

Protokół
z posiedzenia Komisji Habilitacyjnej w dniu 07 czerwca 2017 roku w Warszawie
w sprawie przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego
Dr inż. Krystiana Marszałka

W posiedzeniu Komisji Habilitacyjnej wzięło udział siedmiu jej członków w składzie: Przewodnicząca Komisji - Prof. dr hab. Teresa Fortuna, Sekretarz Komisji - Dr hab. Agata Górka, Recenzent Komisji - Prof. dr hab. Janusz Czapski, Recenzent Komisji – Prof. dr hab. Jan Oszmiański, Recenzent Komisji – Prof. dr hab. Dorota Witrowa-Rajchert, Członek Komisji - Dr hab. Urszula Gawlik-Dziki, Członek Komisji – Dr hab. Dorota Pietrzak.

Przewodnicząca Komisji, Prof. Teresa Fortuna przywitała wszystkich członków Komisji oraz przedstawiła porządek posiedzenia Komisji Habilitacyjnej. Następnie zapoznała wszystkich członków Komisji z materiałami dostarczonymi przez Habilitanta. Z kolei, poprosiła Recenzentów o przedstawienie recenzji dorobku naukowego, w tym osiągnięcia naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego Dr inż. Krystiana Marszałka. Po przedstawieniu recenzji przez Recenzentów, odbyła się dyskusja. Każdy z członków Komisji zabrał głos, wyrażając swoją opinię na temat osiągnięcia naukowego Habilitanta, Jego dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego. Wszystkie wystąpienia członków Komisji były pozytywne, doceniono w nich osiągnięcie naukowe, dorobek naukowy i organizacyjny Habilitanta.

Po zakończeniu dyskusji, Przewodnicząca Komisji, Prof. dr hab. Teresa Fortuna, postawiła wniosek do Rady Wydziału Nauk o Żywności o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego Dr inż. Krystianowi Marszałkowi. W głosowaniu jawnym, jednomyślnie pozytywnie zaopiniowano wniosek.

Po głosowaniu, sekretarz Komisji, przygotowała Uchwałę Komisji Habilitacyjnej, powołanej przez Centralną Komisję ds. Stopni i Tytułów w sprawie przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego Dr inż. Krystiana Marszałka w dziedzinie nauki rolnicze, dyscyplinie technologia żywności i żywienia, specjalności technologia owoców i warzyw, jednoznacznie wskazującą na jednomyślne pozytywne zaopiniowanie wniosku o nadanie stopnia doktora habilitowanego Dr inż. Krystianowi Marszałkowi. Do Uchwały, podpisanej przez wszystkich członków Komisji, dołączono załącznik nr 1, stanowiący jej uzasadnienie.

Uchwałę wraz z uzasadnieniem (załącznik nr 1) Przewodnicząca Komisji przekazała Prof. dr hab. Mirosławowi Słowińskiemu - Dziekanowi Wydziału Nauk o Żywności Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie.

Sekretarz Komisji



Dr hab. Agata Górka

Przewodnicząca Komisji



Prof. dr hab. Teresa Fortuna

Uchwała

**Komisji Habilitacyjnej powołanej przez Centralną Komisję ds. Stopni i Tytułów,
na podstawie art. 18a. ust. 05 Ustawy z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach i tytule
naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki, z późniejszymi zmianami**

w brzmieniu ustalonym Ustawą z dnia 18 marca 2011 roku

(Dz. U. z 2011 roku, nr 84, poz. 455, z późn. zm)

w sprawie przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego

Dr inż. Krystiana Marszałka

w dziedzinie: nauki rolnicze, dyscyplinie: technologia żywności i żywienia

§1

Komisja na posiedzeniu w składzie: Przewodnicząca Komisji – Prof. dr hab. Teresa Fortuna, Sekretarz Komisji – Dr hab. Agata Górka, Recenzent Komisji – Prof. dr hab. Janusz Czapski, Recenzent Komisji – Prof. dr hab. Jan Oszmiański, Recenzent Komisji – Prof. dr hab. Dorota Witrowa-Rajchert, Członek Komisji – Dr hab. Urszula Gawlik-Dziki, Członek Komisji – Dr hab. Dorota Pietrzak, w jawnym głosowaniu, działając zgodnie z w/w Ustawą, uwzględniając rozporządzenie MNiSW z dnia 22 września 2011 roku w sprawie szczególnego trybu i warunków przeprowadzania czynności w przewodach doktorskich, w postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie tytułu profesora (Dz. U. nr 204, poz. 1200), stosując kryteria zawarte w Rozporządzeniu MNiSW z dnia 1 września 2011 roku (Dz. U. nr 196, poz. 1165) z późniejszymi zmianami, jednomyślnie pozytywnie opiniuje wniosek o nadanie stopnia doktora habilitowanego **Dr inż. Krystianowi Marszałkowi**.

§2

Integralną częścią niniejszej uchwały jest załącznik nr 1 stanowiący jej uzasadnienie.

§3

Komisja przekazuje niniejszą uchwałę Dziekanowi Wydziału Nauk o Żywności Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie.

1. Prof. dr hab. Teresa Fortuna – Przewodnicząca Komisji
2. Dr hab. Agata Górka – Sekretarz Komisji
3. Prof. dr hab. Janusz Czapski – Recenzent Komisji
4. Prof. dr hab. Jan Oszmiański – Recenzent Komisji
5. Prof. dr hab. Dorota Witrowa-Rajchert – Recenzent Komisji
6. Dr hab. Urszula Gawlik-Dziki – Członek Komisji
7. Dr hab. Dorota Pietrzak – Członek Komisji

Teresa Fortuna
.....
Agata Górka
.....
Janusz Czapski
.....
Jan Oszmiański
.....
Dorota Witrowa-Rajchert
.....
Urszula Gawlik-Dziki
.....
Dorota Pietrzak
.....

Warszawa, 07.06.2017

Załącznik nr 1 – Uzasadnienie

Do Uchwały Komisji Habilitacyjnej z dnia 07.06.2017 roku powołanej

przez Centralną Komisję ds. Stopni i Tytułów

w sprawie przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego

Dr inż. Krystiana Marszałka

w dziedzinie nauki rolnicze, dyscyplinie technologia żywności i żywienia

Dr inż. Krystian Marszałek ukończył studia wyższe na Wydziale Nauk o Żywności Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie w roku 2009, uzyskując tytuł magistra inżyniera technologii żywności i żywienia na podstawie obronionej pracy magisterskiej pt. „Badania nad wpływem dodatku pektyn nisko- i wysokometylowanych na parametry jakościowe nektarów truskawkowych”. W tym samym roku rozpoczął studia doktoranckie na macierzystym Wydziale. Stopień doktora nauk rolniczych w zakresie technologii żywności i żywienia uzyskał w roku 2013 na podstawie obronionej pracy doktorskiej pt. „Zastosowanie niekonwencjonalnych metod utrwalania żywności (UHP i ogrzewania mikrofalowego) do produktów owocowych”, wykonanej pod kierunkiem Prof. dr hab. Marty Mitek. Od 2008 roku Dr inż. Krystian Marszałek jest zatrudniony w Zakładzie Technologii Przetworów Owocowych i Warzywnych Instytutu Biotechnologii Przemysłu Rolno-Spożywczego, obecnie na stanowisku adiunkta i kierownika Pracowni Technologicznej. W roku 2012 ukończył studia podyplomowe z zakresu „Menadżer badań naukowych i prac rozwojowych” organizowane przez Polską Fundację Ośrodków Wspomagania Rozwoju Gospodarczego „OIC Polska” oraz Wyższą Szkołę Ekonomii i Innowacji w Lublinie.

Jako najważniejsze osiągnięcie, będące podstawą do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego Dr inż. Krystian Marszałek przedstawił jednotematyczny cykl 7 publikacji pod wspólnym tytułem: „Studia nad stabilnością wybranych składników biologicznie aktywnych oraz natywnych enzymów owoców i warzyw pod wpływem wysokich ciśnień”. Na cykl składa się 6 oryginalnych prac twórczych oraz 1 publikacja o charakterze przeglądowym. Recenzenci podkreślili, że wszystkie przedstawione prace składające się na osiągnięcie naukowe ukazały się w wiodących czasopismach

naukowych o zasięgu międzynarodowym, wyróżnionych w bazie JCR tj.: *High Pressure Research* (1 publikacja), *Innovative Food Science & Emerging Technologies* (2 publikacje), *LWT – Food Science and Technology* (2 publikacje), *Journal of Supercritical Fluids* (1 publikacja), *International Journal of Molecular Sciences* (1 publikacja). Łączny impact factor (IF) tych prac wynosi 18,266 zgodnie z rokiem opublikowania (IF prac wynosi od 1,014 do 3,257), a punktacja, zgodnie z wykazem MNiSW, wynosi 235. Wchodzące w skład osiągnięcia naukowego prace ukazały się w latach 2015-2017. W sześciu spośród siedmiu artykułów, Habilitant jest pierwszym autorem, co zostało podkreślone przez Recenzentów. Wkład Habilitanta w realizację prac wynosił od 50 do 70% i obejmował pozyskanie funduszy na badania, opracowanie koncepcji badań, zaplanowanie doświadczeń i metodyki badań, wykonanie prac technologicznych oraz części badań analitycznych, opracowanie i interpretację wyników, przygotowanie manuskryptów, korespondencję z redakcjami czasopism. Prof. Dr hab. Jan Oszmiański podkreślił, że artykuły recenzowane były przez wymagających Recenzentów, a przyjęcie ich do druku w renomowanych czasopismach świadczy o wysokim poziomie badań prowadzonych przez Habilitanta. Prof. dr hab. Janusz Czapski ocenił wymienione wartości bibliometryczne osiągnięcia naukowego jako bardzo pozytywne.

Spójny cykl publikacji przedstawiony jako osiągnięcie naukowe dotyczy oceny możliwości stosowania wysokich ciśnień: hydrostatycznych i w atmosferze ditlenku węgla do utrwalania produktów owocowych i warzywnych, z uwzględnieniem wpływu zastosowanej metody na zachowanie wybranych składników bioaktywnych i stopień inaktywacji natywnych enzymów surowca w wybranych przetworach owocowych i warzywnych.

Tematyka cyklu publikacji obejmowała:

- określenie maksymalnego możliwego terminu przydatności do spożycia puree truskawkowego, utrwalonego ciśnieniem 600 MPa w połączeniu z łagodnym ogrzewaniem do temp. 50°C. W badaniach tych Habilitant wykazał, że technika oparta na wysokich ciśnieniach do 600 MPa nie jest skuteczna dla pełnej inaktywacji natywnych enzymów tkankowych, które powodowały straty związków bioaktywnych w czasie przechowywania i pogorszenie jakości puree truskawkowego. Uzyskane wyniki potwierdziły konieczność jednoczesnego zastosowania innego niż tylko ciśnienie czynnika do utrwalania przetworów owocowych;

- zbadanie możliwości zastosowania ditlenku węgla pod wysokim ciśnieniem w procesie utrwalania soku truskawkowego, a także zmian w zawartości cukrów, witaminy C i barwników antocyjanowych oraz barwy podczas przechowywania chłodniczego;
- zbadanie wpływu ditlenku węgla pod wysokim ciśnieniem na parametry kinetyki inaktywacji natywnych enzymów obecnych w soku jabłkowym oraz komercyjnie dostępnych polifenolooksydaz i peroksydaz;
- zbadanie procesu inaktywacji natywnych oksydoredukujących i hydrolizujących enzymów tkankowych obecnych w sokach z marchwi, selera naciowego oraz buraków ćwikłowych poddanych działaniu ditlenku węgla pod wysokim ciśnieniem, z uwzględnieniem stabilności głównych barwników i polifenoli obecnych w warzywach;
- zaprojektowanie innowacyjnych słodzonych stewią napojów owocowych na bazie soku z aronii, wzbogaconych w wybrane ekstrakty roślinne oraz zbadanie możliwości zachowania wysokich wartości żywieniowych i pojemności przeciwutleniającej otrzymanych napojów po pasteryzacji termicznej i działaniu ditlenku węgla pod wysokim ciśnieniem;
- podsumowanie oraz krytyczną analizę danych literaturowych na temat wpływu wysokich ciśnień na stabilność związków polifenolowych, głównie antocyjanów, w produktach roślinnych.

Jako istotne osiągnięcia naukowe, wg Recenzentów, należy wymienić:

- wykazanie przez Habilitanta, że zastosowanie ditlenku węgla w stanie nadkrytycznym połączone z wysokim ciśnieniem umożliwia bardziej skuteczną inaktywację enzymów natywnych niż stosowanie wyłącznie wysokiego ciśnienia hydrostatycznego. W optymalnych warunkach procesu stwierdzono pełną inaktywację PPO oraz 85% zmniejszenia aktywności POD, hydrolizę sacharozy oraz 30% utratę witaminy C przy niezmienionej zawartości barwników antocyjanowych i barwie;
- wyznaczenie parametrów kinetyki inaktywacji roślinnych enzymów w metodzie HPCD. Proces degradacji Habilitant opisał równaniami kinetyki pierwszego rzędu. W przypadku natywnych enzymów pochodzących z soku jabłkowego odnotował mniejsze wartości parametrów kinetycznych w porównaniu z enzymami dostępnymi komercyjnie, co potwierdziło fakt, że kinetyka inaktywacji PPO i POD zależy nie tylko od parametrów procesu, ale również od źródła pochodzenia enzymów;

- wykazanie, że kinetyka inaktywacji enzymów zależy od rodzaju surowca oraz parametrów prowadzonego procesu, a w szczególności od temperatury. Na podstawie uzyskanych wyników stwierdzono niską skuteczność inaktywacji natywnych enzymów metodą HPCD w badanych sokach warzywnych w porównaniu z możliwością inaktywacji enzymów w produktach owocowych;
- wykazanie, że metoda HPCD pozwala na zachowanie w sokach termolabilnych barwników;
- zaproponowanie parametrów metody HPCD zapewniających przedłużenie trwałości wybranych soków owocowych i warzywnych.

Prof. dr hab. Janusz Czapski podkreślił, że prowadzenie badań w skali laboratoryjnej nie pozwoliło jednak na dokonanie oceny stabilności mikrobiologicznej i sensorycznej w czasie przechowywania, co jest konieczne dla oszacowania możliwości praktycznego zastosowania przedstawionej metody. Również Prof. dr hab. Dorota Witrowa-Rajchert uznała brak badań sensorycznych analizowanych produktów owocowych i warzywnych za pewne niedociągnięcie. Zaznaczyła również nieuzasadnioną dokładność (do jednej dziesięciotysięcznej), prezentowanych w pozycji 1 i 2 cyklu, stałych szybkości degradacji antocyjanów w puree oraz soku truskawkowym. Według Prof. dr hab. Doroty Witrowej-Rajchert na szczególną uwagę zasługuje opracowanie przeglądowe, w którym zaprezentowano ocenę wpływu wysokich ciśnień na zawartość antocyjanów w różnych produktach pochodzenia roślinnego oraz na kinetykę i mechanizm ich degradacji, w tym reakcji enzymatycznych („*Effect of high pressure techniques on the stability of anthocyanins in fruits and vegetables*”, *International Journal of Molecular Sciences* (IF 3,257)). W artykule przeanalizowano literaturę z zakresu możliwości obniżenia aktywności enzymów tkankowych odpowiedzialnych za degradację antocyjanów, zmian zawartości antocyjanów podczas procesów opartych na działaniu wysokich ciśnień oraz podczas przechowywania produktów utrwalanych przy ich użyciu. Zaproponowano i omówiono możliwy mechanizm reakcji enzymatycznych, odpowiedzialnych za degradację barwników antocyjanowych.

Profesor dr hab. Jan Oszmiański wysoko ocenił wartość i nowatorskość badań Habilitanta dotyczącą propozycji użycia ditlenku węgla w procesach ciśnieniowego utrwalania soku truskawkowego. Podkreślił, że badania te były pionierskie, gdyż po raz pierwszy zastosowano technikę HPCD przy ciśnieniu powyżej 50 MPa do utrwalania soku owocowego i określania jego jakości w zakresie trwałości mikrobiologicznej, składu chemicznego oraz profilu aktywności enzymów. Profesor dr hab. Jan Oszmiański podkreślił,

że badania przedstawione w publikacji zakończyły się sukcesem, gdyż skuteczność inaktywacji enzymów tkankowych metodą HPCD okazała się wyższa, mimo 10 krotnie niższych wartości ciśnienia w stosunku do metody HPP. Autor uzyskał pełną inaktywację PPO oraz 85% obniżenie aktywności POD, półokres rozpadu barwników antocyjanowych był o około 50% dłuższy w porównaniu z techniką HPP, a barwa została dobrze zachowana nawet po 12 tygodniach przechowywania. Prof. dr hab. Jan Oszmiański podkreśla trafny wybór surowców do badań zawierających wrażliwe na termiczne utrwalanie związki polifenolowe, w tym: antocyjany aronii, betalainy buraka ćwikłowego, karotenoidy marchwi i inne.

Recenzenci zgodnie stwierdzili, że wyniki przedstawione w cyklu publikacji mają istotne znaczenie poznawcze, a w przyszłości możliwości aplikacyjne. Ponadto podkreślili bardzo dobrą znajomość nowoczesnych metod i technik analitycznych przez Habilitanta, których zastosowanie zapewniło wysoką jakość i wiarygodność uzyskanych wyników. Według Prof. dr hab. Jana Oszmiańskiego na szczególną uwagę zasługuje dobre opanowanie i stosowanie pracochłonnych metod pomiaru aktywności enzymów utleniających i hydrolitycznych, a potwierdzeniem pozycji naukowej w zakresie wiedzy i osiągnięć Habilitanta dotyczącej utrwalania produktów z owoców i warzyw technikami wysokociśnieniowymi jest współautorstwo w pracy przeglądowej: „*Effect of high pressure techniques on the stability of anthocyanins in fruits and vegetables*”, która ukazała się w czasopiśmie *International Journal of Molecular Sciences* (IF 3,257).

Całość osiągnięcia została przez wszystkich Członków Komisji oceniona pozytywnie. Stwierdzili oni, że podjęte zagadnienia nad stabilnością wybranych składników biologicznie aktywnych oraz natywnych enzymów owoców i warzyw pod wpływem wysokich ciśnień są aktualne, ważne dla nauki, a zwłaszcza dla praktyki i wymagały od Habilitanta właściwego planowania badań, dużej wiedzy i doświadczenia w stosowaniu nowoczesnych metod i technik analitycznych. Wyniki prezentowane w cyklu publikacji pozwoliły na znaczne wzbogacenie wiedzy z zakresu procesu utrwalania technikami HPP oraz HPCD produktów owocowych i warzywnych, wykazano wyższą stabilność wybranych związków biologicznie aktywnych poddanych działaniu wysokich ciśnień w porównaniu z tradycyjną pasteryzacją termiczną. Przedstawione do recenzji osiągnięcie naukowe powstało w wyniku konsekwentnego rozwoju Habilitanta jako pracownika naukowego, stanowi istotny wkład Autora w rozwój dyscypliny naukowej technologii żywności i żywienia i spełnia wymagania stawiane przez ustawę o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w

zakresie sztuki jako osiągnięcie, będące podstawą do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego.

Na **dorobek naukowy Dr inż. Krystiana Marszałka** składa się 16 artykułów opublikowanych w czasopismach z listy JCR (w tym 15 w języku angielskim), 11 artykułów oryginalnych opublikowanych w czasopismach z listy B MNiSW, 6 rozdziałów w monografiach, 1 rozdział w publikacji dydaktycznej, 6 ekspertyz, 1 zgłoszenie patentowe. Publikacje ukazały się takich czasopismach, jak: *Plant Food for Human Nutrition, Journal of Agriculture and Food Chemistry, Innovative Food Science and Emerging Technologies, Food and Bioprocess Technology, Separation Science and Technology, Journal of Food Science and Technology, Żywność. Nauka. Technologia. Jakość*. Po uzyskaniu stopnia naukowego doktora w 2013 roku dorobek naukowy prac z listy JCR został znacznie powiększony o 14 publikacji (w tym 7 prac wchodzących w skład osiągnięcia naukowego). Habilitant jest współautorem 26 komunikatów na konferencjach międzynarodowych i krajowych (w tym 11 po doktoracie). Sumaryczny IF opublikowanych przez Dr inż. Krystiana Marszałka prac wynosi 36,683 (w tym 18,266 to suma IF prac stanowiących najważniejsze osiągnięcie naukowe), sumaryczna liczba punktów wg punktacji MNiSW z roku ukazania się prac, wynosi 636 (w tym 235 punktów przypada na publikacje wchodzące w skład najważniejszego osiągnięcia w dorobku naukowym). Prace Habilitanta były cytowane 50-krotnie, a indeks Hirscha wg bazy Web of Science wynosi 4.

Dorobek publikacyjny Kandydata pod względem wartości bibliometrycznych został pozytywnie oceniony przez Recenzentów i Członków Komisji. Profesor dr hab. Dorota Witrowa-Rajchert wysoko oceniła sumaryczny dorobek naukowy Dr inż. Krystiana Marszałka, biorąc pod uwagę krótki okres (4 lata), jaki minął od uzyskania stopnia doktora. Profesor dr hab. Jan Oszmiański podkreślił, że dorobek naukowy Habilitanta, mimo skromnej liczby publikacji z listy JCR, cytowalności (50) i indeksu Hirscha (4), wynikających z krótkiego czasu Jego pracy naukowej, wyróżnia się znaczącym poziomem naukowym prac, dużą skalą trudności oraz dużym znaczeniem wyników badań dla nauki, zwłaszcza dla praktyki przemysłowej. Profesor dr hab. Janusz Czapski zaznaczył, że dorobek naukowy Habilitanta cechuje się dużą zwartością i charakterem aplikacyjnym, a liczba punktów uzyskanych po doktoracie (IF 39,975; MNiSW 498) w ciągu niespełna 4 lat świadczy o bardzo dużej aktywności naukowej Habilitanta.

W dorobku naukowym dr inż. Krystiana Marszałka Recenzenci wyróżnili pięć głównych obszarów tematycznych związanych z przetwórstwem owoców i warzyw:

- zastosowanie innowacyjnych metod utrwalania żywności do produktów owocowych i warzywnych,
- związki biologicznie aktywne, ich stabilizacja i ekstrakcja z surowców owocowych i przypraw,
- porównanie jakości warzyw uprawianych konwencjonalnie i ekologicznie,
- ocena właściwości żywieniowych surowców i produktów z mało znanych owoców,
- opracowanie nowych, w tym funkcjonalnych produktów z owoców, warzyw i grzybów oraz ich technologii produkcji dla zakładów przemysłu spożywczego.

Jako wiodące zagadnienie badawcze w dorobku naukowym Dr inż. Krystiana Marszałka Recenzenci wymienili zastosowanie innowacyjnych metod utrwalania żywności do produktów owocowych i warzywnych. Celem tych badań było określenie możliwości zastosowania innowacyjnych technik, tj. wysokie ciśnienie hydrostatyczne, ogrzewanie mikrofalowe, ditlenek węgla pod wysokim ciśnieniem do utrwalania produktów owocowych i warzywnych. Habilitant rozpoczął badania związane z tą tematyką w roku 2009 uczestnicząc jako wykonawca w realizacji grantu pt. „Zastosowanie pasteryzacji wysokociśnieniowej HPP do inaktywacji przetrwalników *Alicyclobacillus acidoterrestris* w sokach i nektarach owocowych”. W 2011 roku w Zakładzie Technologii Owoców i Warzyw Wydziału nauk o Żywności SGGW uczestniczył w grantie promotorskim pt. „Zastosowanie wysokich ciśnień hydrostatycznych oraz obróbki mikrofalowej do utrwalania produktów truskawkowych”.. Efektem tych badań była rozprawa doktorska pt. „Zastosowanie niekonwencjonalnych metod utrwalania żywności (UHP i ogrzewania mikrofalowego) do produktów owocowych” wykonana pod kierunkiem Prof. dr hab. Marty Mitek. Ponadto w ramach badań z tej tematyki Habilitant zrealizował dwa projekty badawcze, finansowane z działalności statutowej IBPRS. Badania z tego zakresu Habilitant kontynuował po obronie pracy doktorskiej i stały się one podstawą Jego najważniejszego osiągnięcia naukowego będącego podstawą do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego. Z omawianego zakresu badań ukazało się (z wyłączeniem 7 publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego), 10 oryginalnych opracowań, w tym 5 w czasopiśmie z bazy JCR. Wyniki badań Dr inż. Krystian Marszałek prezentował na 21 konferencjach naukowych, w tym 4 międzynarodowych. Prof. dr hab. Jan

Oszmiański podkreślił, że techniki, które stosował w swoich badaniach Habilitant mają charakter innowacyjności i duże szanse wprowadzenia do praktyki przemysłowej przetwórstwa owoców i warzyw. Badania z tego zakresu Dr inż. Krystian Marszałek wykonywał we współpracy z przedstawicielami z przemysłu, efektem tej współpracy było zgłoszenie patentowe na technologie produkcji półproduktów owocowych utrwalanych poprzez ogrzewanie mikrofalowe w przepływie z przeznaczeniem do dalszego przetwórstwa.

Kolejny temat badań prowadzonych przez Habilitanta i wskazany przez Recenzentów dotyczy związków biologicznie aktywnych, ich stabilizacji oraz ekstrakcji z surowców owocowych i przypraw. Habilitant analizował ochronny wpływ dodatku preparatów pektynowych na wybrane parametry jakościowe nektarów truskawkowych, wyniki przedstawił w dwóch pracach z listy B MNiSW. Badania dotyczyły również opracowania parametrów ekstrakcji związków fenolowych oraz triterpenowych metodą ekstrakcji nadkrytycznym ditlenkiem węgla z wycieków pozyskanych z owoców oraz sprawdzenie ich właściwości przeciwutleniających różnymi metodami badawczymi. Efektem tej części badań było opublikowanie 3 oryginalnych opracowań w czasopiśmie z bazy JCR.

Trzecia grupa zagadnień podejmowanych w pracy badawczej Habilitanta obejmowała zagadnienia z zakresu żywności ekologicznej. W ramach tych badań zajmował się analizą różnic w zawartości wybranych składników biologicznie aktywnych obecnych w surowcach pochodzących z wielosezonowych upraw ekologicznych i konwencjonalnych oraz produktach z nich wytworzonych. Uzyskane wyniki opublikował w ośmiu oryginalnych opracowaniach, w tym 1 w czasopiśmie z bazy JCR.

Kolejna grupa prac badawczych dotyczyła oceny właściwości żywieniowych surowców i produktów z mało znanych owoców w aspekcie możliwości opracowania produktów o cenionych właściwościach prozdrowotnych i potencjale przeciwutleniającym. Prof. dr hab. Jan Oszmiański podkreślił, że zagadnienia podejmowane przez Habilitanta są bardzo aktualne ze względów praktycznych i poznawczych, gdyż konsumenci i przetwórcy poszukują nowych surowców bogatych w bioaktywne, prozdrowotne substancje. Rezultatem tej części badań było opracowanie szeregu receptur produktów o właściwościach prozdrowotnych oraz opublikowanie trzech artykułów naukowych w czasopiśmie z listy B MNiSW.

Recenzenci podkreślili duże znaczenie aspektu praktycznego w badaniach Dr Krystiana Marszałka. Przykładem mogą być prace dotyczące opracowania dla zakładów

przemysłu spożywczego nowych, funkcjonalnych produktów z owoców, warzyw i grzybów oraz technologii ich produkcji. W latach 2012-2016 wykonał jako współautor na zamówienie firm zewnętrznych 6 ekspertyz, obejmujących opracowanie receptur i technologii różnych napojów owocowych oraz funkcjonalnych sojowych produktów spożywczych. Uczestniczył również w realizacji projektu celowego „Opracowanie i wdrożenie technologii niskosłodzonych zżelowanych przetworów owocowych i owocowo-warzywnych z dodatkiem rokitnika”.

Zarówno Recenzenci, jak i Członkowie Komisji podkreślili aktywność Habilitanta w realizacji projektów naukowych. Dr inż. Krystian Marszałek uczestniczy/uczestniczył jako kierownik lub wykonawca w realizacji ośmiu krajowych projektów badawczych. Jest/był wykonawcą w 3 projektach celowych MNiSW, w projekcie własnym MNiSW, w projekcie w ramach Programu Badań Stosowanych NCBiR, w projekcie współfinansowanym ze środków POIR. Był również głównym wykonawcą w projekcie promotorskim NCN. Od 2016 r. kieruje projektem SONATA NCN pt. „Badanie kinetyki inaktywacji enzymów roślinnych z grupy oksydoreduktaz przy użyciu ditlenku węgla w stanie nadkrytycznym i wysokich ciśnień hydrostatycznych”.

Prof. dr hab. Dorota Witrowa-Rajchert podkreśliła, że Habilitant, mimo krótkiego stażu naukowego, jest rozpoznawalny w środowisku międzynarodowym, o czym świadczy powierzenie Mu do recenzji 19 artykułów w czasopismach z bazy JCR. O uznaniu przez środowisko świadczy również członkostwo Dr inż. Krystiana Marszałka w zespole eksperckim PARP – w ramach programu „Bony na innowacje” wykonał 24 recenzje projektów.

Za osiągnięcia naukowe Habilitant został wyróżniony w VIII edycji Konkursu Innowator Mazowsza w 2016 roku w kategorii Innowacyjny Młody Naukowiec. W trakcie trwania studiów doktoranckich Jego dorobek naukowy był nagradzany stypendiami finansowanymi przez SGGW oraz stypendium przyznany przez Wojewodę Mazowieckiego.

W podsumowaniu działalności naukowej Recenzenci i Członkowie Komisji stwierdzili, że zgodnie z przedstawionymi powyżej danymi, dorobek naukowy Dr inż. Krystiana Marszałka jest znaczny, cechuje się dużą zwartością, wysokim poziomem opublikowanych prac i dużą wartością z punktu widzenia naukowego, jak i aplikacyjnego. Zwrócono również uwagę, że dorobek naukowy stanowi znaczący wkład do rozwoju wiedzy

w zakresie technologii owoców i warzyw, w tym szczególnie nad innowacyjnymi technikami utrwalania produktów z tych surowców.

W ocenie **osiągnięć dydaktycznych i organizacyjnych** Recenzenci stwierdzili, że doświadczenia w zakresie działalności dydaktycznej Dr inż. Krystiana Marszałka ograniczają się przede wszystkim do prowadzenia zajęć ze studentami w ramach studiów doktoranckich, w trakcie których realizował ćwiczenia z następujących przedmiotów: Kierunkowa Technologia Żywności, Technologia Specjalizacyjna, Żywność Minimalnie Przetworzona, Ogólna Technologia Żywności, Metodologia Badań Naukowych oraz Projektowanie. Od 2016 roku Habilitant prowadzi wykłady z przedmiotu: Ocena jakości surowców owocowo-warzywnych z elementami logistyki na Wydziale Nauk o Żywności SGGW w Warszawie. Podczas studiów doktoranckich był opiekunem 1 pracy inżynierskiej i 3 prac magisterskich. Dr inż. Krystian Marszałek jest również współautorem rozdziału w skrypcie akademickim pt. „Ogólna technologia żywności” (Wydawnictwo SGGW, 2013). W roku 2013 otrzymał nagrodę Rektora SGGW za osiągnięcia dydaktyczne. Prof. dr hab. Jan Oszmiański podkreślił, że niezbyt bogata działalność dydaktyczna Habilitanta związana jest z faktem, że pracuje On w placówce naukowej IBPRS i w związku z tym nie ma możliwości prowadzenia tak szerokiej działalności dydaktycznej jak podczas pracy na uczelni. Prof. dr hab. Dorota Witrowa-Rajchert stwierdziła, że działalność popularyzatorska Habilitanta nie charakteryzuje się dużą aktywnością. W ramach tej działalności przeprowadził w 2014 roku szkolenie dla pracowników przemysłu spożywczego z zakresu termicznego utrwalania żywności, a w 2016 roku wystąpił w roli eksperta w programie telewizyjnym.


Recenzenci, wśród działań organizacyjnych Habilitanta wymieniają udział w organizacji XL Jubileuszowej Sesji Naukowej Komitetu Nauk o Żywności PAN w 2011 roku, członkostwo w Komitecie Technicznym ds. Żywności Ekologicznej w firmie SGS Polska, od 2016 roku przewodniczenie temu Komitetowi. Od 2011 roku Dr inż. Krystian Marszałek kieruje Pracownią Technologiczną w Zakładzie Technologii Przetworów Owocowych i Warzywnych. Jest również osobą odpowiedzialną, z ramienia IBPRS, za kontakty z FAO.

Prof. dr hab. Dorota Witrowa-Rajchert i Prof. dr hab. Janusz Czapski podkreślili niezbyt bogatą współpracę międzynarodową Habilitanta, która ogranicza się do wygłoszenia 2 referatów i przedstawienia 3 plakatów na zagranicznych konferencjach naukowych. W ramach programu Erasmus Intensive Programme „Functional Ingredients for Tailored Food” w Cork zajął 1 miejsce podczas egzaminu zaliczającego.

Biorąc pod uwagę pozytywne oceny cyklu 7 publikacji pod wspólnym tytułem „Studia nad stabilnością wybranych składników biologicznie aktywnych oraz natywnych enzymów owoców i warzyw pod wpływem wysokich ciśnień” przedstawionego jako osiągnięcie naukowe stanowiące podstawę ubiegania się o stopień doktora habilitowanego oraz całokształtu dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego, wyrażone przez wszystkich Recenzentów i Członków Komisji, a także dyskusję i jednomyślne głosowanie na posiedzeniu w dniu 07.06.2017 roku, Komisja Habilitacyjna powołana przez Centralną Komisję ds. Stopni i Tytułów w sprawie przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego Dr inż. Krystiana Marszałka pozytywnie opiniuje wniosek o nadanie w/w stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk rolniczych w zakresie technologii żywności i żywienia i rekomenduje go Radzie Wydziału Nauk o Żywności Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie.

Sekretarz Komisji

Dr hab. Agata Górską


.....

Przewodnicząca Komisji

Prof. dr hab. Teresa Fortuna


.....