

RECENZJA

osiągnięcia naukowego w postaci cyklu prac pt. **„Rola fenolowych bioaktywnych składników truskawki i marchwi purpurowej w łagodzeniu zaburzeń wywołanych dietą niezbilansowaną”** oraz pozostałych osiągnięć naukowo-badawczych, dorobku dydaktycznego i organizacyjnego w postępowaniu habilitacyjnym
dr inż. Ewy Żary-Sikorskiej

Podstawa wykonania i przedmiot recenzji

Recenzję wykonano w związku z uchwałą nr 135/2022 Rady Naukowej Dyscypliny technologia żywności i żywienia Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie z dnia 18.11.2022 r. w sprawie powołania Komisji Habilitacyjnej w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego dr inż. Ewie Żary-Sikorskiej w dziedzinie nauki rolnicze, w dyscyplinie technologia żywności i żywienia oraz pismem od Rady Naukowej Dyscypliny Technologia Żywności i Żywienia UWM: WNoŻ-DZ.6360332023 z dnia 31.01.2023.

Oceny dokonano zgodnie z art. 219 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668 z późn. zm.). Ocena formalna osiągnięć Pani dr inż. Ewy Żary-Sikorskiej, ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego nauk rolniczych, została dokonana w oparciu o następujące, otrzymane dokumenty:

1. Kopia odpisu dyplomu stwierdzającego posiadanie stopnia doktora nauk rolniczych w dyscyplinie technologia żywności i żywienia.
2. Autoreferat.
3. Wykaz osiągnięć naukowych stanowiących znaczny wkład w rozwój dyscypliny naukowej.
4. Kopie publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego.
5. Kopie oświadczeń współautorów publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego.
6. Kopie zaświadczeń o odbytych stażach naukowych.

Informacje ogólne o wykształceniu i przebiegu pracy zawodowej Habilitantki

Pani dr inż. Ewa Żary-Sikorska jest absolwentką Akademii Techniczno-Rolniczej im. J.J. Śniadeckich w Bydgoszczy, gdzie w roku 2003 na Wydziale Rolnictwa i Biotechnologii obroniła pracę pt. „Wykorzystanie metody PCR do badania potencjalnie

mykotoksynotwórczych grzybów z rodzaju *Fusarium* występujących na kłosach i ziarniakach pszenicy z różnych systemów uprawy”. W roku 2006 ukończyła studia podyplomowe na kierunku Biologia, Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Na podstawie uchwały Rady naukowej Instytutu Rozrodu Zwierząt i Badań Żywności Polskiej Akademii Nauk w Olsztynie 28.11.2008 uzyskała tytuł doktora nauk rolniczych w dyscyplinie technologia żywności i żywienia. W roku 2012 w Instytucie Żywności i Żywienia w Warszawie ukończyła studia podyplomowe na kierunku Poradnictwo dietetyczne - postępy w żywieniu człowieka.

Swoje umiejętności Habilitantka podnosiła między innymi odbywając dodatkowe szkolenia (w liczbie 7) i uczestnicząc w 2 warsztatach naukowych. Ponadto odbyła dwa 3-miesięczne staże przemysłowe w firmie Marwit Sp. z o.o. oraz 6-miesięczny staż w firmie Scienceventure. Ukończyła także kurs audytora wewnętrznego Systemów Zarządzania Jakością zgodnych z normą PN-EN ISO 9001:2001 i kurs przygotowania pedagogicznego.

Rozwój ścieżki naukowej Habilitantki wiąże się z zatrudnieniem jej w roku 2019 na stanowisku adiunkta w obszarze badawczo-dydaktycznym w Katedrze Mikrobiologii i Technologii Żywności Politechnika Bydgoska im. J.J. Śniadeckich w Bydgoszczy, gdzie pracuje do chwili obecnej. Pewien niedosyt budzi fakt, że Habilitanta przedstawiła przebieg pracy zawodowej związany jedynie z zatrudnieniem w wyżej wymienionej jednostce naukowej. Z przedłożonych dokumentów wynika, że zatrudniona była też w szkole, ale brak szczegółów w tej kwestii. Zgodnie z przedstawioną dokumentacją brak informacji aby kandydatka ubiegała się wcześniej o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

Ocena osiągnięcia naukowego

Jako osiągnięcie naukowe w postępowaniu habilitacyjnym Pani dr inż. Ewa Żary-Sikorska przedstawiła cykl pięciu, tematycznie powiązanych prac opublikowanych w języku angielskim w latach 2019 – 2021, ujętych pod wspólnym tytułem „Rola fenolowych bioaktywnych składników truskawki i marchwi purpurowej w łagodzeniu zaburzeń wywołanych dietą niebilansowaną”. Prace te zostały opublikowane w czasopiśmie naukowych, takich jak: Polish Journal of Food and Nutrition Sciences (2 prace), Food & Function (1 praca), Molecules (1 praca), Journal of Functional Foods (1 praca).

Sumaryczny IF publikacji stanowiących osiągnięcie wg JCR, liczony dla roku ich wydania, wynosi 19,152, a suma punktów MNiSW jest równa 540. Rzeczywisty wskaźnik IF jest nieco wyższy niż wyliczyła Habilitantka, podając wartość 17,605. Wszystkie publikacje składające się na osiągnięcie Pani dr inż. Ewy Żary-Sikorskiej są wieloautorskie (5, 6, 7, a w dwóch przypadkach 9 autorów), ale każdorazowo Kandydatka jest pierwszym autorem i

autorem korespondencyjnym. Dołączone oświadczenia współautorów potwierdzają znaczący wkład Habilitantki w powstawanie publikacji i jej wiodącą rolę w badaniach. Według przedstawionej dokumentacji Pani Doktor sformułowała hipotezy badawcze oraz opracowała koncepcję wszystkich prac. Wykonywała też część analiz i dokonywała interpretacji oraz dyskusji otrzymanych wyników przygotowując manuskrypty do druku.

Publikacje składające się na osiągnięcie naukowe były dotychczas cytowane 35 razy (stan na dzień 01.03.23 wg Web of Science), co świadczy o podejmowaniu aktualnej tematyki badawczej. Powyższe potwierdza, że swoimi badaniami Habilitantka wnosi znaczący wkład w rozwój reprezentowanej dziedziny.

Tematyka badań podjętych przez Panią dr inż. Ewę Żary-Sikorską dobrze wpisuje się w aktualne trendy naukowe, poszukiwania naturalnych sposobów poprawy zdrowia. Niska aktywność fizyczna przy jednocześnie źle zbilansowanej diecie przekłada się na wzrost zachorowań na choroby cywilizacyjne, takie jak cukrzyca, miażdżyca, nowotwory czy otyłość. To z kolei generuje wzrost kosztów społecznych, między innymi konieczność zwiększenia nakładów na opiekę zdrowotną, dlatego za celowe należy uznać poszukiwanie globalnych rozwiązań umożliwiających łagodzenie zaburzeń spowodowanych nieodpowiednią dietą. W tym względzie pomocne mogą stać się zawarte w surowcach roślinnych związki bioaktywne, wykazujące działanie lecznicze jak i prewencyjne. Należy jednak pamiętać o zmiennej ich zawartości w surowcu, obniżeniu ilości spowodowane przetwarzaniem i przechowywaniem, jak również o zróżnicowanej ich biodostępności. Zasadność podjętych badań dodatkowo potwierdza potrzeba określenia efektywności poszczególnych związków bioaktywnych w przeciwdziałaniu niepożądanym skutkom niebilansowanego odżywiania. Zrozumienie tej problematyki może stać się skutecznym narzędziem w działaniach prozdrowotnych na rzecz poprawy zdrowia społeczeństwa.

Pani dr inż. Ewa Żary-Sikorska jako główny cel badań określiła ocenę możliwości wykorzystania preparatów fenolowych z truskawek i marchwi purpurowej w kształtowaniu prozdrowotnych właściwości diety w badaniach na zwierzętach laboratoryjnych. Dla lepszego wyjaśnienia podjętej problematyki wyznaczone zostały cztery cele szczegółowe stanowiące niejako etapy podjętych prac. Habilitantka, dokonując oceny wpływu okresu podawania preparatu fenolowego z truskawek na stężenie metabolitów elagotanin i ich czas utrzymywania się w surowicy krwi i moczu u szczurów doświadczalnych, po raz pierwszy wykazała istotność wpływu obu czynników. Wyjaśniono w ten sposób, że pożądaný efekt prozdrowotny ekstraktów z truskawek wymaga stałego ich podawania i ma charakter przemijający. Kolejne prace badawcze pozwoliły wykazać, że niekorzystny wpływ niebilansowanej diety

wysokotłuszczowej obserwowany w obrębie parametrów redoks osocza krwi oraz wątroby można skutecznie modyfikować stosując dietę bogatą w elagotaniny. Związki te i powstające z nich metabolity wykazują działanie przeciwzapalne i przeciwutleniające. Jednakże korzystny efekt zależny jest zarówno od dawki jak i od stopnia polimeryzacji elagotanin. Wykazano, że frakcja monomeryczna jest zdecydowanie skuteczniejsza w tym zakresie niż frakcja dimeryczna. Wiąże się to z intensywniejszym metabolizmem frakcji monomerycznej przez mikrobiotę i formowaniem większej ilości bioaktywnych metabolitów. Jest to tym istotniejsze, że podanie odpowiednich preparatów bogatych w elagotaniny monomeryczne w znaczącym stopniu redukuje niekorzystne zmiany w profilu lipidowym, jak również pozwala obniżyć poziom przeciwzapalnych cytokin. Dalsze badania udowodniły, że zwiększenie spożycia elagotanin wzmacnia korzystny wpływ na organizm objawiający się między innymi obniżeniem zawartości tkanki tłuszczowej, przy jednoczesnym braku niepożądanych działań prooksydacyjnych lub prozapalnych w obrębie badanych wskaźników, wynikających z przyjmowania wysokich dawek rozpatrywanego preparatu. Należy podkreślić, że wskazane działania prozdrowotne mogą potencjalnie posłużyć wykorzystaniu preparatów oligotanin w leczeniu i profilaktyce otyłości, co stanowi wyzwanie dla współczesnego świata, z uwagi na globalny problem. Ponadto w kolejnym etapie badań kandydatka skupiła się na oddziaływaniu związków prozdrowotnych na mikroflorę jelitową. W tym zakresie udowodniono, że suplementacja preparatów z marchwi purpurowej bogatych w kwasy fenolowe i antocyjany oraz preparatów z marchwi pomarańczowej bogatych w karotenoidy pozwala na modulację aktywności mikroflory jelitowej. Stwierdzono, że antocyjany stanowią czynnik wspierający mikrobiotę jelitową w procesach biotransformacji innych związków fenolowych. Równocześnie odnotowano poprawę profilu lipidowego przez redukcję poziomu trójglicerydów i wskaźnika aterogenności oraz statusu antyoksydacyjnego. Wykazano też, że preparaty z marchwi purpurowej wykazują wyższą aktywność prozdrowotną niż analogiczne preparaty z marchwi pomarańczowej, co powiązano z zawartością i właściwościami biologicznie czynnymi antocyjanów. Przekładało się to między innymi na szeroko pojęte, korzystne zmiany w obrębie mikrobioty jelitowej, w tym zmiany aktywności enzymatycznej. Stwierdzono również, że w przypadku niebilansowanej diety wysokofruktozowej jej negatywne skutki może łagodzić suplementacja w preparaty zawierające antocyjany, co między innymi pozwala ograniczyć nadmierny wzrost masy wątroby i nerek.

Podsumowując ocenę przedstawionego osiągnięcia naukowego, w postaci cyklu tematycznie powiązanych publikacji, stwierdzam, że Habilitantka posiada odpowiednie predyspozycje do samodzielnej pracy naukowej. Pozytywnie oceniam merytoryczne podejście

do podejmowanych zagadnień. W mojej ocenie osiągnięcie naukowe Pani dr inż. Ewy Żary-Sikorskiej wnosi znaczący wkład w rozwój dyscypliny technologia żywności i żywienia oraz spełnia wymagania ustawowe stawiane w postępowaniu habilitacyjnym. Pomimo, że nie jest to dorobek samodzielny, to zgodnie z przedstawioną dokumentacją potwierdzona została wiodąca rola Habilitantki we wszystkich publikacjach.

Ocena całości dorobku naukowego

Całkowity dorobek naukowy dr inż. Ewy Żary-Sikorskiej wraz z 5 pracami stanowiącymi osiągnięcie naukowe obejmuje łącznie 73 pozycje bibliograficzne. W tej grupie znalazło się 20 publikacji uwzględnionych w bazie JCR (3 przed doktoratem), 14 prac nieuwzględnionych w bazie JCR (2 przed doktoratem), 4 rozdziały w monografiach (1 przed doktoratem) i 35 doniesień konferencyjnych (11 przed doktoratem). Pani Doktor wygłosiła także 6 referatów na konferencjach naukowych, w tym 1 na konferencji międzynarodowej. Ponadto była współautorem 29 posterów prezentujących osiągnięcia na konferencjach, w tym 20 krajowych i 9 międzynarodowych.

Zgodnie z przestawioną przez Habilitantkę dokumentacją przed uzyskaniem stopnia doktora jako współautor opublikowała ona łącznie 5 publikacji w czasopiśmie naukowych, gdzie 3 razy była pierwszym autorem oraz 1 rozdział w monografii naukowej (łącznie 65 pkt MNiSW, IF=4,528 wg roku wydania publikacji). Natomiast po doktoracie Habilitantka uzyskała 1153 pkt MNiSW (nie licząc osiągnięcia 563), a wyliczony przez nią sumaryczny IF=41,624, na co złożyło się łącznie 29 publikacji w czasopiśmie naukowych (wraz z 5 pracami stanowiącymi osiągnięcie naukowe), gdzie w 9 kandydatka była pierwszym autorem oraz 3 rozdziały w monografiach naukowych. Szkoda, że w dorobku Habilitantki zabrakło publikacji jednoautorskich, co częściowo można tłumaczyć faktem, że obecnie dla uzyskania wysokiej jakości badania prowadzi się najczęściej w wieloosobowych zespołach badawczych, co poszerza możliwości analityczne i publikacyjne. Pewien niedosyt budzi brak publikacji popularyzujących wiedzę. Indeks Hirsha Habilitantki wg Web of Science przedstawiony w dokumentacji na dzień 01.06.2022 wynosił 8, a ogólna liczba cytowań (bez autocytowań) 224.

Dorobek naukowy Pani dr inż. Ewy Żary-Sikorskiej niewliczany w skład osiągnięcia naukowego przed uzyskaniem stopnia doktora dotyczył wykorzystania metody PCR do identyfikacji mykotoksynotwórczych izolatów grzybów z rodzaju *Fusarium* i określenie ich zmienności zależnie od warunków środowiskowych, co jest istotne w identyfikacji i eliminacji tych zagrożeń. W badaniach modelowych z wykorzystaniem szczurów laboratoryjnych

habilitantka zajmowała się oddziaływaniem składników bioaktywnych żywności pochodzenia roślinnego na organizm, w tym łagodzeniu negatywnych zmian statusu oksydacyjnego.

Powyższa tematyka została rozwinięta w trakcie dalszego rozwoju kariery naukowej. Można tu wyodrębnić dwa zasadnicze obszary badawcze związane z prozdrowotną rolą bioaktywnych składników żywności oraz jakością żywienia i preferencjami konsumenckimi wybranych grup populacyjnych. Prowadzenie szeroko zakrojonych badań w tym zakresie było możliwe między innymi dzięki współpracy z 10 jednostkami naukowo badawczymi z Polski, Litwy, Włoch i Austrii. Najliczniejsze badania są pokłosiem współpracy z Zakładem Biologicznych Funkcji Żywności Instytutu Rozrodu Zwierząt i Badań Żywności Polskiej Akademii Nauk w Olsztynie gdzie Kandydatka 5-krotnie realizowała miesięczne staże naukowe. Nawiązywanie kontaktów i współpraca z różnymi ośrodkami przelożyły się na powstanie publikacji. Oprócz badań ekstraktów polifenolowych z truskawek, co składało się na publikacje wchodzące w skład monotemetycznego cyklu publikacji, Habilitantka zajmowała się również preparatami z malin, między innymi w kontekście ich działania antybakteryjnego. Kontynuując badania z wykorzystaniem zwierząt laboratoryjnych określiła wpływ modyfikacji żywienia na szeroko pojęte parametry organizmu. Ponadto dorobek publikacyjny kandydatki potwierdza prowadzenie badań obejmujących analizę jakości żywienia i aktywności fizycznej dzieci oraz badanie preferencji konsumenckich odnośnie określonych grup produktów spożywczych, co jest szczególnie istotne dla utrzymania dobrego zdrowia. W związku z posiadaną wiedzą naukowo badawczą Habilitantce powierzono recenzję 7 artykułów w czasopismach z bazy JCR. Habilitantka jest członkiem Polskiego Towarzystwa Technologów Żywności oraz Polskiego Towarzystwa Nauk Żywnościowych.

Pani Doktor była wykonawcą w grantie pt. „Eko nGM soja na cele spożywcze – produkcja eko nGM soja rozumiana jako technologia uprawy w systemie ekologicznym (bez chemicznych środków do uprawy polowej) oraz jako produkcja substratów z nasion soi ekologicznych i niemodyfikowanych genetycznie do celów konsumpcyjnych” realizowanym w ramach projektu Inkubator Innowacyjności. Kandydatka jako wnioskodawca i wykonawca badań uczestniczyła w 2 grantach wewnętrznych, pozyskanych w ramach Wydziałowego Funduszu Grantowego Wydziału Rolnictwa i Biotechnologii Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego w Bydgoszczy.

Podsumowując należy stwierdzić, że dorobek Pani dr inż. Ewy Żary-Sikorskiej w głównej mierze jest związany z szeroko rozumianą technologią żywności, a po doktoracie w znaczącym stopniu został powiększony. Po dokonaniu analizy dorobku naukowego, w opinii recenzenta Kandydatka spełnia warunki ubiegania się o nadanie stopnia doktora

habilitowanego w ocenianym obszarze aktywności. Szkoda, że przedstawiona dokumentacja dorobku naukowego zawiera pewne uogólnienia i należy mieć nadzieję, że w przyszłości Pani Doktor wykaże się większą starannością i wnikliwością.

Ocena działalności dydaktycznej, organizacyjnej i popularyzującej wiedzę

Działalność dydaktyczna Pani dr inż. Ewy Żary-Sikorskiej obejmuje realizację zajęć dydaktycznych z 10 przedmiotów, prowadzonych na Wydziale Rolnictwa i Biotechnologii Politechniki Bydgoskiej, dla studentów kierunków: Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka, Zielerstwo i Fitoterapia oraz Rolnictwo, a w ramach programu ERASMUS+, przedmiot Human Nutrition. Pani Doktor wypromowała 5 inżynierantów i 10 magistrantów.

Habilitantka jest również członkiem Komisji Programowej kierunku Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka. Koordynowała projekty realizowane przez studentów programu ERASMUS+ z zakresu Food Analysis oraz Food Packaging. W ramach projektu Erasmus wygłosiła wykłady w Słowackim Uniwersytecie Rolniczym w Nitrze oraz w Uniwersytecie Mendla w Brnie. W ramach Spring School wygłosiła wykłady dla studentów z Tarleton State University oraz studentów z Lwowskiego Narodowego Uniwersytetu Rolniczego w Dublinach. Zgodnie z informacjami zawartymi w przedstawionej dokumentacji sprawowała też opiekę nad studentem z College Agriculture, Science and Technology, Delaware State University, Dover, USA, podczas letniego stażu w ramach tzw. Spring School oraz I-STARs 2019 Program Delaware State University. Habilitantka pełniła też funkcję opiekuna stażysty w ramach programu „Naukowiec Przedsiębiorcą” realizowanego przez Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy.

Pani dr inż. Ewa Żary-Sikorska była członkiem komitetu organizacyjnego XI Ogólnopolskiej Naukowej Konferencji Technologów Przetwórstwa Owoców i Warzyw w UTP w Bydgoszczy. Uczestniczyła też w pracach związanych z projektem SafeFoodMed realizowanym przez konsorcjum obejmujące między innymi Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy, Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu. Habilitantka angażuje się w pracę na uczelni gdzie była członkiem w Zespole ds. Misji i Strategii Rozwoju Wydziału Rolnictwa i Biotechnologii UTP, w Ewaluacyjnym Zespole Uczelnianym ds. Jakości Kształcenia, w zespole do spraw tworzenia nowych kierunków kształcenia na Wydziale Rolnictwa i Biotechnologii UTP, w Radzie Dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo, w Radzie Programowej kierunku studiów Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka.

Popularyzacja wiedzy przez Kandydatkę obejmuje uczestnictwo w różnych wydarzeniach organizowanych w macierzystej uczelni i poza nią, takich jak: Dni Otwarte UTP, Inżynieralia PBS, Bydgoski Festiwalu Nauki, Targi Turystyczno-Ogrodnicze w Minikowie i targi „Lato na wsi” w Minikowie organizowane przez Kujawsko-Pomorski Ośrodek Doradztwa Rolniczego. W ramach programu „Od przedszkola do... Politechniki Bydgoskiej” Habilitantka propagowała zasady prawidłowego odżywiania wśród dzieci z gminy Osielsko.

Dotychczasowe osiągnięcia Pani dr inż. Ewy Sikorskiej Żary zostały zauważone i docenione przez J.M. Rektora Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego w Bydgoszczy w latach 2016-2019. Niestety Habilitantka nie zawarła informacji czy były to nagrody indywidualne, czy zespołowe i za jaką formę działalności. Pani Doktor współpracuje z podmiotami otoczenia gospodarczego czemu dowodzą vouchery badawcze otrzymane we współpracy z firmami Scienceventure i Marwit na realizację wspólnych projektów.

Podsumowując działalność dydaktyczną, organizacyjną i popularyzującą wiedzę można stwierdzić, że Habilitantka angażuje się w różne formy aktywności. Można mieć nadzieję, że w przyszłości ulegną one jeszcze zintensyfikowaniu.

Wniosek końcowy

Podsumowując wszystkie aspekty przedstawionego do oceny dorobku Pani Doktor Ewy Żary-Sikorskiej oceniam go pozytywnie i w mojej ocenie można uznać go za zwarty tematycznie, a oryginalne prace naukowe wnoszą wkład w rozwój dyscypliny technologii żywności. Kandydatka prowadząc badania naukowe wykazała się zdolnością pracy w zespołach badawczych.

W mojej ocenie przedstawione osiągnięcie oraz aktywność naukowa Habilitantki spełniają wymogi formalno-proceduralne określone w art. 219 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668 z późn. zm.). W związku z powyższym wnioskuję o dopuszczenie Pani Doktor Ewy Żary-Sikorskiej do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.



Dr hab. Stanisław Kalisz