

Lublin, 18.05.2018 r.

Dr hab. inż. Renata Różyło  
Katedra Inżynierii i Maszyn Spożywczych  
Zakład Inżynierii Eksploatacji Maszyn  
ul. Doświadczalna 44  
20-280 Lublin  
tel: (81) 461-00-61 w. 108  
e-mail: renata.rozylo@up.lublin.pl

## RECENZJA

osiągnięcia naukowego, dorobku naukowo-badawczego, dydaktycznego i popularyzatorskiego DR MARCINA MITRUSA w związku z postępowaniem o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk rolniczych w dyscyplinie inżynieria rolnicza

### 1. Podstawa opracowania

Ocenę osiągnięcia pt. „MODYFIKACJA SKROBI METODĄ EKSTRUZJI NA CELE SPOŻYWCZE I OPAKOWANIOWE” wykonano w ramach powołania mnie na recenzenta przez Centralną Komisję do Spraw Stopni i Tytułów w dniu 9 kwietnia 2018r., na zlecenie prof. dr hab. inż. Andrzeja Marczuka – Dziekana Wydziału Inżynierii Produkcji Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie z dnia 24.04.2018 (pismo T. Dz. 532/os/2018).

Recenzję wykonano w oparciu o następującą dokumentację:

- a) Wniosek z dnia 14.01.2018 r. o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie inżynieria rolnicza.
- b) Odpis dyplomu stwierdzającego posiadanie przez Habilitanta stopnia naukowego doktora nauk rolniczych oraz kwestionariusz osobowy.
- c) Autoreferat przedstawiający opis dorobku i osiągnięć naukowych w języku polskim.
- d) Summary of professional and scholarly accomplishments. Presentation of Achievements.
- e) Kopie publikacji powiązanych tematycznie, stanowiących osiągnięcie naukowe oraz oświadczenia współautorów.
- f) Wykaz opublikowanych prac naukowych lub twórczych prac zawodowych oraz informacja o osiągnięciach dydaktycznych, współpracy naukowej i popularyzacji nauki.

Przedłożone do oceny materiały spełniają wymogi formalne określone w Ustawie z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki i Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r., uwzględniając Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 19 stycznia 2018r.

## 2. Sylwetka zawodowa Habilitanta

Dr Marcin Mitrus tytuł magistra uzyskał w 1995 roku na Uniwersytecie Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie na Wydziale Matematyki i Fizyki, kierunku Fizyka i specjalności Fizyka doświadczalna. Temat jego pracy magisterskiej to: „*Technologia i badanie własności nadprzewodników wysokotemperaturowych*”. Tytuł doktora nauk rolniczych otrzymał w 2004 r. w dyscyplinie naukowej inżynieria rolnicza oraz specjalności inżynieria i aparatura przemysłu spożywczego, broniąc rozprawę pt. „*Wpływ obróbki barotermicznej na zmiany właściwości fizycznych biodegradowalnych biopolimerów skrobiowych*”.

Od roku 1996 do 2004 r. zajmował stanowisko asystenta w Katedrze Inżynierii Procesowej w Akademii Rolniczej w Lublinie (obecnie Uniwersytet Przyrodniczy) na Wydziale Techniki Rolniczej (obecnie Wydział Inżynierii Produkcji). Stanowisko adiunkta Habilitant objął 1 października 2004 r. w tej samej Katedrze, a od 1 września 2017 r. w Zakładzie Inżynierii Procesowej w Katedrze Techniki Ciepłej i Inżynierii Procesowej na Wydziale Inżynierii Produkcji w Uniwersytecie Przyrodniczym w Lublinie.

Należy zaznaczyć, że dr Marcin Mitrus w latach 2001-2003 przebywał na czterech stażach (razem 14 tygodni) zagranicznych w Holandii na Uniwersytecie Królewskim w Groningen (Royal University of Groningen –RUG). Ponadto Habilitant brał czynny udział w projektach oraz wielu krajowych i zagranicznych Konferencjach.

## 3. Ocena osiągnięcia naukowego

### *Wskazanie i ocena bibliometryczna osiągnięcia*

Jako najważniejsze osiągnięcie zgodnie z obowiązującymi przepisami, Habilitant przedstawił jednotematyczny cykl publikacji, zatytułowany „*MODYFIKACJA SKROBI METODĄ EKSTRUZJI NA CELE SPOŻYWCZE I OPAKOWANIOWE*”.

Osiągnięcie dokumentuje cykl 9 oryginalnych, w tym 2 opublikowane w czasopismach wyróżnionych w bazie JCR z części A wykazu MNiSW, 6 w czasopismach z części B wyżej wspomnianego wykazu oraz 1 stanowi rozdział w monografii. Prace wyróżnione w bazie JCR wydano w International Journal of Food Engineering oraz w Chemical Engineering Research and

Design, prace z części B wykazu, wydano w języku angielskim w TEKA Komisji Motoryzacji i Energetyki Rolnictwa (4 publikacje) i Acta Agropysica (2 publikacje) w języku polskim. Rozdział w monografii opublikowano w języku polskim w wydawnictwie naukowym FRNA Komitetu Agrofizyki PAN. Sumaryczna liczba punktów za te publikacje według MNiSW w roku wydania to 87 pkt, a impact factor 3,033, co przyjmuję za wystarczające.

Wszystkie przedłożone opracowania to współautorskie prace Habilitanta, w których w większości (8 z 9) jest pierwszym autorem. Wkład wnioskodawcy w powstanie każdej z publikacji był znaczący, zgodnie z przedstawionymi oświadczeniami współautorów w jednej pracy wynosił 90%, w trzech 80%, w czterech 70% i jednej 60%. Wkład Kandydata obejmował autorstwo hipotez i koncepcji badawczych oraz wykonanie doświadczeń, analizę, opracowanie wyników badań i dyskusję, jak również przygotowanie manuskryptów.

#### *Ocena merytoryczna osiągnięcia*

Cykl publikacji stanowi spójną całość a dokonany tematycznie dobór prac uznaję za przemyślany, wpisujący się w nowe trendy badawcze oraz uzupełniający aktualny stan wiedzy w podjętej tematyce przedmiotu. Ponadto temat jest kontynuacją dotychczasowych zainteresowań naukowych Habilitanta. Recenzowane osiągnięcie oprócz istotnych elementów poznawczych ma istotne znaczenie użytkowe. Z uwagi na zmniejszenie zainteresowania konsumentów produktami modyfikowanymi chemicznie na całym świecie przywiązuje się dużą uwagę w rozwijanie nowych metod fizycznej modyfikacji skrobi. Proponowana modyfikacja ciśnieniowo-termiczna tj. ekstruzja z uwagi na wielofunkcyjność urządzeń, może mieć istotne znaczenie gospodarcze.

Cel i zakres osiągnięcia został prawidłowo sformułowany, właściwie dobrany oraz określony według logicznego układu, w kolejnych publikacjach. Habilitant wyznaczył kilka celów min. przedstawienie aktualnego stanu wiedzy na temat zastosowania procesu ekstruzji do modyfikacji skrobi (O1), wykazanie możliwości zastosowania ekstrudera TS-45 do ciśnieniowo-termicznej modyfikacji skrobi (O2, O3, O4, O5) jak również analizę właściwości fizycznych modyfikatorów skrobiowych (O4, O5, O6). Chciał ocenić wpływ ekstruzji na mikrostrukturę skrobi (O6) oraz określić możliwości zastosowania ekstruzji do modyfikacji skrobi na cele opakowaniowe (O7). Dodatkowo celem była analiza lepkości wodnych roztworów skrobi ekstrudowanych w zróżnicowanych warunkach (O8), oraz określenie przydatności skrobi modyfikowanej do produkcji przekąsek ekstrudowanych (O9). Jak wynika z powyższych, Habilitant wyznaczył kilka spójnych celów, dlatego na wstępie można było pokusić się o wstawienie jednego wiążącego określenia.

Cykl 9 publikacji, wskazanych jako indywidualne osiągnięcie naukowe stanowiące podstawę do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego, układa się w dobrze przemyślaną



całość, prezentującą na wstępie analizę stanu wiedzy (O1), a później opracowanie wyników badań doświadczalnych (O2-O9), które wzajemnie się uzupełniają.

W pracy przeglądowej (O1) bardzo szeroko przeanalizowano zagadnienia związane z modyfikacją skrobi metodą ekstruzji. Jest to dobre opracowanie na podstawie 50 pozycji literatury źródłowej, z której większość jest to literatura anglojęzyczna. Zgodnie z ówczesnym stanem wiedzy, zaprezentowano aktualne problemy naukowe, z którymi Kandydat zmierzył się w kolejnych opracowaniach (O2-O9). Dogłębna analiza literatury w tej pracy (O1), jak również w dalszych publikacjach (O2-O9) pozwoliła na wybranie zmiennych parametrów procesu ekstruzji, mających wpływ na przebieg procesu modyfikacji skrobi.

Kolejne publikacje badawcze (O2-O9) świadczą o dobrym przygotowaniu metodycznym Kandydata. Habilitant pomimo trudnień jakie niesie za sobą praca na ekstruderze (np. dostosowanie warunków i parametrów pracy urządzeń) umiejętnie zaplanował i przeprowadził analizy. W opracowaniach będących składowymi osiągnięciami Habilitanta określano wpływ takich czynników jak rodzaj surowca, jego wilgotność oraz parametry urządzenia tj. prędkość obrotowa ślimaka ekstrudera oraz temperatura procesu ekstruzji. Dodatkowo wyznaczono wydajność i energochłonność procesu ekstruzji (O2-O5), co również wymagało dużej wiedzy i umiejętności praktycznych. W tych publikacjach z uwagi na zastosowanie wielu parametrów procesu skupiono się na analizie wybranych podstawowych właściwości uzyskanych skrobi modyfikowanych. Dopełnieniem były następne już rozbudowane opracowania, gdzie oprócz podstawowych cech jakościowych kompleksowo opisywano właściwości uzyskanych skrobi modyfikowanych zwracając uwagę na mikrostrukturę (O6), badanie właściwości mechanicznych pianek skrobiowych jak i ich właściwości uzyskane podczas pomiarów skaningową kalorymetrią różnicową (DSC) (O7). W kolejnej pracy wykonano analizę właściwości reologicznych wodnych zawiesin skrobiowych (O8). Natomiast opracowanie zamykające cykl (O9) ma istotne znaczenie aplikacyjne, gdyż przedstawiono w nim analizę produktów przekąskowych uzyskanych z dodatkami skrobi modyfikowanych.

Kandydat prawidłowo prezentuje i opisuje uzyskane rezultaty. W większości prac przedstawia zależności za pomocą wykresów powierzchniowych, co na pewno ułatwia wyrażenie wielowymiarowości prowadzonych doświadczeń. Ponadto prezentuje wykresy liniowe (O6), czy też punktowe z zaznaczonymi odchyleniami standardowymi (O9). Dodatkowo w pracy O6 przedstawia i interpretuje zdjęcia mikroskopowe uzyskane za pomocą mikroskopu elektronowego (SEM) i mikroskopu konfokalnego (CLSM). W tabelach, oprócz wartości średnich, prezentuje wartości odchylenia standardowych (O7) lub zaznacza grupy jednorodne (O8). Habilitant prawidłowo przeprowadza analizę statystyczną wyników badań. Procedurę jej wykonywania opisano dokładnie w opracowaniach O4, O7, O8, O9. Analiza statystyczna polegała na

wykonaniu analizy wariancji na poziomie istotności  $\alpha=0,05$ , oraz określeniu istotności różnic testem Duncana.

Dr Marcin Mitrus w publikacjach składających się na osiągnięcie wykazał się umiejętnością interpretacji wyników oraz ich dogłębnej dyskusji, co zostało uwidocznione w opracowaniu O6 i O9 jak również O4 i O5. We wszystkich pracach wysuwał trafne wnioski, które oprócz walorów naukowych miały istotne znaczenie aplikacyjne.

#### *Podsumowanie oceny osiągnięcia*

Po dokonaniu analizy treści przedłożonego cyklu publikacji pt. „MODYFIKACJA SKROBI METODĄ EKSTRUZJI NA CELE SPOŻYWCZE I OPAKOWANIOWE” stwierdzam, że cykl jest spójny tematycznie, zawiera wartościowy materiał zarówno naukowy jak i aplikacyjny w kierunku doboru parametrów wytwarzania innowacyjnych i konkurencyjnych modyfikatorów skrobiowych, które mogą znaleźć szerokie zastosowanie w wielu gałęziach przemysłu.

Habilitant wykazał się dobrym przygotowaniem metodycznym, umiejętnie planował i przeprowadzał doświadczenia. Uważam, że wybrane metody są uznanymi metodami analitycznymi o dobrej dokładności i precyzji, zapewniając wysoką wiarygodność uzyskanych wyników.

Wydając pozytywną opinię uważam, że przyjęty cel i zakres osiągnięcia, przedstawiony w Autoreferacie został osiągnięty zgodnie z założeniami, a przedłożony do recenzji cykl publikacji stanowiący osiągnięcie naukowe spełnia kryteria określone w art. 16 ust. 4 Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2017 r. poz. 1789) i Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r. (Dz. U. nr 196, poz. 1165), uwzględniając Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 19 stycznia 2018 r. (Dz. U. z 2018 poz. 261).

#### **4. Ocena pozostałej działalności naukowo-badawczej**

##### *Ocena bibliometryczna działalności naukowo-badawczej*

Dr Marcin Mitrus jest autorem 101 opracowań (razem z osiągnięciem), w tym 61 prac to publikacje recenzowane, w tym 49 to oryginalne prace twórcze, 1 monografia oraz 11 rozdziałów w monografiach, 8 artykułów popularno-naukowych oraz 32 streszczenia pokonferencyjne. Przed doktoratem opublikował 18 opracowań a po doktoracie aż 83, czym znacznie poszerzył dorobek. Spośród 49 prac oryginalnych, większość z nich (31) wydano w języku angielskim, w tym 9 to publikacje indeksowane w bazie Journal Citation Reports (JCR).

Sumaryczny Impact Factor wszystkich publikacji kandydata to 11,96, suma punktów według MNiSW w roku wydania 494 pkt, a według punktacji z roku 2017 aż 652 pkt. Według bazy Web of Science, aktualna (w dniu sporządzania recenzji) liczba cytowań wszystkich prac Kandydata wynosi 70 (62 bez autocytowań) a indeks Hirscha jest równy 5. Powyższe współczynniki ewaluują bardzo szybko, w krótkim odstępie czasu tj. od momentu sporządzania autoreferatu liczba cytowań zwiększyła się z 53 do 70 a indeks Hirscha wzrósł z 4 do 5.

Należy podkreślić, że Habilitant w 10 pracach oryginalnych jest jedynym autorem, a w pozostałych współautorem ze znacznym wkładem w ich przygotowanie.

#### *Ocena merytoryczna pozostałej działalności naukowo-badawczej*

Na początku kariery naukowej dr Marcina Mitrusa, Jego zainteresowania naukowe związane, były z zastosowaniem niekonwencjonalnych technik ogrzewania, głównie mikrofalowego. Później zainteresował się techniką ekstruzji i jej możliwościami zastosowania w przemyśle spożywczym jak również do zagospodarowania odpadów pochodzenia roślinnego m.in. na cele energetyczne. Głównym nurtem dociekań naukowych była problematyka związana z przetwórstwem skrobi na cele spożywcze i opakowaniowe. Współpraca z krajowymi i zagranicznymi ośrodkami naukowymi pozwoliła na poszerzenie zainteresowań Kandydata nad wykorzystanie ekstruzji w kierunku wytwarzania żywności prozdrowotnej z dodatkami funkcjonalnymi - roślinami leczniczymi i mąkami pełnoziarnistymi.

Spójność prac nie wchodzących w skład osiągnięcia pozwala na syntetyczną ich ocenę. Wśród nich należy zwrócić uwagę na publikacje naukowe w czasopismach znajdujących się w bazie Journal Citation Reports (JRC) (F1-F7), są to opracowania kompleksowe. W dwóch z tych opracowań (F1, F2) Kandydat miał znaczący udział 90% i 50% a w pozostałych (F3-F7), Jego udział był w granicach od 30% do 10%. W pozostałych publikacjach (A1-A45), w których znalazły się monografie, rozdziały w monografiach i inne publikacje naukowe w czasopismach krajowych, udział Habilitanta był w zakresie od 100% do 5%. Należy zaznaczyć, że w wielu z tych publikacji Autor osiągnięcia miał znaczący wkład, w dziesięciu był jedynym autorem (A4, A5, A14-A17, A19, A25, A29, A32), w trzech (A1, A26, A31) miał 90% udział, w jednej (A13), Jego udział był 80%, w trzech (A7, A8, A10) 70%, a w czterech (A18, A21, A23, A24) miał 50% wkład.

Każda z wymienionych wyżej prac nie wchodzących w skład osiągnięcia charakteryzuje się dobrym i przejrzystym sformułowaniem przedmiotu i zakresu badań. Umiejętnie planowano i przeprowadzano doświadczenia, dobór metod analitycznych zapewnia wiarygodność rezultatów. Wyniki są prezentowane i opisywane w sposób przejrzysty.

Dr Marcin Mitrus może się pochwalić aktywnym udziałem w międzynarodowych i krajowych konferencjach naukowych. Wygłaszał 13 referatów (R1-R13) a prace (K1-K37), w których jest współautorem były prezentowane oprócz Polski w Chorwacji, Południowej Afryce, Holandii, Włoszech, Francji, Belgii i Portugalii.

Habilitant podejmował się też recenzji artykułów. Do tej pory zrecenzował 5 publikacji w czasopiśmie zagranicznych jak i krajowych (Carbohydrate Polymers, Starch/Starke, Agricultural Engineering, Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych).

Na wyróżnienie zasługuje uczestnictwo Habilitanta w projektach i stażach zagranicznych oraz zawodowych. Był wykonawcą w dwóch programach europejskich w latach 1993-1999 (EU Project No: 5840-COST'93 oraz EUREKA - EU 1274 VALEUREX). W latach 2001-2004 uczestniczył jako jeden z głównych wykonawców w projekcie badawczym CRAFT 5 PR UE BIOPACK Nr 138982: „*BIODEgradable extruded starch-based plastic for PACKaging material*”. W roku 2009 był kierownikiem grantu badawczego Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego N N313 065936 „*Badania procesu ciśnieniowo-termicznej modyfikacji skrobi*”. Ponadto w latach 2008-2010 oraz 2010-2012 był głównym wykonawcą w projektach N N312 162334 oraz N N313 275738.

Dr Marcin Mitrus był czterokrotnie (łącznie 14 tygodni w latach 2001-2003) na stażach w Holandii w Zakładzie Inżynierii Chemicznej w Królewskim Uniwersytecie (RUG) w Groningen. Ponadto w roku 2005 Kandydat przebywał na prawie 3 miesięcznym stażu zawodowym w zakładzie produkcyjnym „ELA – Wyrób Folia i Opakowań”, mieszczącym się w Ostrowie k/ Warszawy.

Działalność naukowa Habilitanta był kilkakrotnie doceniona przez władze Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie.

#### *Podsumowanie oceny działalności naukowo-badawczej*

Szczegółowa analiza osiągnięć naukowych dr Marcina Mitrusa świadczy o ciągłości Jego pracy naukowo-badawczej oraz wyraźnym rozwoju warsztatu badawczego i dojrzałości metodycznej. Pragnę również podkreślić, że Habilitant wykazuje dużą inicjatywę w rozszerzaniu i doskonaleniu swojej wiedzy. Na wyróżnienie zasługuje Jego uczestnictwo w wielu projektach badawczych, jak również udział w naukowych stażach zagranicznych oraz w stażach zawodowych. Ponadto bardzo aktywnie uczestniczył w międzynarodowych i krajowych Konferencjach. Wszystkie te doświadczenia pozwoliły mu wzbogacić warsztat naukowy i zwiększyć umiejętności zawodowe.



Reasumując, pozytywnie oceniam pozostały dorobek naukowo-badawczy Habilitanta. Ponadto Jego znaczący dorobek związany przede wszystkim z zagadnieniami dotyczącymi procesu ekstruzji surowców roślinnych pozwala uznać Jego osobę jako eksperta i autorytet w tej dziedzinie. Analiza ilościowa i merytoryczna dorobku naukowego dr Marcina Mitrusa pozwala stwierdzić, że jest on znaczny i świadczy istotnie o jego dużym wkładzie w rozwój dziedziny inżynieria rolnicza.

## 5. Ocena dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego

### *Merytoryczna ocena dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego*

Bardzo ważnym elementem pracy zawodowej dr Marcina Mitrusa jest działalność dydaktyczna. Prowadzi zajęcia dydaktyczne w formie wykładów oraz ćwiczeń laboratoryjnych, audytoryjnych lub terenowych dla studentów Wydziału Inżynierii Produkcji z wielu przedmiotów: „Inżynieria procesowa”, „Inżynieryjne aspekty produkcji żywności”, „Inżynieria produkcji w gastronomii”, „Operacje i procesy jednostkowe”, „Technika ekstruzji”, „Procesy baro-termiczne w przetwórstwie żywności”, „Baro-termiczna obróbka surowców roślinnych”, „Materiały biodegradowalne”.

Od roku 2012 jest członkiem Rady Programowej kierunku Inżynieria Chemiczna i Procesowa. Ważnym osiągnięciem dydaktycznym Kandydata było uczestnictwo w tworzeniu kilku kierunków kształcenia (Inżynieria Chemiczna i Procesowa, Zarządzanie i Inżynieria Produkcji, Inżynieria Przemysłu Spożywczego).

W latach 2013-17 oraz 2017/18 (4,5 roku) dr Marcin Mitrus był dwukrotnie opiekunem studentów studiów stacjonarnych I stopnia na kierunku Inżynieria Chemiczna i Procesowa. Kandydat był promotorem 13 prac dyplomowych inżynierskich i 9 magisterskich zrealizowanych na Wydziale Inżynierii Produkcji Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie. W tym okresie był również recenzentem 11 prac dyplomowych inżynierskich i 4 magisterskich.

Habilitant był opiekunem studentów i tłumaczem w wyjazdach szkoleniowych Koła Naukowego Inżynierii Spożywczej do Holandii.

Jako popularyzator nauki opracował publikacje popularno-naukowe z zakresu procesu ekstruzji oraz materiałów biodegradowalnych w prasie branżowej: Przegląd Zbożowo-Młynarski, Pasze Przemysłowe oraz Tworzywa Sztuczne i Chemia.

Habilitant wykonał 4 ekspertyzy o innowacyjności wdrożeń w zakładach przemysłowych oraz uczestniczył w badaniach polegających na opracowaniu receptur i wykonaniu prób technologicznych różnych produktów ekstrudowanych, zleczanych przez firmy zewnętrzne (7 firm).





### *Podsumowanie oceny dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego*

Podsumowując jako nauczyciel akademicki dr Marcin Mitrus zasługuje na pozytywną ocenę. Był promotorem i recenzentem kilkudziesięciu prac dyplomowych, potrafi prowadzić zarówno wykłady, jak i ćwiczenia z kilku przedmiotów na różnych kierunkach studiów, co wymaga wysokich kwalifikacji, gdyż konieczne jest dostosowywanie formy i treści przekazu do percepcji studentów reprezentujących odmienne profile przygotowania. Ponadto uczestniczył w tworzeniu kilku kierunków kształcenia.

Doceniam też zaangażowanie Habilitanta w zakresie działalności organizacyjnej, współpracy z otoczeniem gospodarczym i aktywność w różnych formach działalności na rzecz popularyzacji nauki.

## **6. Ocena współpracy krajowej i zagranicznej**

### *Merytoryczna ocena współpracy krajowej i zagranicznej*

Dr Marcin Mitrus czynnie współpracuje ze środowiskiem naukowym zarówno krajowym jak i zagranicznym. Krajowe jednostki, z którymi Habilitant utrzymuje owocną współpracę to Instytut Polimerów – Zachodnio-Pomorskiego Uniwersytetu Technologicznego, Katedra Chemii i Katedra Botaniki Farmaceutycznej - Uniwersytetu Medycznego w Lublinie, Instytut Agrofizyki im. Bohdana Dobrzańskiego PAN w Lublinie oraz Instytut Inżynierii Biosystemów – Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu. Ponadto czynnie współpracuje z wieloma Katedrami rodzimego Uniwersytetu.

Habilitant ściśle współpracuje z zagranicznymi jednostkami, w tym głównie z Department of Chemical Engineering - Royal University of Groningen (RUG) w Groningen w Holandii. Ponadto jak wspomniano wcześniej Kandydat przebywał czterokrotnie (łącznie 14 tygodni) na stażach naukowych w tej placówce.

Efektom utrzymania relacji z wyżej wymienionymi jednostkami naukowo-badawczymi są publikacje naukowe, jak i też współpraca przy składaniu wniosków o granty zewnętrzne.

### *Podsumowanie oceny współpracy krajowej i zagranicznej*

Pozytywnie oceniam współpracę krajową i zagraniczną Habilitanta, który współpracując z wieloma jednostkami w kraju, jak również za granicą aktywnie realizuje zadania badawcze oraz kieruje lub uczestniczy w projektach.

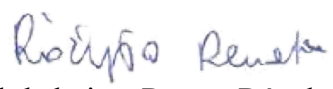


## 7. Wniosek końcowy

Pozytywnie oceniam wszystkie aspekty składające się na osiągnięcie habilitacyjne dr Marcina Mitrusa. Uważam, że przedłożony do recenzji cykl publikacji stanowiący osiągnięcie naukowe jest spójny tematycznie, dobrze zaplanowany, zawiera wartościowy materiał naukowy, poprawnie opracowany metodycznie. Udział wnioskodawcy w tych pracach jest znaczący a uzyskane współczynniki bibliometryczne są wystarczające. Należy zaznaczyć, że liczba cytowań i index Hirscha wszystkich publikacji ewaluują bardzo szybko. Habilitant jest osobą dobrze przygotowaną do samodzielnej pracy naukowej, reprezentuje oryginalny obszar zainteresowań naukowych w zakresie inżynierii rolniczej, dysponuje ukształtowanym warsztatem badawczym, rokującym dalszy rozwój naukowy. Na wyróżnienie zasługuje uczestnictwo Kandydata w wielu projektach oraz pobyt na naukowych stażach zagranicznych. Znaczący dorobek związany przede wszystkim z zagadnieniami dotyczącymi procesu ekstruzji surowców roślinnych pozwala uznać Jego osobę jako eksperta i autorytet w tej dziedzinie. Habilitant ponadto jest dobrze wykwalifikowanym dydaktykiem, prowadzi zajęcia z wielu przedmiotów oraz brał udział w opracowaniu programów kształcenia na kilku kierunkach. Doceniam też zaangażowanie dr Marcina Mitrusa w zakresie działalności organizacyjnej, współpracy z otoczeniem gospodarczym i aktywność w różnych formach działalności na rzecz popularyzacji nauki.

Uważam, że dr Marcin Mitrus zasługuje na uzyskanie stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk rolniczych w zakresie inżynierii rolniczej, dodatkowo stwierdzam, że osiągnięcie naukowe spełnia kryteria określone w art. 16 ust. 4 Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2017 r. poz. 1789) i Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r. (Dz. U. nr 196, poz. 1165), uwzględniając Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 19 stycznia 2018 r. (Dz. U. z 2018 poz. 261).

Lublin, dnia 18.05.2018 r.



dr hab. inż. Renata Różyło