

Prof. dr hab. inż. Stanisław Popek
Kolegium Nauk o Zarządzaniu i Jakości
Katedra Jakości Produktów Żywnościowych
Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie

Kraków, 10.12.2023

RECENZJA

rozprawy doktorskiej Pani mgr Anny Marii Mikołajczak nt.:
„Zaprojektowanie innowacyjnego aktywnego materiału opakowaniowego
o właściwościach przeciwdrobnoustrojowych”,
wykonanej pod kierunkiem naukowym
Pani prof. UEP dr hab. Marty Ligaj
oraz
Pani prof. UPP dr hab. Joanny Kobus-Cisowskiej

I. Wartość podjętych badań

Istotą koncepcji strategicznego rozwoju przedsiębiorstw sektora spożywczego jest poznanie potrzeb nabywców i zaproponowanie im takiego portfela oferowanych produktów, który pozwoli na jak najpełniejsze ich zaspokojenie. Warunkiem *sine qua non* pełnego zaspokojenia potrzeb konsumentów jest ich wieloaspektowe rozpoznanie. Wagę problematyki zachowań współczesnych konsumentów, w kontekście definiowania strategii rozwoju produktu innowacyjnego przedsiębiorstw branży spożywczej, uzasadnia nie tylko argument coraz częstszego uwzględniania orientacji na klienta, w prowadzonej przez nie aktywności biznesowej, lecz także niezaprzeczalny fakt, że zachowania konsumentów stanowią integralną część każdej gospodarki, stanowiąc o jej sile napędowej. To właśnie poprawne zidentyfikowanie preferencji konsumentów jest kluczowe w kontekście lepszego dopasowania oferty podmiotu gospodarczego do ujawnionych potrzeb rynku.

Pod wpływem zachodzących zmian społeczno-demograficznych, a także gospodarczych, zmieniają się potrzeby, wymagania oraz zachowania nabywcy współczesnych konsumentów. W przypadku przedsiębiorstw, analiza tych potrzeb i wymagań staje się cennym źródłem informacji, z uwzględnieniem których popyt potencjalny przekształcany jest w popyt efektywny (rzeczywisty), kształtujący obecne trendy w konsumpcji.

Produkt jest kategorią dynamiczną, o różnym poziomie złożoności, w związku z czym, jakość żywności, z tego powodu, że dotyczy także ich trwałości i bezpieczeństwa, pozostaje zawsze problemem szczególnej rangi, bowiem wiąże się bezpośrednio ze zdrowiem człowieka. Determinantą jej, w głównej mierze, jest odpowiedni dobór komponentów,

szczególnie tych, które dzięki tym właściwościom, wpływają na wzrost trwałości, bezpieczeństwa i skuteczności działania produktu, w którym się znajdują, pod różną postacią. Odpowiedni, w tym kontekście dobór surowców, materiałów opakowaniowych i pomocniczych, wykorzystywanych w procesie produkcji żywności był, jest i będzie przedmiotem wielu dyskusji. Prowadzą je zarówno środki masowego przekazu, pracownicy nauki, a szczególnie konsumenci, zaś kluczowym elementem tych dyskusji jest, wspomniany wyżej, ich wpływ na zdrowie człowieka, z czego wynika szczególne zainteresowanie stosowaniem w przemyśle spożywczym komponentów produktu, które stanowią mogą skutecznego substytutu tych, które do tej pory wykorzystywano w procesie produkcji.

Ponieważ celem kształtowania produktu jest dostosowanie go do wymagań wybranej grupy docelowej, czyli zindywidualizowanie go, rezultatem powstałych w ten sposób innowacji produktowych, jest poprawa parametrów użytkowych, istotnych z punktu widzenia użytkownika:

- jakościowych,
- funkcjonalnych,
- estetycznych.

Można więc przyjąć, że zaproponowane w ramach pracy rozwiązanie, które dotyczy innowacyjnych materiałów opakowaniowych do żywności o właściwościach przeciwdrobnoustrojowych, stanowi obecnie ważny element postępu technologicznego w przemysłowej produkcji, a tym samym stał się, zwłaszcza w krajach rozwiniętych gospodarczo, istotnym ich składnikiem. W związku z tym, istnieje zapotrzebowanie na prace badawcze, których wyniki mogą pozwolić na poznanie mechanizmu ich działania i zastosowania ich w procesie produkcji, co z kolei stanowić może informację zwrotną dla producentów, w kontekście projektowania produktów o korzystniejszych właściwościach i niższej kapitałochłonności produkcji, w czym przejawia się także aspekt ekonomiczny niniejszej pracy dyplomowej. Z uwagi na fakt, że proponowane w pracy rozwiązanie ukierunkowane jest na realizację idei zrównoważonego produktu, wynikającą z idei zrównoważonego rozwoju, wyraźnie zauważalny jest też aspekt ekologiczny.

Ze względu na fakt, że głównym celem pracy było zaprojektowanie i rozwój przeciwdrobnoustrojowego opakowania aktywnego przeznaczonego do żywności, w kontekście kreowania szeroko pojętej jakości i bezpieczeństwa produktów żywnościowych, uważam, że zakres badań przedłożonej pracy doktorskiej odpowiada takim potrzebom, a także wyznaczać może kierunek trendu badawczego w poruszonym zakresie tematycznym.

II. Charakterystyka pracy i założenia badawcze

Przedstawiona do opinii rozprawa obejmuje 118 stron wydruku i składa się ze Wstępu, trzech rozdziałów, Podsumowania i wniosków (razem 96 stron), Bibliografii, Spisu rysunków, Spisu tabel oraz załączników. Praca zawiera łącznie 39 rysunków oraz 3 tabele. W ramach części zatytułowanej Załączniki, zamieszczono Zaświadczenie z przedsiębiorstwa ECOR PRODUCT sp. z o.o., oznajmiające o szczegółach technologiczno-ekonomicznych produkcji opracowanego w wyniku ocenianej pracy doktorskiej innowacyjnego materiału opakowaniowego oraz o zainteresowaniu wprowadzenia go do swojej oferty opakowań.

Cytowana literatura jest obszerna i liczy 136 pozycji, mających charakter periodyczny i zwarty oraz szereg aktów normatywnych. Na uwagę zasługuje fakt, że 133 z nich to pozycje obcojęzyczne (ok. 98%). Jest to fakt godny podkreślenia, stanowiący dowód na to, że poruszana w dysertacji doktorskiej problematyka stanowi przedmiot zainteresowania wielu ośrodków naukowych na świecie. Natomiast znalazłem wśród nich 57 (ok. 42%) liczących ponad 10 lat. Moim zdaniem, Autorka dokonała krytycznej selekcji cytowanego materiału bibliograficznego, a właśnie krytyczne podejście w stosunku do literatury przedmiotu, która pochodzić obecnie może w dość dużej mierze z różnego typu nierecenzowanych źródeł jest konieczne i w pełni uzasadnione.

Zauważyć należy pewne zachwianie proporcji ocenianej dysertacji, gdyż jej 59% dotyczy rozważań teoretycznych, podczas gdy 41% stanowi jej człon empiryczny. Wydaje się, że można było zrezygnować z pewnych elementów teoretycznych (o tym będzie mowa w dalszej części recenzji) i w ten sposób zrównoważyć obie części pracy.

W części teoretycznej pracy, Autorka wprowadza czytelnika w tematykę dotyczącą zarządzania innowacjami, ze szczególnym uwzględnieniem uwarunkowań rozwoju innowacji opakowaniowych oraz problematykę powiązaną merytorycznie z samymi opakowaniami i opakowalnictwem. Ta część pracy, oparta jak już wspomniano, na analizie cytowanej literatury przedmiotu, odrębnie może spełniać funkcję informacyjną i popularyzatorską. Autorka przedstawia w tej części pracy czytelnika uwarunkowania badań, stanowiących podstawę przeprowadzonego w ramach dysertacji eksperymentu. W następnym etapie, Autorka stawia cel główny pracy i szczegółowe cele badawcze oraz zakres badań, po czym formułuje trzy hipotezy badawcze. Po szczegółowym omówieniu materiału badawczego, wykazu zastosowanych w eksperymencie odczynników i aparatury laboratoryjnej, prowadzi dalszą analizę dotyczącą części eksperymentalnej i w ten sposób dochodzi do momentu weryfikacji uprzednio sformułowanych hipotez badawczych oraz wniosków.

Materiał badawczy w ocenianej pracy doktorskiej stanowił ekstrakt z liści oregano, który wykorzystany został do syntezy preparatów na bazie żelaza, które finalnie charakteryzowały

się zróżnicowana zdolnością hamowania wzrostu drobnoustrojów i które w oparciu o opracowaną metodyką, służył do nanoszenia na powłokę aktywną materiałów opakowaniowych.

Kompleksowe, zaawansowane badania fizykochemiczne oraz instrumentalne, które przeprowadzono na medium badawczym, poprzedzono badaniami ankietowymi, w celu uzyskania argumentów wspierających proces badawczy.

Zastosowany układ tej rozprawy powoduje, że opracowanie tworzy jednolitą całość.

Cel ocenianej pracy został osiągnięty, zaś hipotezy badawcze zweryfikowane, co pozwoliło Autorce na stwierdzenie że preparaty zawierające aglomeraty żelaza otrzymanego na drodze biosyntezy z wykorzystaniem ekstraktu z oregano, wykazują aktywność przeciwdrobnoustrojową w stosunku do bakterii patogennych i mikroorganizmów odpowiedzialnych z proces psucia się żywności, przy jednoczesnym braku wpływu na rozwój pałeczek fermentacji mlekowej.

Autorka ze zrozumieniem dokonała interpretacji wyników otrzymanych na podstawie wykonanych badań.

Praca została wykonana prawidłowo pod względem metodycznym, zaś uzyskane wyniki omówiono i analizowano na dobrym poziomie naukowym.

Niestety, nie znalazłem w pracy informacji na temat stosowanych w jej ramach jakichkolwiek elementów analizy statystycznej, które mogłyby okazać się cenne, przy okazji pełniejszego wykorzystania wyników badań ankietowych.

Pracę charakteryzuje bardzo spójny, logiczny i czytelny układ. Jest ona napisana jasnym, poprawnym językiem.

Dokumentacja pracy nie budzi zastrzeżeń.

Wartościowe badania, nie znalazły niestety odbicia w sformułowanych wnioskach, które pomimo takiego tytułu, mają w większości raczej charakter stwierdzeń/spostrzeżeń. Jest to na pewno najtrudniejsza część pracy badawczej i wielu, nawet bardziej doświadczonych pracowników, ma z tym elementem mniejsze lub większe problemy. Pozostaje życzyć Doktorantce, aby w dalszej pracy badawczej zwróciła szczególną uwagę na ten element swojej działalności, gdyż prawidłowe sformułowanie jasno sformułowanych i ważnych wniosków, stanowi ukoronowanie i ostateczny szlif długich badań.

III. Uwaga natury ogólnej

Przedstawiona praca, prezentuje na pewno podejście oryginalne, potrzebne w naukach o jakości, które traktuję jako subdyscyplinę nauk o zarządzaniu i jakości, ale jej zakres jest w pewnym stopniu przesunięty w kierunku zagadnień związanych z problematyką będącą przedmiotem zainteresowania dziedziny nauk inżynieryjno-technicznych, nauk medycznych i nauk o zdrowiu oraz nauk ścisłych i przyrodniczych. Miałem z tym początkowo pewien

kłopot, gdyż z pozoru odbiega to od dyscypliny nauki o zarządzaniu i jakości, w której Pani mgr Anna Maria Mikołajczak ubiega się o stopień naukowy doktora. W związku z tym, moje przemyślenia zmierzały w następującym kierunku. Biorąc pod uwagę fakt, że zagadnienia związane z ekologicznym aspektem rozwoju produktu, wywodzące się wprost z idei zrównoważonego rozwoju, wchodzą w zakres dyscypliny nauki o zarządzaniu i jakości, nie widzę w tym kolizji merytorycznej. Oprócz tego, propozycja Doktorantki oraz część informacji pozyskanych w zakresie zachowań konsumentów, może być i jest niezwykle cenna dla producentów, w kontekście kształtowania/rozwój produktu, co wprost wpisuje się w zagadnienia zarządzania produktem, gdyż opiera się ono na jego kształtowaniu/doskonaleniu. Produkt, który w znaczeniu ekonomicznym stanowi efekt procesu przekształcenia czynników wytwórczych ma za zadanie zaspokoić określone potrzeby konsumenta, zaś celem jego kształtowania jest dostosowanie go do wymagań grupy docelowej, czyli zindywidualizowanie go, stąd Doktorantka przeprowadziła badania nastawione wprost na tzw. rdzeń produktu i produkt rzeczywisty. Ten związek z zarządzaniem produktem, wyraźnie dostrzegalny jest także w samym warsztacie metodycznym. Moim zdaniem Doktorantka, w zakresie formułowania tego warsztatu, zastosowała technikę bazującą na odejściu od operowania „logicznymi wzorcami myślenia i stereotypowego podejścia”, na rzecz rozwiązań niekonwencjonalnych, co zgodne jest z tzw. myśleniem lateralnym, które należy do metod heurystycznych i stanowi ważny element zarządzania produktem.

IV. Uwagi szczegółowe

1. Wydaje mi się, że tytuł rozprawy brzmi zbyt ogólnie i w celu lepszego dostosowania go do dyscypliny naukowej „Nauki o zarządzaniu i jakości”, mógłby być nieco zmodyfikowany/rozszerzony, np. do postaci:

„Model rozwoju produktu innowacyjnego produktu funkcjonalnego o właściwościach przeciwdrobnoustrojowych”

Zaprezentowany tytuł rozprawy brzmi moim zdaniem zbyt lakonicznie, nie sygnalizując ambitnej pracy naukowej.

2. W odniesieniu do przeprowadzonych badań ankietowych, nasuwają się następujące pytania, w jakim celu Doktorantka zadawała 14 pytań (czasem tak skonstruowanych, że odpowiedzi na nie mogły się pokrywać, np. pytania nr 1 i 2; 3 i 4 oraz 9 i 10), skoro tak naprawdę, w procesie realizacji pracy interesujące okazały się tylko te, które pozwoliły stwierdzić, że konsumenci są zainteresowani rozwojem innowacji opakowaniowych oraz akceptują potencjalny wzrost ceny produktu finalnego, generowany rozwojem opakowania ? Dlaczego nie dokonano analizy uzyskanych

wyników pod kątem metryczki, dodatkowo interpretując potencjalnie zaistniałe różnice metodami statystyki matematycznej ?

3. W pracy brakuje uszczegółowionych informacji nt. doboru próby. Doktorantka poprzestała na zamieszczeniu informacji, że był to dobór losowy, który obejmował 200 respondentów. Ponieważ dobór losowy, to taki dobór z populacji, w ramach którego wszystkie elementy populacji, mają znane prawdopodobieństwo dostania się do próby statystycznej, brakuje informacji, w jaki sposób warunek ten został spełniony.
4. Wyrażam opinię, że pewne części rozprawy są zbyt rozbudowane, treściowo, często o informacje o charakterze podstawowym, które na tym poziomie powinny być/są czytelnikom znane (rozdział 3), a może nawet są zbędne, z punktu widzenia realizacji założonego celu pracy (np. rozdział 2 pt. Materiały opakowaniowe stosowane w opakowalnictwie żywności. Dodatkowo, w rozdziale tym, zawarto, *notabene* bardziej przydatne, informacje dotyczące funkcji opakowań). Ograniczenie ich treści, mogłoby przyczynić się do „poprawienia” proporcji liczbowych stron składających się na część teoretyczną i praktyczną.
5. W spisie treści, brakuje jakiegoś podrozdziału systematyzującego zawarte w pracy informacje dotyczące idei zrównoważonego rozwoju.
6. Wyrażam opinię, że Doktorantka w oparciu o tak sformułowane badania ankietowe, nie była w stanie dokonać weryfikacji/falsyfikacji hipotezy badawczej nr 1. W części zatytułowanej Podsumowanie i wnioski, stwierdza, że badania konsumenckie „potwierdziły...” jedynie „...najczęstszą przyczynę wyrzucania żywności” oraz „...pozytywny stosunek odnośnie rozwoju innowacji w zakresie opakowań aktywnych oraz akceptację potencjalnego wzrostu ceny finalnego produktu”. Wnioskowanie, na tej podstawie, że „Wzrastający poziom świadomości konsumentów w zakresie funkcjonalności opakowań aktywnych przeznaczonych do żywności determinuje rozwój innowacji na rynku opakowaniowym”, jest zdecydowanie nadinterpretacją.

W całej treści pracy zauważono nieliczne błędy interpunkcyjne oraz natury językowej. Według mojego stanu wiedzy, w pracach naukowych, należy prowadzić wywody w formie bezosobowej, co w kilku miejscach pracy nie miało zastosowania.

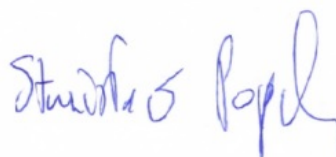
4. Uwagi końcowe

Poczynione przeze mnie uwagi dotyczące rozprawy doktorskiej, niektóre na pewno o charakterze dyskusyjnym, nie obniżają jej wartości naukowej i użytecznej. Praca dotyczy

tematyki bardzo interesującej i aktualnej, zarówno z punktu widzenia konsumenta, jak i producenta produktów żywnościowych.. Ma ona niewątpliwie znaczenie poznawcze, wzbogacające wiedzę uwarunkowań związanych z rozwojem produktów innowacyjnych. W ramach realizacji pracy sformułowano problem badawczy o charakterze interdyscyplinarnym, a jego rozwiązanie, wymagało sięgnięcia po dorobek naukowy innych, reprezentujących odmienne specjalności naukowe, dyscyplin. Praca została dobrze zaplanowana i zrealizowana dużym nakładem sił oraz niewątpliwie umiejętności. Rezultaty badań zostały właściwie zinterpretowane, co wskazuje na dobre teoretyczne przygotowanie Doktorantki do podjęcia wybranego zadania.

Reasumując, uważam, że praca Pani mgr Anny Marii Mikołajczak nt.: „Zaprojektowanie innowacyjnego aktywnego materiału opakowaniowego o właściwościach przeciwdrobnoustrojowych”, spełnia wymogi stawiane rozprawom na stopień naukowy doktora, zgodnie z przepisami ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20 lipca 2018 roku (Dz. U. z 2023 r. poz. 742 z późn. zm.). Po analizie, z pewnością wnioskować można bowiem, że po pierwsze, Autorka wykazała „umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej” (art.187 ust.1), po drugie można uznać przedstawione badania za „oryginalne rozwiązanie problemu naukowego” (art.187 ust.2) oraz po trzecie, przedstawiona do recenzji praca jest samodzielna.

W związku z tym, wnioskuję do Rady Awansów Naukowych Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, o dopuszczenie jej Autorki do dalszych etapów przewodu doktorskiego.



Kraków, 10.12.2023