane są jako neofobia tj. obawa o zdrowie i bezpieczeństwo konsumenta będąca efektem zastosowania nowatorskich metod utrwalania i przetwarzania żywności.

Na niniejszą pracę składają się cztery publikacje, które zostały opublikowane w renomowanych, anglojęzycznych czasopismach naukowych o zasięgu międzynarodowym w latach 2020 – 22. Ich omówienie zawarto w dysertacji, która przedstawia założenia pracy doktorskiej, hipotezy badawcze, materiał i zastosowane metody oraz najważniejsze rezultaty i wnioski szczegółowo opisane w publikacjach.

Ocena dorobku, który składa się na tę rozprawę doktorską, jest w zasadzie ułatwiona co do jego wartości. Wyrażona jest bowiem w postaci szeregu uznawanych wskaźników naukometrycznych.

Stosownie do zaleceń przedstawionych w „Umowie o dzieło na recenzję” zawartej w dniu 20 lipca br. pomiędzy Uniwersytetem Rolniczym im. H. Kołłątaja w Krakowie a mną jako recenzentem (NR wniosku DZP-291-3326/2022 z dnia 07.07.2022 r.) i dotyczących niniejszej pracy poniżej omówię wszystkie kryteria, które są wymagane do tego, aby recenzja była zakończona jasno wyrażoną i jednoznaczną konkluzją znajdującą uzasadnienie w jej treści.

Przedstawienie podstawowych danych o kandydatce

Pani mgr inż. Paulina D. Guzik jest absolwentką Wydziału Technologii Żywności i Żywności Człowieka URK, który ukończyła uzyskując stopień inżyniera w 2016 r., a rok później magistra w ramach specjalności technologia żywności, przetwórstwo mięsa. Edukację swą kontynuuje dalej i w 2017 r., bezpośrednio po ukończeniu studiów magisterskich, rozpoczęła studia doktoranckie na tym samym Uniwersytecie i Wydziale. Przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska stanowi podstawę, aby Jej dotychczasowe działania po pomyślnej obronie zostały zakończone sukcesem.

Kandydatka ds. stopnia doktora nauk rolniczych wcześniej nie ubiegała się o uzyskanie tego stopnia. Jako miejsce pracy podaje Katedrę Przetwórstwa Produktów Zwierzęcych na Wydziale Technologii Żywności Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie. Zatrudniona jest na stanowisku starszego technika od 8 lutego br. Mgr inż. P.D. Guzik w „Profilu kandydata” jako doświadczenie naukowo-zawodowe wymienia prowadzenie zajęć laboratoryjnych z 4 przedmiotów począwszy od 2017 r.

W 2015 r. odbyła także 1 miesięczny staż w Jednostce Ratownictwa Chemicznego Sp. z o.o., Laboratorium Badań Środków Spożywczych.

O Jej dokonaniach na polu naukowym można uzyskać informacje korzystając z danych zawartych w systemach Scopus: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57205511288>, ResearchGate: https://www.researchgate.net/profile/Paulina_Guzik, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4502-8501> i Google Scholar: <https://scholar.google.com/citations?user=r8YWriUAAAAJ&hl=pl&oi=ao>. Ponadto, pełen wykaz Jej wszystkich 16 dotychczasowych publikacji z podaniem punktów MNiSW (2080*/2130** – *zgodnie z komunikatem aktualnym w roku opublikowania lub *z komunikatem z dnia 9. 02. 2021 r.), wartości wskaźników IF (łącznie 94,12*/97.79**), liczbą ich cytowań wg Scopus i Web of Science (143*/136**) oraz wskaźnikiem Hirscha sumującym te dokonania (7*/7**) został zaprezentowany w rozdziale 7.1 rozprawy doktorskiej. Warto dodać, że wszystkie te dane odnoszą się do terminu złożenia pracy i poza wskaźnikiem Hirscha uległy zwiększeniu, co zaobserwowałem przy przygotowywaniu recenzji.

Dokonania w postaci dorobku publikacyjnego można określić terminem ZNAKOMITE. Taki wynik działalności naukowo-badawczej wiąże się z tym, że Doktorantka bierze lub brała czynny udział w 10 projektach badawczych, których łączna wartość wynosi prawie 5 mln zł. Była kierownikiem jednego z nich.

Podsumowując ww. zestawienia naukometryczne można dodać, że Doktorantka doskonale wykorzystała okres studiów doktoranckich. Realizując własną pracę promocyjną uczestniczyła w wielu nowatorskich projektach prowadzonych na wydziale. Ten udział znalazł potwierdzenie w publikacjach opracowanych na podstawie tych badań.

Bogata jest także Jej działalność organizacyjna związana z pracą na uczelni (udziały w Nocą Naukowców w latach 2020 oraz 2021, Festiwalu Nauki i Sztuki w Krakowie w latach 2018 oraz 2019, komisji organizacyjnej 67th International Congress of Meat Science and Technology w 2021 i International Conference for Young Researchers w Krakowie w latach 2018 oraz 2019 oraz jako Przedstawiciel Doktorantów Wydziału Technologii Żywności w Komisji ds. Jakości Kształcenia w roku akademickim 2019/2020).

Przedstawienie informacji o ocenianej rozprawie doktorskiej:

Stosownie do wymogów ww. umowy ta część recenzji będzie odnosić się do:

- oceny układu rozprawy doktorskiej, w tym informacji o jej poszczególnych częściach składowych;
- oceny zastosowanego piśmiennictwa w ramach rozprawy doktorskiej;
- wskazania oraz oceny celu pracy kandydata;
- wskazania oraz oceny zastosowanych metod badawczych;
- oceny części rozprawy doktorskiej dotyczącej omówienia wyników badań;
- informacji dotyczących praktycznego zastosowania uzyskanych wyników badań;

- informacji o ewentualnych nieprawidłowościach, które pojawiły się w ocenianej rozprawie doktorskiej oraz
- oceny, czy rozprawa doktorska stanowi oryginalne rozwiązanie problemu naukowego.

Jak wspomniałem we wstępie recenzji niniejsza rozprawa została dokonana w oparciu o cykl 4 publikacji naukowych w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie technologii żywności i żywienia. Dane bibliograficzne poszczególnych prac przedstawiały się następująco:

1. Guzik, P., Kulawik, P., Zając, M., & Migdał, W. (2021). Microwave applications in the food industry: An overview of recent developments. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 1-20.
2. Szymkowiak, A., Guzik, P., Kulawik, P., & Zając, M. (2020). Attitude-behaviour dissonance regarding the importance of food preservation for customers. *Food Quality and Preference*, 84, 103935.
3. Guzik, P., Szymkowiak, A., Kulawik, P., Zając, M., & Migdał, W. (2022). The confrontation of consumer beliefs about the impact of microwave processing on food and human health with existing research. *Trends in Food Science & Technology*, 119, 110-121.
4. Guzik, P., Szymkowiak, A., Kulawik, P., & Zając, M. (2022). Consumer Attitudes towards Food Preservation Methods. *Foods*, 11(9), 1349.

We wszystkich tych pracach udział autorski mgr inż. P. D. Guzik jest dominujący i waha się od 50 do 70%. W dwóch pracach będąc pierwszym autorem jest też autorem korespondencyjnym. W dwóch innych niezależnie od tego, czy była pierwszym (praca wymieniona jako czwarta), czy też drugim autorem (praca druga) nie jest autorem korespondencyjnym. Warty zaznaczenia jest to, że badania realizowane w niniejszej pracy zostały w części sfinansowane ze środków Narodowego Centrum Badań i Rozwoju w programie „Szybka Scieżka” (POIR.01.01.01-00-1438/15) „Opracowanie innowacyjnej technologii pasteryzacji produktów żywnościowych z wykorzystaniem mikrofal również w atmosferze zmodyfikowanej” dla firmy Weindlich S.J.

Finalne opracowanie stanowi opis dokonań przedstawionych w tych pracach w języku polskim. Posiada ono układ typowy dla rozpraw doktorskich. Praca zawiera w zasadzie 6 rozdziałów, a więc: *Wprowadzenie* (1), *Hipotezy badawcze i cel pracy* (2), *Materiał i metody* (3), *Wyniki i dyskusja* (4), *Wnioski* (5) i *Bibliografię* (6). Sześć ww. rozdziałów poprzedzają streszczenia w języku polskim i angielskim oraz wykaz publikacji stanowiących rozprawę doktorską. Za sześcioma rozdziałami zamieszczono jeszcze jeden pt. *Inne osiągnięcia* (7). Opisałem je już przy przedstawianiu podstawowych danych o kandydatce. Ostatnią część rozprawy doktorskiej stanowią *Załączniki* (8). Są to kopie publikacji i deklaracje udziału współautorów w publikacjach stanowiących cykl będący podstawą rozprawy.

Układ pracy jest przejrzystym opracowaniem przedstawiającym w sposób możliwie jak najbardziej skondensowany założenia, wyniki i ich omówienie oraz wnioski w odniesieniu do poszczególnych publikacji składających się na tę rozprawę.

W pierwszej z prac przedstawiono zaktualizowany stan wiedzy dotyczący zastosowania mikrofal w szeroko pojętym przemyśle spożywczym. Analizą objęto zarówno przetwórstwo żywności, przemysł nutraceutyków oraz gospodarkę odpadami. Porównano tę technikę z innymi konwencjonalnymi procesami przetwórczymi wskazując na oszczędności energii, redukcję kosztów operacji związaną również z tym, że zastosowanie mikrofal może zredukować użycie rozpuszczalników, zmniejszyć produkcję ścieków i zapotrzebowanie na wodę. Powyższe sprawia, że zastosowanie mikrofal można uznać za technikę przyjazną środowisku.

W następnej pracy określono znaczenie jednostkowych atrybutów produktów spożywczych dla konsumentów oraz ich związek z wyborami konsumentów dokonywanymi przed i w czasie zakupów. Jako najważniejsze cechy produktów analizowano zastosowanie konserwantów, metody przetwarzania, okres przydatności do spożycia i wartość odżywczą. Badania były przeprowadzone metodą ankietową na dużej liczbie respondentów z wykorzystaniem internetu i danych z ankiet wydrukowanych. Do analizy danych zastosowano odpowiednie analizy statystyczne (pakiet Conjoint R, grupowanie K-średnich, metodę „łokcia” do wyznaczenia optymalnej liczby skupień). Rezultaty świadczą o dysonansie między ważnością tych atrybutów dla konsumentów przed i podczas zakupów. Szczególne różnice dotyczyły dwóch z nich tj. ważności metody przetwarzania i okresu przydatności do spożycia. Badania wykazały bardzo niską akceptowalność metody konserwacji przy zastosowaniu mikrofal w stosunku do pozostałych, w tym szczególnie w stosunku do tzw. metod konwencjonalnych tj. pasteryzacji i sterylizacji. Efektem tej pracy był też podział respondentów na 3 grupy zróżnicowane pod względem preferencji poszczególnych atrybutów. Jednym z głównych wniosków tych badań było stwierdzenie, że konieczne są dalsze badania, które pozwoliłyby na obiektywne zweryfikowanie poziomu wiedzy ocenianych grup konsumentów w odniesieniu do obaw, jakie wynikają z neofobii.

W trzeciej pracy analizowano nastroje konsumentów względem treści prezentowanych przez indywidualnych użytkowników w internecie lub telewizji, które odnosiły się do zastosowania mikrofal w przetwarzaniu żywności. Opracowanie obejmowało olbrzymią liczbę opinii (ponad 366 tys.) pozyskanych z różnych typów mediów społecznościowych, które po odpowiedniej obróbce ograniczono do nieco ponad 136 tys. Spośród nich 79,36% było neutralnymi w tonie, 17,76% - pozytywnymi, a tylko 2,89% - negatywnymi. Szczególną uwagę zwrócono na treści negatywne w stosunku do tej metody utrwalania. W publikacji przedstawiono aktualne opracowania naukowe zaprzeczające tym poglądom.

W ostatniej z prac przeanalizowano postrzeganie technologii mikrofalowej przez konsumentów w stosunku do innych metod przetwarzania oraz czynniki na to wpływające. Sprawdzone także, jak będzie oceniane zastąpienie nazwy tej technologii przez inną, alternatywną.

Okazało się, że zastąpienie terminu ogrzewanie mikrofalowe przez ogrzewanie dielektryczne jest istotnie bardziej akceptowalne. Zauważono przy tym, że percepcja nowych technik konserwacji jest zależna od poziomu edukacji konsumentów. Konsumenti z wyższym wykształceniem, zamieszkujący obszary miejskie lepiej postrzegają nowoczesne technologie. Powyższe obserwacje mają bardzo istotne znaczenie dla przemysłu i wskazują na potrzebę zwiększenia świadomości konsumentów w stosunku do niekonwencjonalnych metod przetwarzania żywności poprzez wdrażanie odpowiednich programów edukacyjnych. Świadomość konsumentów jest bowiem istotnym czynnikiem decydującym o sprzedaży i popycie na określone produkty.

Piśmiennictwo zastosowane w ramach rozprawy doktorskiej jest aktualne i ściśle nawiązuje do tematyki poszczególnych publikacji. Cytowania niezależnie od tego, czy odwołują się do autorów polskich, czy zagranicznych w dominującej mierze są zaczerpnięte z czasopism o zasięgu międzynarodowym. Jedyne cytowanie w języku polskim odnosi się do negatywnej opinii na temat mikrofała (Lewandowska 2017 – opinia z internetu) i jest ono zamieszczone w trzeciej pracy.

Hipotezy badawcze i przedstawione cele pracy oceniam pozytywnie. Przy opisie przedstawiającym hipotezy stwierdzam jednak pewną niespójność. Najpierw zadeklarowano sformowanie trzech hipotez, a przy ich prezentacji przedstawiono cztery. Te cztery uważam za właściwą liczbę.

Zastosowane metody badawcze, w tym głównie statystyczne są właściwe i nowoczesne. Szczególnie ciekawym rozwiązaniem było zastosowanie analizy conjoint w celu zdekomponowania preferencji konsumentów odnośnie atrybutów związanych z przetwórstwem spożywczym. Liczba kombinacji hipotetycznych produktów została zredukowana z 54 do 9, co pozwoliło na łatwiejsze wyznaczenie określonych preferencji.

Arkusze do badań ankietowych zostały dobrze przygotowane pozwalając na uzyskanie możliwie jednoznacznych wyników z analizy danych zebranych tą metodą. Liczbę ankiet, które zebrano oceniam jako wystarczającą do wyciągnięcia wniosków z przeprowadzonych analiz.

Podobnie, jak zastosowane metody badawcze, oceniam rozdział odnoszący się do omówienia wyników badań i dyskusję uzyskanych wyników. Uwagę zwraca obszerne wykorzystanie prac z dostępnej literatury.

Wnioski zawarte w polskim omówieniu rozprawy doktorskiej odpowiadają tym przedstawionym w poszczególnych publikacjach. Aczkolwiek jest ich duża liczba sugerowałbym dodanie jeszcze jednego wniosku, prawdopodobnie trzeciego w kolejności już istniejących. Celowym byłoby wskazanie, że istotność atrybutów produktowych zmienia się przy podejmowaniu decyzji zakupu w stosunku do opinii konsumentów przed podjęciem tej czynności.

Uzyskane wyniki mają bardzo istotne znaczenie dla producentów żywności i jak wskazałem przy omawianiu czwartej pracy wskazują na potrzebę zwiększenia świadomości konsumentów w stosunku do niekonwencjonalnych metod przetwarzania żywności. Jednym z takich działań może

być wdrażanie odpowiednich programów edukacyjnych. Świadomość konsumentów jest bowiem istotnym czynnikiem decydującym o sprzedaży i popycie na określone produkty.

Trudno wskazywać na ewentualne nieprawidłowości w ocenianej rozprawie, gdy trzon jej stanowią prace opublikowane w czasopismach o wysokiej randze. Gorzej natomiast oceniam opracowanie polskie opisujące te prace. Zdarzają się błędy gramatyczne, rzadziej stylistyczne. Poniżej wymieniam je:

5⁸ (str. 5 wiersz 8 od góry) – użyto słowo *komora* – winno być: *komorze*,

10¹⁰ – użyto słowo *wykorzystanie* – winno być: *wykorzystania*,

10₁₁ – użyto słowo *zwiększają* – winno być: *zwiększa*,

11³ – użyto słowo *wartością* – winno być: *wartość*,

13⁴ – zastosowano dwukrotnie słowo *porównanie* – jego drugie użycie jest zbędne,

13¹² – użyto słowo *domowej* – winno być: *domowe*,

13₁₁ – użyto przyimek *na* – winno być: *w*,

14₂₋₁ – zdanie zaczynające się od słów *Na tej podstawie...* wymaga korekty stylistycznej

15₆ – użyto słowo *komentarzy* – winno być: *komentarze*,

16₄₋₃ – zdanie zaczynające się od słów *Do sporządzenia szerokiego przeglądu...* wymaga korekty stylistycznej

20⁷ – użyto słowo *odżywcze* – winno być: *odżywczej*,

20¹²⁻¹⁴ – zdanie zaczynające się od słów: *Podczas ogrzewania...* wymaga korekty stylistycznej

20¹⁵⁻¹⁹ – zdanie zaczynające się od słów: *Czynniki tj. moc...* wymaga korekty stylistycznej

21⁸ – zbędne zastosowanie przyimka „w”.

Zastosowano termin „Figurze” zamiast „Rycinie” (14₂, 15⁶, 22⁷, 22¹³, 24¹¹, 24₁₂, 24₄).

Zauważyłem błąd w liczbie pozycji literaturowych wykorzystanych do sporządzenia szerokiego przeglądu literatury – nie jest to 73 a 63 (16₄).

Niewłaściwe odwołano się do ryciny w 1-szej publikacji. Zamiast *Tabela 1* winno być *Rycina 1* (17⁵).

Do nielicznych należą błędy w cytowaniu [zacytowano: Ekeziei, a winno być Ekezie – 10₃, brak dopisania „i in.” w cytowaniu Guerrero 2016 – 11⁷, brak drugiego autora w cytowaniu Kalla A.M. 2017 (Devaraju R.) i numerów stron tego artykułu; podobne przeoczenie – w przypadku cytowania pracy Shalini D. i in. 2021 – brak tytułu czasopisma i dalszych danych bibliograficznych].

W kilku miejscach Doktorantka popełniła błąd podając nazwę katedry (pisownia małą literą w tytule jednostki naukowej – 34₂ i 35¹ lub „zgubienie” litery - 1₄).

Podsumowanie


Stwierdzam, że przedstawiona do recenzji praca doktorska Mgr inż. Pauliny D. Guzik jest ciekawą i wartościową. Stanowi ona oryginalne rozwiązanie problemu naukowego. Cztery prace opublikowane w czasopismach najwyższej rangi stanowią logiczną całość. Analiza w nich dokonana jest

złożona i kompleksowa. Praca ma potencjał do wykorzystania w praktyce. Wskazuje na potrzebę zwiększenia świadomości konsumentów w stosunku do niekonwencjonalnych metod przetwarzania żywności, w tym szczególnie ogrzewania przy wykorzystaniu mikrofal. Zalety tej metody polegające na oszczędzaniu energii, czasu prowadzenia procesu utrwalania a także jej charakter proekologiczny nabierają jeszcze większego znaczenia w obecnym czasie. Ekonomiczny aspekt niniejszej rozprawy i zawiązana współpraca z Uniwersytetem Ekonomicznym w Poznaniu przy rozwiązywaniu niektórych z jej zadań mogą stanowić podstawę do dalszych interesujących działań obu tych jednostek.

Prace stanowiące rozprawę doktorską nie są jedynymi dokonaniem Doktorantki. Jest lub była zaangażowana w realizację wielu innych projektów badawczych, których rezultaty zostały już w dużej mierze opublikowane. Potwierdzeniem wysokiej wartości tych publikacji jest duża liczba ich cytowań. Wysoko oceniam także Jej działalność dydaktyczną i popularyzatorską. Wszystkie te dokonania wskazują, że jest Ona osobą bardzo zaangażowaną w pracę naukowo-dydaktyczną i w pełni zasługuje na uzyskanie stopnia doktora nauk rolniczych w dyscyplinie technologii żywności i żywienia.

Biorąc to pod uwagę składam wniosek o wyróżnienie rozprawy doktorskiej Mgr inż. Pauliny D. Guzik nagrodą stosownie do zasad obowiązujących na Uniwersytecie Rolniczym im. Hugona Koffłataja w Krakowie mimo kilku drobnych uchybień w polskim opisie rozprawy.

Powyższe skłania mnie również do sformułowania stwierdzenia, że przedstawiona do recenzji rozprawa odpowiada wymaganiom stawianym pracom doktorskim, w tym art. 13 ust. 1 ustawy z dn. 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2017 r. poz. 1789) i wnoszę o jej dopuszczenie do publicznej obrony.



prof. dr hab. Edward Pospiech