

Dr hab. inż. Wioletta Bajdur, prof. PCz
Politechnika Częstochowska
Wydział Zarządzania
42-200 Częstochowa, ul. Armii Krajowej 36 B

Częstochowa, dn. 22.06.2022 r.

RECENZJA ROZPRAWY DOKTORSKIEJ

mgr inż. Błażeja Mielczarka
z Wydziału Biotechnologii i Nauk o Żywności
Politechniki Łódzkiej

pt. METODA OPTIMALIZACJI PRODUKCJI WYBRANYCH WYROBÓW PIEKARNICZYCH

Promotorzy pracy
prof. dr hab. inż. Katarzyna Śliżewska
dr hab. inż. Tomasz P. Olejnik prof. uczelni
Opiekun naukowy z firmy
mgr Dariusz Stępczyński

Podstawą formalną niniejszej recenzji jest Uchwała Nr 67/2021 Rady ds. Stopni Naukowych Politechniki Łódzkiej z dnia 6 lipca 2021 roku oraz pismo Pani Dziekan dr hab. inż. Anny Diowkszej, prof. uczelni Wydziału Biotechnologii i Nauk o Żywności Politechniki Łódzkiej w Łodzi z dnia 24 maja 2022 roku.

Uzasadnienie podjęcia tematu i celu rozprawy

W ostatnich latach w Polsce obserwuje się w branży piekarniczej duże rozdrobnienie biorąc pod uwagę tło w postaci rodzimego sektora produkcji żywności. Na podstawie analizy danych statystycznych wynika, że na koniec 2020 r. w bazie REGON zarejestrowanych było ponad 12 tys. podmiotów zajmujących się produkcją pieczywa i świeżych wyrobów ciastkarskich, co stanowiło aż 38% wszystkich podmiotów zajmujących się produkcją artykułów spożywczych. W 2019 r. prawie 360 przedsiębiorstw zatrudniało więcej niż 9 pracowników.

Na polskim rynku można zauważyć obecnie, że konsumpcja wyraźnie przesuwana się z pieczywa tradycyjnego w stronę pozostałych wyrobów piekarniczych. Znacznie wzrasta

 1

zainteresowanie konsumentów pieczywem pełnoziarnistym lub z dodatkiem ziaren, produktami o obniżonej zawartości soli, bez cukru czy glutenu. Przewiduje się, że przedsiębiorstwa, które będą rozwijać swoje portfolio produktowe oraz analizować na bieżąco zmieniające się trendy, w kolejnych latach zwiększą swój udział w rynku.

Polskie wyroby piekarnicze są także bardzo istotnym towarem eksportowym. W ciągu ostatnich dziesięciu lat wartość eksportu wyrobów piekarniczych zwiększyła się ponad trzykrotnie. Przychody z eksportu tej grupy towarowej stanowią około 16% łącznych przychodów ze sprzedaży w grupie przedsiębiorstw zatrudniających powyżej 9 pracowników.

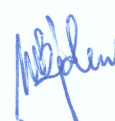
Poza tym pozycja rynkowa przedsiębiorstwa piekarniczego może wzrastać z uwagi na innowacyjność ekologiczną, w przypadku bardziej świadomych konsumentów, którzy wybierają produkty ekologiczne. Taka aktywność innowacyjna przedsiębiorstw jest wykładnią rozwoju społeczno-gospodarczego.

W związku z powyższym w branży piekarniczej jednym z najważniejszych obszarów warunkujących pozycję rynkową przedsiębiorstwa, a więc sukces mierzony poziomem wyniku finansowego jest konkurencyjność. A zatem przedsiębiorstwa muszą efektywnie wykorzystywać swój potencjał konkurencyjności i dynamicznie reagować na zmieniające się czynniki i zagrożenia pojawiające się w otoczeniu.

Aktualny stan wiedzy wskazuje na kierunek prowadzenia badań i analiz ukazujący optymalne rozwiązania w przedsiębiorstwach piekarniczych poprzez opracowanie ekonomicznych procesów produkcji oraz wdrażanie nowych, ekologicznych produktów co potwierdza światowa literatura. Szczególnie istotnym problemem są uwarunkowania lokalne związane z oczekiwaniami konsumentów. Całkowicie uzasadnione jest podjęcie badań mieszczących się w tej interdyscyplinarnej problematyce i opracowania ekonomicznie uzasadnionego procesu produkcji strategicznych produktów w badanym Zakładzie Piekarniczo-Cukierniczym.

Merytoryczna ocena pracy

Autor rozprawę doktorską rozpoczął od „**Wprowadzenia**”, w którym przedstawił wagę i aktualność podjętego w pracy problemu badawczego, co uzasadnił w sposób syntetyczny i przekonujący powołując się na konieczność sprostania oczekiwaniom konsumentów względem branży piekarniczej. Następnie określił Autor „**Cel pracy**” i opisał wyraźnie w tej części pracy, że głównym celem było opracowanie modelu optymalizacji produkcji wybranych wyrobów piekarniczych i poprawa wyniku ekonomicznego przedsiębiorstwa. Aby zrealizować zamierzony cel Autor przedstawił plan określenia wpływu



zmieniającego się otoczenia gospodarczego i społecznego na warunki działalności gospodarczej Zakładu Piekarniczo-Cukierniczego „TROJANKA”. Prawidłowo zaplanował Autor również analizę strategiczną przedsiębiorstwa na podstawie wskaźników rachunkowo - zarządczych oraz analizę procesów technologicznych wybranych produktów. Odpowiadająco dokonał doboru macierzy BCG do oceny wskaźnikowej. Po wprowadzeniu zmian technologicznych Autor zaplanował sprawdzenie stanu mikrobiologicznego wybranych produktów piekarniczych (bułek: kajzerka, wieloziarnista, drożdżowa), co dało możliwość weryfikacji i kontroli badanych parametrów oceniających stan mikrobiologiczny produktów.

W dalszej części rozprawy w rozdziale 3 zatytułowanym „**Funkcje pieczywa**” Autor opisał żywność, w tym pieczywo i jego znaczenie w życiu codziennym człowieka. Podkreślił dwie funkcje pieczywa tj. fizyczną, która warunkuje prawidłowość biologicznego rozwoju oraz istnienia człowieka oraz hedonistyczną, której celem jest zaspokojenie odczucia głodu oraz instynktu pożądania określonych produktów żywnościowych. Autor powołując się na ustawodawstwo Unii Europejskiej [Rozporządzenie (WE) nr 178/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 28 stycznia 2002 r.] zdefiniował termin „żywność”. Przedstawione przez Autora w tym rozdziale wartości odżywcze, tendencje rynkowe oraz przeciętne spożycie pieczywa w Polsce przypadające na jedną osobę pokazują, że zmiana ilości spożycia pieczywa związana jest z rosnącym zapotrzebowaniem na wysokiej jakości pieczywo bezglutenowe i produkty naturalne, co zwiększa potrzebę nowych podejść do wypieku pieczywa. Autor podkreśla, że tendencje rynkowe w Polsce wskazują na malejący popyt na pieczywo, mimo niezaprzeczalnych jego walorów zdrowotnych, a spowodowane jest to głównie zmianami w stylu życia i preferencji żywieniowych konsumentów. Autor dokonywał analizy na podstawie danych statystycznych Głównego Urzędu Statystycznego oraz norm. Autor nie uszczegółowił nazwy norm w opisie tabeli. Rozdział 4 poświęcił Autor „**Technologii piekarskiej**”, w którym scharakteryzował technologię piekarską, opisując surowce piekarnicze, sposoby ich przygotowania, a także odpowiednie dodatki. Dokładnie przedstawił Autor surowce stosowane w piekarstwie takie jak: mąkę, wodę, środki spulchniające, tłuszcze, jaja i przetwory z jaj oraz polepszacze. W tej części pracy zdefiniował Autor termin „technologia” oraz podkreślił jedno z najważniejszych zadań w technologii produkcji pieczywa - dobór metod produkcji i ich parametrów, gwarantujących najwyższą jakość pieczywa przy minimalnym zużyciu środków takich, jak: surowce, energia, praca ludzka, najkrótszy czas produkcji. Metody technologiczne i ich parametry muszą być zmieniane i dostosowywane do zmiennych właściwości fizykochemicznych surowca, wyposażenia technicznego i upodobań konsumenta. Trafnie ocenił Autor obecne wymogi

konsumenckie. W rozdziale tym Autor podał informacje o powiązaniu poszczególnych operacji i procesów produkcji pieczywa. Opisał prawidłowo podstawowe czynności w produkcji pieczywa: dostawę i magazynowanie surowców, przygotowanie surowca do produkcji, wytwarzanie ciasta, fermentację ciasta pszennego lub mieszanego, formowanie kęsów ciasta, przygotowanie do wypieku, wypiek pieczywa oraz schładzanie, przechowywanie i ekspedycję pieczywa. W rozdziale 5, zatytułowanym „**Efektywność ekonomiczna**”, Autor przedstawia kluczowe dane niezbędne do weryfikacji efektywności ekonomicznej działalności. Podkreśla, że nie ma jednoznacznej definicji „efektywności ekonomicznej”, słusznie odnosi się do literaturowych rozważań na ten temat. W sposób prawidłowy przedstawia rodzaje efektywności ekonomicznej jak i miary, które umożliwiają weryfikację efektywności ekonomicznej. Autor opisując miary efektywności ekonomicznej uwzględnia odpowiednio wzory. Rozdział 6 zatytułowany „**Materiały i metody badań**”, Autor podzielił na podrozdziały podobnie jak część dotycząca przeglądu literatury. W podrozdziale 6.1 zawarł Autor charakterystykę badanego Zakładu Piekarniczo-Cukierniczego "TROJANKA" z uwzględnieniem struktury zakładu, asortymentu badanego zakładu oraz infrastrukturę zakładu. W podrozdziale 6.2 przedstawił Autor prawidłowo dobrane metody badań z wykorzystaniem min. macierzy Bostońskiej Grupy Konsultingowej BCG. Model Bostońskiej Grupy Konsultingowej BCG posłużył do właściwego sprecyzowania portfela działalności Zakładu Piekarniczo - Cukierniczego. Wskaźniki rentowności i sprawności działania wykorzystane zostały jako mierniki działalności operacyjnej (w tym przychody i koszty). Analizowane procesy technologiczne pozwoliły na weryfikację obecnych i tradycyjnych procesów produkcji. W drugim etapie badań wykorzystano metody analizy fizykochemicznej (oznaczenie kwasowości, pH, profilu jakościowego i ilościowego węglowodanów w cieście surowym i w gotowym wyrobie) oraz analizy mikrobiologiczne (określenie ogólnej liczby drobnoustrojów, drożdży oraz pleśni, bakterii kwasu mlekowego, bakterii z rodziny Enterobacteriaceae, drobnoustrojów amylolitycznych oraz bakterii z rodzajów Bacillus, Salmonella i Listeria). W pracy Autor przedstawił analizę statystyczną. Wyniki końcowe podano jako wartość średnią i odchylenie standardowe ($\pm SD$), a różnice określono z wykorzystaniem testu ANOVA, przy użyciu programu komputerowego Statistica 13.1. Prezentowane wyniki stanowią średnią arytmetyczną z trzech powtórzeń stosując odpowiednie wzory. W części badawczej pracy (rozdział 7) „**Wyniki i dyskusja**” Autor przedstawił dyskusję wyników na podstawie przeprowadzonej analizy stanu obecnego Zakładu Piekarniczo - Cukierniczego. W podrozdziale 7.1 prawidłowo zweryfikowany został stan obecny zakładu pod kątem

operacyjnym. Dokonano przeglądu poszczególnych przychodów i kosztów, które posłużyły jako wkład do macierzy BCG (podziału na grupy produktowe i sprecyzowanie właściwego portfela). Dokonano weryfikacji rentowności i sprawności działania Zakładu. Na podstawie wyników macierzy BCG opracowano obecne schematy produkcyjne (tzw. tradycyjne) wybranych produktów piekarniczych (bułka drożdżowa, wieloziarnista, kajzerka). Efektem przeprowadzonej analizy stanu obecnego zakładu było opracowanie metod optymalizacji produkcji wybranych produktów (podrozdział 7.2). Opracowano metody dotyczące części zarządczej, techniczno-technologicznej i infrastrukturalnej. W ramach części zarządczej wdrożone zostało kompleksowe oprogramowanie do zarządzania przedsiębiorstwem, elektroniczne receptury i ograniczenie liczby pracowników na nocnej zmianie, a w ramach części techniczno-technologicznej wykluczono wąskie gardła w procesach produkcji i optymalizacji procesów produkcyjnych. Szczególne znaczenie ma zastosowanie nowych ciągów komunikacyjnych, usprawniających pracę zakładu w ramach zmian infrastrukturalnych. Następnie dokonano analizy porównawczej innowacyjnego procesu produkcji do tradycyjnego procesu produkcji. Badania przeprowadzono na poszczególnych etapach produkcji (ciasto surowe) jak i po jej zakończeniu (wyroby gotowe). Badania fizykochemiczne i mikrobiologiczne przeprowadzono zgodnie z przyjętymi metodami badań i normami PN-ISO. Przeprowadzone badania pozwoliły na weryfikację jakości produktów wyprodukowanych tradycyjną i innowacyjną metodą produkcji. W tej części pracy Autor dokonał weryfikacji jakości produktów w innowacyjnym procesie produkcji i analizował osiągnięcie wyników jakościowych nie gorszych niż w produktach uzyskanych w tradycyjnym procesie produkcji. W dyskusji wyników w podrozdziale 7.5 Autor dowiódł, że efekty innowacyjnego procesu produkcji zostały podparte efektywnością ekonomiczną i stwierdził, że zyski możliwe do uzyskania przez Zakład Piekarniczo - Cukierniczy będą wzrastać.

W rozdziale 8 zatytułowanym „Wnioski” Autor przedstawił najważniejsze osiągnięcia z przeprowadzonych analiz wyników badań, świadczące o całkowitej realizacji wyznaczonego celu rozprawy doktorskiej. Autor wykazał na podstawie analizy wpływu zmieniającego się otoczenia gospodarczego i społecznego na warunki działalności gospodarczej Zakładu Piekarniczo-Cukierniczego, że jest wyraźna konieczność wdrażania zmian i dostosowanie oferty przedsiębiorstwa do potrzeb rynku. Autor dowiódł, że badany zakład piekarniczo-cukierniczy posiadał ewidentną przewagę nad konkurencją m.in. w postaci liczby wyrobów składających się na asortyment oraz infrastrukturę. Analizy porównawcze prowadzone przez Autora wykazały, że dzięki „dojnym krowom” kondycja finansowa firmy


była bardzo dobra i pozwala na wdrożenie proponowanego modelu optymalizacji produkcji, w tym zmian techniczno - technologicznych i organizacyjno - zarządczych.

Podsumowując, w części literaturowej Autor dokonał przeglądu światowej literatury i prowadził również rozważania na podstawie analiz porównawczych wyników badań zawartych w literaturze przedmiotu. Przegląd piśmiennictwa został oparty na publikacjach dotyczących przede wszystkim części badawczej dysertacji. Dobór treści poszczególnych rozdziałów w zakresie „przeglądu stanu wiedzy” jest merytorycznie uzasadniony i wprowadza czytelnika w problematykę badawczą dysertacji. W mojej opinii część teoretyczna została opracowana ze znanstwem i stanowi wartość naukową oraz świadczy o dużej wiedzy oraz dobrym przygotowaniu Doktoranta do podjętego problemu badawczego.

Autor dowiódł na podstawie analizy danych statystycznych i wywodów naukowych innych badaczy zawartych w literaturze, że podjęty temat badawczy jest istotny, z uwagi na rozwiązanie problemu dotyczącego branży piekarniczej i dowodził, że małe piekarnie, aby zachować konkurencyjność są zmuszone prowadzić otwartą działalność poprzez produkcję nowych produktów, optymalizację produkcji oraz ograniczenie kosztów. Część teoretyczna została przygotowana starannie, co potwierdza bardzo dobry dobór aktualnego piśmiennictwa i w pełni odzwierciedla stan wiedzy Autora z zakresu podjętego tematu.

Część badawczą pracy oceniam wysoko, ze względu na obszerne wyniki oraz ciekawą dyskusję wyników zawierającą prawidłową ich interpretację i właściwe sformułowanie podsumowania i wniosków. Zaprezentowane przez Autora wyniki badań wnoszą istotne elementy o znaczeniu nie tylko naukowym, ale przede wszystkim praktycznym (wdrożeniowym). Doktorant opracował model optymalizacji produkcji wybranych wyrobów piekarniczych na podstawie analizy strategicznej przedsiębiorstwa oraz dokonał oceny efektywności ekonomicznej metody optymalizacji produkcji wyrobów piekarniczych. W rezultacie Autor poprzez opracowanie modelu pokazuje kierunek działania przedsiębiorstwom piekarniczym i możliwość zastosowania w branży piekarniczej stosowanych przez Autora metod. Przedstawione w pracy metody badań są właściwie dobrane i pozwoliły na udowodnienie postawionego celu i wykonanie poprawnie pracy pod względem metodycznym, a nowe nowe rozwiązania utrzymały założone parametry mikrobiologiczne wytwarzanych produktów.

Moim zdaniem powyższe badania i ich wyniki, a przede wszystkim opracowanie modelu należy uznać za oryginalne osiągnięcie Autora. Przedstawione wyniki i analizy badań w każdej części dysertacji poddane były dyskusji, będącej uzupełnieniem zagadnień

 6

opisanych w przeglądzie literaturowym i świadczą o umiejętności krytycznej analizy i interpretacji wyników badań.

Formalna ocena pracy

Opiniowana rozprawa doktorska jest przygotowana w klasycznym układzie z poszczególnymi rozdziałami. Rozprawa obejmuje 109 stron, w tym 12 tabeli i 90 rysunków. W typowym układzie dla rozpraw doktorskich o charakterze doświadczalnym Autor zamieścił spis tabel i spis rysunków. Praca doktorska zawiera: streszczenie w języku polskim i streszczenie w języku angielskim, a następnie „Wprowadzenie” - 1 strona, „Cel pracy” - 1 strona i w dalszej części rozprawy rozdziały zatytułowane: „Funkcje pieczęzywa” - 5 stron, „Technologia piekarska” - 10 stron, „Efektywność ekonomiczna” - 5 stron, „Materiały i metody badań” - 37 stron, „Wyniki i dyskusja” - 88 stron, „Wnioski” - 2 strony, oraz „Literatura” (książki, artykuły w czasopismach o zasięgu międzynarodowym, akty prawne i normatywne) - 5 stron. Część literaturową oraz część doświadczalną Autor podzielił na rozdziały, co sprawia, że układ pracy jest przejrzysty.

Autor w rozprawie doktorskiej zacytował 74 pozycje literaturowe, pochodzące głównie z ostatnich kilkunastu lat, opublikowane między innymi w czasopismach o wysokiej randze naukowej.

Uwagi

Rozprawa jest napisana starannie, a błędów czy niezręczności stylistycznych jest stosunkowo niewiele. Podczas czytania rozprawy nasunęły się następujące uwagi szczegółowe dotyczące jasności ujęcia, wyjaśnienia, stylu i edytorskie:

1. Część teoretyczną pracy jest przygotowana przez Autora ze starannością, jednak wprowadzenie jest stosunkowo krótkie. Uważam, że ta część pracy doktorskiej dałaby czytelnikowi większy obraz ważności podjętego tematu, gdyby była bardziej obszerna,
2. Autor stworzył model optymalizacji produkcji wybranych wyrobów piekarniczych w Zakładzie Piekarniczo-Cukierniczym. Nasuwają się pytania:
Jaki koszt jest opracowania takiego modelu na podstawie analiz strategicznych przedsiębiorstwa?
Czy brał Doktorant pod uwagę zaproponowanie wdrożenia opracowanych przez Pana rozwiązań innowacyjnych w innych, podobnych przedsiębiorstwach



piekarniczych?

3. W literaturze zamieszczono pozycje bibliograficzne, akty prawne i normy. Uważam, że ta część pracy pozwoliłby na dokładniejszą analizę problemu badawczego, gdyby Autor odniósł się do większej liczby cytowań,
4. Opisy tabeli powinny zawierać pełne informacje, także odnośnie norm (tabela 1 strona 14),
5. Autor nie ustrzegł się błędów edytorskich (dotyczy to głównie pojedynczych liter w wyrazach).

Wniosek końcowy

Pan mgr inż. Błażej Mielczarek zapoznał się z obszerną literaturą przedmiotu badań, sformułował cel badawczy, zakres badań oraz logicznie zaplanował analizę strategiczną Zakładu Piekarniczo - Cukierniczego „TROJANKA” i przeprowadził badania mikrobiologiczne wytwarzanych produktów, wykazując niezbędną wiedzę i umiejętności rozwiązywania zadań i problemów naukowych, a także poprawnego formułowania wniosków. Przedstawione powyżej sugestie i niewielkie uwagi nie umniejszają wartości poznawczej oraz aplikacyjnej rozprawy doktorskiej i mają jedynie charakter dyskusyjny lub porządkowy.

W mojej opinii przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska Pana mgr inż. Błażeja Mielczarka pt. „Metoda optymalizacji produkcji wybranych wyrobów cukierniczych” spełnia wymagania formalne i merytoryczne stawiane rozprawom doktorskim. Recenzowana dysertacja zawiera elementy nowości naukowej (opracowanie modelu optymalizacji produkcji wybranych wyrobów piekarniczych), szeroki zakres badawczy oraz wartość aplikacyjną.

Wnioskuje do Rady ds. Stopni Naukowych Politechniki Łódzkiej o dopuszczenie Pana mgr inż. Błażeja Mielczarka do dalszego postępowania w procedurze do uzyskania stopnia doktora w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie technologia żywności i żywienia.