

Prof. dr hab. inż. Marek Sikora
Wydział Technologii Żywności
Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

Ocena

dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego oraz monotematycznego cyklu prac, które zostały wykazane jako szczególne osiągnięcie, stanowiące podstawę postępowania habilitacyjnego dr inż. Doroty Żyźelewicz.

1. Ocena dorobku naukowego

Dr inż. Dorota Żyźelewicz rozpoczęła swoją karierę naukową pracą magisterską, zatytułowaną „Wpływ składu i czasu konszowania na właściwości reologiczne polewy kakaowej”, wykonaną na Wydziale Chemii Spożywczej i Biotechnologii, Politechniki Łódzkiej. W 2005 roku przygotowała pracę doktorską pt.: „Wpływ składu surowcowego na właściwości mas czekoladowych” i w tym samym roku na podstawie decyzji Rady Wydziału Biotechnologii i Nauk o Żywności Politechniki Łódzkiej, uzyskała wyróżnienie za pracę doktorską oraz stopień doktora nauk technicznych, w zakresie technologii chemicznej.

W latach 1995-1996 pracowała jako Główny Technolog w firmie cukierniczej Bomilla we Włocławku. W roku 1996 została zatrudniona w Instytucie Chemicznej Technologii Żywności na Wydziale Biotechnologii i Nauk o Żywności Politechniki Łódzkiej, początkowo jako asystent, a później (2005) jako adiunkt.

W trakcie pracy na Wydziale Biotechnologii i Nauk o Żywności Politechniki Łódzkiej Habilitantka zajmowała się, bądź też zajmuje się obecnie następującymi zagadnieniami:

- bezcukrowe czekolady wzbogacone szczepami bakterii jogurtowych,
- związki biologicznie aktywne oraz właściwości ziarna kakaowego różnych odmian i pochodzenia geograficznego,
- wyroby oraz półprodukty cukiernicze i ciastkarskie o zmniejszonej zawartości związków antyżywnościowych,

- tłuszcze „nowej generacji” w technologii otrzymywania wyrobów cukierniczych,
- związki biologicznie aktywne pochodzące z ziaren kawy jako składniki suplementujące żywność,
- kompleksy β -cyklodekstryn z kwasami chlorogenowymi z ziarna kawy,
- biologiczna aktywność ekstraktów ziarna kakaowego.

Prace Habilitantki kładą nacisk na kwestie związane z przemianami związków bioaktywnych w procesach przetwórczych oraz poznanie interakcji pomiędzy związkami bioaktywnymi surowców roślinnych, a składnikami żywności.

Całość dorobku publikacyjnego Habilitantki obejmuje:

- 19 oryginalnych prac w recenzowanych czasopismach, w tym 16 z listy JCR,
- 4 prace przeglądowe w recenzowanych czasopismach, w tym 2 z listy JCR,
- 2 rozdziały w monografiach o zasięgu światowym oraz
- 8 patentów i 1 zgłoszenie patentowe.

Sumaryczny Impact Factor wszystkich prac Habilitantki, wg danych z JCR z roku opublikowania pracy wynosi 39,809.

Liczba cytowań, bez autocytowań (wg Web of Science) – 61.

Index Hirscha (wg Web of Science) – 5.

Suma punktów wg listy MNiSW – 752.

Po wyłączeniu 7 prac stanowiących monotematyczny cykl prac wybranych do ubiegania się o uzyskanie stopnia naukowego doktora habilitowanego, pozostały dorobek naukowy Habilitantki charakteryzuje się następującymi parametrami: IF = 27,396 i 573 pkt. MNiSW.

Ponadto dr inż. Dorota Żyżelewicz ma na swoim koncie udział w 7 grantach badawczych i inwestycyjno-badawczych, a wśród nich:

- ❖ trzech grantach własnych, w tym jednym z funkcją kierownika projektu,
- ❖ jednym grantem PRELUDIUM,
- ❖ dwóch grantach rozwojowych z funkcją głównego wykonawcy, w których była autorem wniosku o finansowanie,
- ❖ udział w jednym grantie inwestycyjno-badawczym z funduszy strukturalnych na kwotę ponad 25 mln zł, w którym pełniła funkcję kierownika, a także:
- ❖ udział w trzech innych grantach inwestycyjnych i
- ❖ w trzech projektach o charakterze dydaktycznym.

Wg mojej opinii, przedstawiony mi do oceny dorobek naukowy dr inż. Doroty Żyżelewicz, jest znakomity i w zupełności wystarczający do ubiegania się o uzyskanie stopnia naukowego doktora habilitowanego.

2. Ocena dorobku dydaktycznego i organizacyjnego

2.1. Ocena dorobku dydaktycznego

Dorobek dydaktyczny Habilitantki jest bardzo bogaty. W 2006 roku prowadziła cykl wykładów i warsztatów pod wspólnym tytułem „Technologia i techniki przygotowywania i przechowywania potraw”. Wygłosiła także referat w j. angielskim pt. „From cocoa bean to chocolate” dla młodzieży z różnych regionów Europy, w ramach programu ERASMUS. W ramach Europejskiego Funduszu Społecznego, w roku 2011, prowadziła cykl wykładów pt.: „Menedżer technologii smaku”. Uczestniczyła w 22 konferencjach naukowych – krajowych i zagranicznych.

Prowadziła ćwiczenia z Technologii cukiernictwa, Technologii skrobi, Technologii skrobi i cukiernictwa, Podstaw technologii żywności, Komputerowych metod przetwarzania danych doświadczalnych, Technologii środków spożywczych, Surowców przemysłu spożywczego, Analizy sensorycznej żywności, Technologii gastronomicznych, Technologii surowców pochodzenia roślinnego, Technologii tłuszczów jadalnych, Technologii Węglowodanów, Towaroznawstwa artykułów spożywczych oraz Technologii materiałowych oraz laboratoria specjalizacyjne, zatytułowane: Antyoksydanty w żywności.

Ponadto prowadziła (i prowadzi nadal) wykłady z przedmiotów: Analiza Sensoryczna Żywności, Innowacyjne procesy i aparatura w inżynierii żywności, Antyoksydanty w żywności, Surowce żywnościowe różnych regionów świata, Dodatki do żywności, Żywność dla diabetyków i o obniżonej wartości energetycznej, Ogólna technologia Żywności, Towaroznawstwo artykułów spożywczych oraz Technologie materiałowe.

Prowadziła także (i prowadzi nadal) zajęcia na kierunku Dietetyka, na Wydziale Nauk o Zdrowiu, Uniwersytetu Medycznego w Łodzi. Są to wykłady z przedmiotu Przechowalnictwo oraz ćwiczenia laboratoryjne z przedmiotu Technologia żywności i potraw, Towaroznawstwo oraz Produkcja potraw i towaroznawstwo.

Jest współautorką 20 artykułów popularno-naukowych. Sprawowała opiekę naukową nad studentami i lekarzami w toku specjalizacji, a także nad Studenckimi Kołami Naukowymi. Jest także promotorem pomocniczym w jednym przewodzie oraz sprawuje opiekę nad jedną doktorantką.

Opracowała również dwie wdrożone technologie otrzymywania wyrobów cukierniczych oraz współpracowała z takimi firmami przemysłu spożywczego, jak: „Hortex”, „Kaliszanka”, „Barry Callebaut Manufacturing Polska Sp. z o.o.”, Union Chocolate Sp. z o.o. z Żychlina, Majami Sp. z o.o. w Belchatowie, Kujawianka Sp. z o.o. z Włocławka, Dawtona Zakład Przetwórstwa Owocowo-Warzywnego w Błoniach k. Warszawy, Kamis – Przyprawy S.A. Stefanowo z Wólki Kosowskiej, J.S. Hamilton Poland S.A. z Gdyni, Przedsiębiorstwo Rolno-Przemysłowo-Handlowe „Kandy” z Piotrkowa Trybunalskiego, Zakład Mechaniczny „Promet” z Łodzi, PEPEES w Łomży. Wykonywała

także analizy na zlecenie Centralnego Laboratorium Chłodnictwa w Łodzi i JARS Centrum Jakości z Legionowa.

2.2. Ocena dorobku organizacyjnego

Najważniejszymi osiągnięciami organizacyjnymi Habilitantki są jej niewątpliwe zasługi w pozyskiwaniu funduszy na badania oraz na inwestycje w infrastrukturę badawczą Politechniki Łódzkiej. Pod tym względem nie ma ona sobie równych wśród rówieśników niebędących samodzielnymi pracownikami naukowymi, a nawet przewyższa wyniki działań wielu samodzielnych pracowników nauki i tej liczbie osiągnięcia piszącego te słowa. Dzięki swoim wysiłkom przysporzyła Ona swojej macierzystej Uczelni niemal 35 mln zł!

Habilitantka wielokrotnie uczestniczyła w pracach Wydziałowych Komisji - Rekrutacyjnej i Wyborczej oraz w działaniach promujących Wydział Biotechnologii i Nauk o Żywności oraz Politechnikę Łódzką. Angażowała się również we wszelkie prace zlecane przez Kierownika Jednostki.

Jest ekspertem Łódzkiej Rady Federacji Stowarzyszeń Naukowo – Technicznych NOT – Zespołu Usług Technicznych ds. Innowacyjności oraz zespołu ds. Kodeksu Żywnościowego i Etykietowania Produktów Rolnych w dziedzinie Produktów Kakaowych i Czekoladowych, w ramach Komitetu Komisji Kodeksu Żywnościowego FAO/WHO dla Europy – do którego to grona została powołana przez Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi, w 2006 r. Pełni także rolę eksperta w Ośrodku Przetwarzania Informacji w Warszawie, w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka oraz w Narodowym Centrum Badań i Rozwoju w Warszawie. Była i jest recenzentem wielu manuskryptów w czasopismach krajowych i zagranicznych. Poszerzała i wciąż poszerza swoją wiedzę i umiejętności w ramach imponującej ilości różnego rodzaju szkoleń, warsztatów i kursów.

Pragnę w tym miejscu podkreślić, że dorobek organizacyjny pani dr inż. Doroty Żyżelewicz zasługuje na najwyższe uznanie, co znalazło swój wyraz w powołaniu Jej do ogólnoświatowego grona ekspertów FAO/WHO.

3. Ocena publikacji, które zostały wykazane jako szczególne osiągnięcie, czyli monotematyczny cykl prac wybranych do ubiegania się o uzyskanie stopnia naukowego doktora habilitowanego

Monotematyczny cykl prac nosi wspólny tytuł: „Bioaktywne składniki w półproduktach i wyrobach cukierniczych”. Składa się na niego siedem pozycji, z czego cztery stanowią oryginalne publikacje w czasopismach z listy JCR, o sumarycznym IF = 12,413, kolejne dwie to rozdziały w monografiach, o zasięgu światowym i jeden patent RP. Zarówno w publikacjach, jak i rozdziałach w monografiach Habilitantka była współautorem wiodącym, natomiast współudział w patencie opisuje w taki sposób: „*Indywidualny wkład: autor korespondencyjny z Urzędem Patentowym RP za*

pośrednictwem Rzecznika Patentowego Politechniki Łódzkiej, wiodący udział w koncepcji badań, pozyskaniu funduszy na badania, planowaniu doświadczeń i ich przeprowadzeniu, sformułowaniu wniosków i przygotowaniu tekstu patentu (23%)”. To, że przypisuje sobie tylko 23-procentowy udział w tym patencie świadczy o Jej wielkiej skromności.

Cykl publikacji stanowiący szczególne osiągnięcie naukowe obejmuje wyniki, dotyczących dwóch głównych zakresów badań.

1. Wyznaczanie zależności pomiędzy zastosowanymi warunkami procesu prażenia, a składem chemicznym ziarna kakaowego. W ramach tego zakresu zbadano:

- skład jakościowo-ilościowy tokoferoli w tłuszczu kakaowym, wyekstrahowanym z ziarna i śruty kakaowej, o różnym stopniu rozdrobnienia,
- skład jakościowo-ilościowy kwasów tłuszczowych (w tym zawartość niekorzystnych izomerów *trans* kwasów tłuszczowych) oraz zmiany oksydacyjne w tłuszczu kakaowym, wyekstrahowanym z ziarna kakaowego,
- zawartość substancji niekorzystnych dla zdrowia, takich jak akryloamid i akroleina w ziarnie i śrucie kakaowej,
- barwę ziarna kakaowego - wskaźnika, który decyduje o późniejszym jego przeznaczeniu w przetwórstwie.

W oparciu o wyznaczone w przedstawionych pracach zależności określono parametry prażenia, przy których substancje antyżywniowe występują na możliwie niskim poziomie oraz przy których można zminimalizować straty związków korzystnych dla zdrowia. Są to badania nowatorskie, twórcze i jednocześnie aplikacyjne, przekładające się na konkretne wyniki, które można wdrażać nie tylko w branży cukierniczej, ale i w wielu innych dziedzinach technologii żywności.

2. Wzbogacanie różnego rodzaju produktów w probiotyczne szczepy z rodzaju *Lactobacillus*, których celem było otrzymanie wyrobów cukierniczych:

- o właściwościach organoleptycznych nie zmienionych w odniesieniu do wyrobów dostępnych na rynku, co jest istotnym wymaganiem konsumentów,
- w których żywotność komórek probiotycznych szczepów *Lactobacillus* byłaby na poziomie funkcjonalnym, w znormalizowanym okresie przechowywania poszczególnych asortymentów w temperaturze pokojowej,
- w których zastosowane byłyby tłuszcze cukiernicze o ograniczonym stężeniu kwasów tłuszczowych o konfiguracji *trans* do poziomu poniżej 1%, cechujące się odmienną

charakterystyką technologiczną i żywieniową w stosunku do tradycyjnych tłuszczów cukierniczych.

Na podstawie wyników tych badań opracowano produkty cukiernicze, których innowacyjność polegała na zastosowaniu w nich tłuszczów nowej generacji, tzw. „beztransowych”, a także żywych komórek probiotycznych szczepów *Lactobacillus* na poziomie funkcjonalnym.

Otrzymane przez Habilitantkę wyniki mają olbrzymi potencjał rozwojowy oraz aplikacyjny i mogą być stosowane w odniesieniu do wielu innych produktów żywnościowych, zwłaszcza w otrzymywaniu tzw. żywności funkcjonalnej.

4. Najistotniejsze osiągnięcia wynikające z badań Habilitantki

- Określenie wpływu stosowanych parametrów technologicznych w czasie prażenia ziarna kakaowego na zawartość związków biologicznie aktywnych, zarówno korzystnych, jak i antyżywnościowych.
- Wykazanie, że ziarno kakaowe nie jest istotnym źródłem niekorzystnych żywieniowo izomerów *trans* kwasów tłuszczowych i akroleiny.
- Zastosowanie w praktyce prac związanych z suplementacją produktów cukierniczych probiotycznymi szczepami *Lactobacillus*.
- Zaprojektowanie i wdrożenie do produkcji wyrobów cukierniczych z udziałem tłuszczów nowej generacji, nie zawierających kwasów tłuszczowych w konfiguracji *trans*.

5. Podsumowanie

Stwierdzam, że przedstawiony mi do oceny dorobek naukowy dr inż. Doroty Żyżelewicz jest znaczący, wartościowy i wnosi wiele elementów innowacyjnych do nauk o żywności.

Publikacje, wchodzące w skład cyklu, przedstawionego jako szczególne osiągnięcie, stanowiące podstawę do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego tworzą spójną całość, są logicznie powiązane i wnoszą niewątpliwy wkład w rozwój wiedzy o przetwarzaniu surowców, w celu otrzymania żywności prozdrowotnej, o zoptymalizowanych parametrach. Stanowią oryginalne, innowacyjne podejście do tematu badań żywności.

Dorobek dydaktyczny dr inż. Doroty Żyżelewicz również oceniam bardzo wysoko, zwłaszcza Jej zaangażowanie w pracę dydaktyczną i wykazaną przy tym samodzielność i multidyscyplinarność. Godne odnotowania jest również dążenie Habilitantki do ciągłego samodoskonalenia, wyrażające się uczestnictwem w imponującej liczbie prawie trzydziestu różnego rodzaju szkoleń, seminariów, warsztatów i kursów.

Najważniejszym osiągnięciem organizacyjnym Habilitantki jest Jej bardzo skuteczne pozyskiwanie funduszy na badania oraz inwestycje infrastrukturalne Politechniki Łódzkiej. Pod tym względem Jej sukcesy przewyższają wyniki działań wielu samodzielnych pracowników nauki i w tej liczbie osiągnięcia piszącego te słowa.

6. Wniosek końcowy

Biorąc pod uwagę powyższe, stwierdzam, że dorobek dr inż. Doroty Żyżelewicz spełnia wymogi określone w Ustawie o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki, z dnia 14 marca 2003 r. (Dz. U. Nr 65, poz. 595, z późniejszymi zmianami, zamieszczonymi w Dz. U. z 2005 r., Nr 164, poz. 1365) i wnioskuję do Rady Wydziału Biotechnologii i Nauk o Żywności, Politechniki Łódzkiej o dopuszczenie Autorki do dalszych etapów przewodu habilitacyjnego.

Prof. dr hab. inż. Marek Sikora