

Prof. dr hab. inż. Sławomir Bakier
Instytut Nauk Leśnych
Wydział Budownictwa i Nauk o Środowisku
Politechnika Białostocka

Białystok 24.08.2021

Opinia na temat osiągnięcia naukowego oraz dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego dr Marka Gancarza

1. Uwaga formalna

Podstawę opracowania opinii stanowi pismo nr 5DWBiO 521-2,4/2021 z dnia 23 czerwca 2021 roku podpisane przez Przewodniczącego Rady dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo prof. dr hab. inż. Marcina Rapacza w sprawie powołania mojej osoby na recenzenta zgodnie z decyzją Rady Doskonałości Naukowej pismo nr Z4.4000.18.2021.4.AS z dnia 31 maja 2021 roku **w postępowaniu o nadanie dr Markowi Gancarzowi** stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.

Opinię przygotowano na podstawie dostarczonej dokumentacji w postaci: autoreferatu (w języku polskim i angielskim), wykazu publikacji wchodzących w skład osiągnięcia habilitacyjnego oraz wykazu prac naukowych a także informacji o uzyskanych stypendiach i odbytych stażach naukowych, działalności dydaktycznej, organizacyjnej, popularyzującej naukę i współpracy z biznesem.

2. Charakterystyka sylwetki dr Marka Gancarza

2.1. Podstawowe dane o kandydacie

Marek Piotr Gancarz jest absolwentem Uniwersytetu Marii Skłodowskiej-Curie w Lublinie gdzie uzyskał tytuł magistra fizyki i specjalności biofizyka na Wydziale Matematyki i Fizyki w 2000 roku. Tytuł doktora nauk rolniczych w zakresie agronomii – agrofizyki uzyskał w 2011 roku w Instytucie Agrofizyki za pracę pt.: „Wpływ wielkości i kształtu komórek bulwy ziemniaka na ciemną plamistość puderzeniową”. Aktualnie jest pracownikiem badawczo-technicznym w Zakładzie Fizycznych Właściwości Materiałów Roślinnych w Instytucie Agrofizyki im. Bohdana Dobrzańskiego PAN w Lublinie i dodatkowo jest zatrudniony w wymiarze 50% etatu na Wydziale Inżynierii Produkcji i Energetyki Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie. Postępowanie habilitacyjne jest finansowane przez Uniwersytet Rolniczy w Krakowie. Kandydat nie ubiegał się wcześniej o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

2.2. Uwarunkowania prawne związane ocenianym postępowaniem habilitacyjnym

Kandydat spełnia wymogi związane z ubieganiem się o stopień doktora habilitowanego zgodnie z art. 219.1. Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. „Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce” tzn.:

1) posiada stopień doktora w zakresie agronomii – agrofizyki (zgodnie z obecną nomenklaturą rolnictwo i ogrodnictwo);

2) przedstawił cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych opublikowanych w czasopismach naukowych o zasięgu międzynarodowym, które w roku opublikowania artykułu w ostatecznej formie były ujęte w wykazie sporządzonym zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 267 ust. 2 pkt 2 i art. 265. ust. 9 pkt. 2 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce;

3) przedstawił dokumenty potwierdzające istotną aktywnością naukową realizowaną w więcej niż jednej instytucji naukowej, w tym w instytucjach zagranicznych.

3. Charakterystyka osiągnięcia naukowego przedłożonego przez dr Marka Gancarza

Dr Marek Gancarz jako osiągnięcie naukowe przedstawił cykl powiązanych tematycznie publikacji opublikowanych w czasopismach o zasięgu międzynarodowym, które zatytułował: **„Opracowanie urządzenia oraz nowej metody do oceny surowców i produktów pochodzenia rolniczego na podstawie analizy profilu lotnych związków organicznych”**

Przedłożone do recenzji osiągnięcie naukowe stanowi oryginalne opracowanie badawcze w postaci cyklu publikacji składających z 8 pozycji, w których Habilitant jest pierwszym autorem (4 pozycje) lub autorem o najwyższym wkładzie w postanie opracowań (z udziałem autorskim od 60 do 80 %). Ważnym potwierdzeniem wagi cyklu publikacji są dwa patenty uzyskane przez Habilitanta 2020 roku, które są ściśle związane z tematyką poruszaną w publikacjach. Publikacje wchodzące w skład osiągnięcia naukowego mają łączną punktację wg MEN wynoszącą 565 pkt., sumaryczny współczynnik wpływu $IF=21,747$. Osiągnięcie naukowe dotyczy badań związanych z opracowaniem i eksploatacją urządzenia zwanego „elektronicznym nosem” do monitorowania warunków przechowywania surowców rolniczych (głównie rzepaku) oraz wykrywania mikroorganizmów patologicznych rozwijających się w trakcie tego procesu na podstawie identyfikacji lotnych związków organicznych. Habilitant zaproponował zastosowanie do tego celu czujników wykorzystujących reakcję tlenków metali oraz opracowanie nowej metody analizy otrzymanego sygnału związków zapachowych w postaci tzw. „odcisków palców” na podstawie: czasu impregnacji, czasu czyszczenia i maksymalnej odpowiedzi ($\Delta R/R_{max}$) czujników. Habilitant przedstawił dwie hipotezy badawcze, w których stwierdził, że: zastosowanie czujników rezystancyjnych zbudowanych na bazie tlenków metalu umożliwi opracowanie nowej metody analizy lotnych związków organicznych a ta pozwoli na wykrywanie chorób grzybowych pojawiających się w trakcie przechowywania nasion rzepaku, które warunkują jakość tłoczonego oleju a także ocenę jakości innych produktów spożywczych. Co ważne zastosowanie proponowanej metody analizy generowania odcisków palców nie wymaga ingerencji w sprzęt a jedynie modyfikacji oprogramowania urządzenia.

Osiągnięcie naukowe poświęcone zostało w większości problemom związanym z przechowywaniem ziaren rzepaku i jakości tłoczonego oleju. Wykazano, że lotna frakcja związków powstających w trakcie przechowywania rzepaku składa się wiele substancji, spośród których tylko niewielka liczba odgrywa rolę w tworzeniu charakterystycznego profilu zapachowego. Zidentyfikowano profile związków lotnych i na tej podstawie realizowano

kontrolę procesów technologicznych między innymi oleju wyciśniętego z nasion rzepaku, chleba pszennego oraz palonego ziarna kawy pochodzącego z różnych rejonów świata. Do identyfikacji związków lotnych w rzepaku zastosowano analizę GC-MS a do analizy wyników metody chemometryczne np. analizę głównych składowych (PCA). W ten sposób skorelowano związki i wykazano, że elektroniczny nos jest szybkim i nieinwazyjnym narzędziem do oceny jakości oleju jak i chleba. W przypadku kawy stwierdzono, że zastosowane urządzenie pozwala na kontrolę procesów technologicznych i selekcjonowanie kawy ze względu na profil związany z pochodzeniem.

W opisie osiągnięcia naukowego pewien dysonans budzi złożona deklaracja związana z udziałem procentowym autora w przygotowaniu publikacji a miejscem w zespole autorskim. Autor deklaruje, że w przypadku publikacji nr 4 (wchodzącej w skład osiągnięcia naukowego) jego udział w przygotowaniu pracy wynosi 60% a znajduje się na drugim miejscu wśród autorów. W pracy nr 7 udział szacuje nawet na 80% i również znajduje się na drugim miejscu. Zwyczajowo przyjęte jest, że autor z największym wkładem pracy znajduje się na pierwszym miejscu ewentualnie, tak jak w publikacjach nr 5 i nr 6 na miejscu ostatnim. To ostatnie miejsce jest dowodem, że „jest to autor spinający” cały zespół i organizujący jego pracę. Co prawda oświadczenia współautorów potwierdzają wkład autora niemniej wrażenie dysonansu pozostaje. Nie ma wątpliwości, że Habilitant jest wiodącym autorem przedstawionych w osiągnięciu naukowym publikacji.

Przedstawione osiągnięcie naukowe stanowi cenne opracowanie o dużym znaczeniu dla praktyki zarządzania procesami przechowywania i przetwarzania surowców rolniczych, ukierunkowane na optymalizację jakości gotowych wyrobów. Dodatkowo – w przypadku kawy umożliwia identyfikację źródła pochodzenia surowca w gotowym wyrobie. Habilitant wykazał się znajomością analizowanych zagadnień, inwencją twórczą (potwierdzoną otrzymanymi patentami) oraz opanowaniem technik i narzędzi badawczych. Badania wykazały, że zaproponowana metoda analizy sygnału uzyskiwanego w urządzeniu AgriNOSE z czujników na bazie półprzewodnikowych tlenków metali jest szybkim i obiektywnym instrumentem określania jakości produktów otrzymywanych na bazie surowców rolniczych oraz instrumentem pozwalającym kontrolować autentyczność pochodzenia produktów spożywczych. Habilitant zadbał o ochronę autorską przedstawionych innowacji, dzięki temu nie można kwestionować jego udziału w opracowaniu urządzenia do oceny surowców i produktów rolniczych na podstawie analizy profili emitowanych lotnych związków organicznych. Postawione hipotezy badawcze zostały pozytywnie zweryfikowane na podstawie przedstawionych publikacji. Podsumowując należy jednoznacznie stwierdzić, że przedstawione osiągnięcie naukowe stanowi istotny wkład w rozwój dyscypliny naukowej rolnictwo i ogrodnictwo.

4. Ocena dorobku naukowo-badawczego dr Marka Gancarza

Dorobek dr Marka Gancarza przed uzyskaniem stopnia doktora uzyskany w latach 2001 – 2011 składa się z 12 publikacji, z których 2 zostały opublikowane w czasopiśmie z ze współczynnikiem wpływu $IF=0,58$. W tym dorobku znalazły się dwa rozdziały opublikowane w monografiach w języku angielskim.

Po uzyskaniu stopnia doktora autor zamieszcza w tabelarycznym zestawieniu dorobku naukowego na stronie 41 (załącznik 3), że opublikował 9 prac poza publikacjami, które

wskazane zostały jako osiągnięcie naukowe. Daje to łącznie 17 prac opublikowanych po uzyskaniu stopnia doktora. Tymczasem na stronie Web of Science (na dzień 24.08.2021) znajduje się 28 publikacji, z których aż 12 zostało opublikowanych w 2021 roku. Jednoznacznie wskazuje to na dużą aktywność Habilitanta, który w ostatnich dwóch latach opublikował 18 prac. Według bazy Web of Science Indeks Hirscha wynosi 8 a liczba cytowań 112 (w załączniku nr 4 na stronie 4 autor podaje ilość cytowań 102). Dane te jednoznacznie pokazują dużą aktywność naukową Habilitanta, która szczególnie wzrosła w ostatnich dwóch latach.

Pozostałe wskaźniki bibliometryczne zamieszczone na str. 41 Autoreferatu (które nie są już aktualne, gdyż znacząco wzrosły) wynoszą:

- łączna punktacja dorobku zgodnie z wytycznymi MEN (MNiSW) - 1476 pkt;
- sumaryczny współczynnik wpływu IF – 47,140 (24,277 po doktoracie nie licząc osiągnięcia naukowego).

Do najważniejszych czasopism, w których publikuje swoje prace należą:

- International Agrophysics;
- International Journal of Food Science and Technology;
- Journal of food Science;
- LWT – Food Science and Technology;
- Measurement;
- Postharvest Biology and Technology;
- Sensors.

Należy podkreślić, że problematyka badawcza Habilitanta dobrze koresponduje z tematyką czasopism i dyscypliną rolnictwo i ogrodnictwo. Niektóre publikacje dotyczą problemów badawczych bliższych technologii żywności np. aspekty dotyczące badania profilu zapachowego wypiekanego chleba. Niemniej wszystkie mieszczą się w aspektach związanych z badaniem właściwości fizykochemicznych surowców i produktów żywnościowych. Należy podkreślić, że w dorobku Habilitanta znajdują się publikacje autorskie i wieloautorskie wśród których jest pierwszym autorem, jak i występuje jako dalszy współautor.

5. Ocena dorobku dydaktyczno-organizacyjnego dr Marka Gancarza

Aktywność dydaktyczna Habilitanta rozpoczęła się w 2020 roku kiedy podjął pracę na Wydziale Inżynierii Produkcji i Energetyki Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie. Prowadzi tam zajęcia dydaktyczne z takich przedmiotów jak: „matematyka i statystyka opisowa”, „automatyka”, podstawy elektroniki i automatyki”. Pomimo, że jest tam zatrudniony w wymiarze 50% etatu w roku akademickim 2019/2020 prowadził 216 godzin zajęć dydaktycznych a w roku akademickim 2020/21 łącznie 312 godzin zajęć.

Uczestniczył w szeregu działań popularyzujących naukę między innymi w: „18 Pikniku Naukowym Polskiego Radia i Centrum Nauki Kopernik w Warszawie” w 2019 roku, Polsko-Francuskim Forum Nauki i Innowacji w 2019 roku, programie „Login: NAUKA” TVP Lublin 02.04.2019, itd. Wykonywał szereg prac zleconych w ramach współpracy z biznesem. Systematycznie uczestniczy w podnoszeniu swoich kwalifikacji na studiach podyplomowych, kursach i szkoleniach. Recenzent doliczył się co najmniej 15 certyfikatów potwierdzających ukończenie przez Habilitanta studiów podyplomowych, kursów i szkoleń.

Istotnym składnikiem dorobku dr M. Gancarza jest udział w: kolegiach redakcyjnych dwóch czasopism (Scientific and Technical Committee & Editorial Board on Agricultural and Biosystems Engineering i IRC Scientific and Technical Committee & Editorial Review Board on Energy and Power Engineering USA), Komitecie Organizacyjnym Międzynarodowej

Konferencji Naukowej „Global Summit Nutrition & Public Health w 2019 roku i Komitetach Naukowych 12 zagranicznych konferencji naukowych np. „International Conference on Biopolymer-Based Coatings and Packaging Structures for Food Quality” 23-24 stycznia 2020 w Paryżu, czy International Conference on Agrotechnological Applications 23-24 wrzesień 2019 w Vancouver w Canadzie.

Habilitant odbył trzy staże naukowe: w Uniwersytecie Przyrodniczym w Poznaniu, Instytucie Fizyczno-Mechanicznym im. G. Karpenki Narodowej Akademii Nauk Ukrainy w 2010 roku i Biopolymers Interactions Assemblies Instytut National de la Recherche Agronomique w Nantes we Francji w ramach Stypendium Rządu Francuskiego w 2007 roku.

6. Ogólna charakterystyka przedstawionej dokumentacji

Pewnym negatywnym elementem przedłożonej dokumentacji jest brak zamieszczenia spisu treści. Brak wyszczególnienia stron, na których można znaleźć określone dokumenty bardzo utrudnia analizę zawartości. Brakuje również spisu załączników dołączonych do osiągnięcia. W efekcie rozszyfrowywanie zawartości poszczególnych załączników wnioskodawca pozostawił recenzentom. Odnosi się wrażenie, że dokumentacja była przygotowywana w pośpiechu i nie zadbano o szczegóły związane z przejrzystym jej przedstawieniem.

W Autoreferacie występują też nieścisłości np. na str. 15 Habilitant oznaczenie liczby jednostek tworzących kolonię (CFU) zalicza do metod chemicznych, tymczasem jest to typowy parametr biologiczny. W opisie swojej działalności (str. 30) podaje, że „w 2002 roku ... wziął udział w warsztatach Podczas tej konferencji odbywającej się w 2006 roku ...”. Należy uściślić ten zapis i sprecyzować, którego roku to dotyczy, a może była organizowana konferencja kończąca ten projekt w 2006 roku.

6. Wniosek końcowy

Oceniając całokształt osiągnięć dr Marka Gancarza stwierdzam, Habilitant jest aktywnym pracownikiem badawczym charakteryzującym się znaczącym dorobkiem naukowym wystarczającym do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego. Na uwagę zasługuje jego aktywność w realizacji prac eksperymentalnych w wielu zespołach badawczych zarówno w kraju jak i zagranicą. Wyniki swoich badań prezentował na konferencjach naukowych krajowych i międzynarodowych. Odbył staże krajowe i zagraniczne. Ma doświadczenie również w pracy dydaktycznej i popularyzatorskiej związanej z szeroko rozumianym rolnictwem. Przedstawione osiągnięcie naukowe stanowi cenne opracowanie o ogromnym znaczeniu dla praktyki zarządzania przechowywaniem surowców rolniczych, realizacji procesów technologicznych i identyfikacji jakości oraz pochodzenia surowców żywnościowych a uzyskany dorobek naukowy pozwala Kandydatowi ubiegać się o stopień doktora habilitowanego w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo. Jest to płodny i pracowity naukowiec pochłonięty pasją związaną z badaniem właściwości fizykochemicznych surowców żywnościowych.

Na podstawie szczegółowej analizy dokumentacji związanej z wnioskiem dr Marka Gancarza stwierdzam, że Habilitant:

1. przedłożył do oceny osiągnięcie naukowe pt. „Opracowanie urządzenia oraz nowej metody do oceny surowców i produktów pochodzenia rolniczego na podstawie analizy profilu lotnych związków organicznych”, które ma znaczny wkład w rozwój dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo a tym samym spełnia wymagania stawiane pracom na stopień doktora habilitowanego;
2. ma udokumentowany dorobek naukowy, po uzyskaniu stopnia doktora, który cechuje się szeregiem prac opublikowanych w indeksowanych czasopismach naukowych (28 z *IF*), Indeks Hirscha według bazy Web of Science wynosi 8 a liczba cytowań 112 (bez autocytań). Łączna ilość punktów zgodnie z MNiSW wynosi powyżej 1500;
3. wykazuje się istotną aktywnością naukową realizowaną w więcej niż jednej instytucji naukowej;
4. uzyskał wraz ze współpracownikami dwa patenty, które są tematycznie związane z osiągnięciem naukowym;
5. prezentował swoje prace badawcze na szeregu konferencji krajowych i międzynarodowych;
6. wykazuje sprecyzowane zainteresowania naukowe ukierunkowane na zastosowanie „elektronicznego nosa” do oceny jakości surowców i produktów pochodzenia rolniczego,
7. ma odpowiednie kwalifikacje i opanowany warsztat badawczy pozwalający prowadzić szerokie badania w zakresie analiz fizykochemicznych surowców i produktów pochodzenia rolniczego;
8. wykazał się dużymi zdolnościami w organizacji zespołowych badań prowadzonych zarówno w kraju, jak i zagranicą,
9. posiada wystarczający dorobek dydaktyczny oraz znaczący organizacyjny, uzyskany w Instytucie Agrofizyki Polskiej Akademii Nauk i Uniwersytecie Rolniczym im. Hugona Kołłątaja w Krakowie.

Na podstawie dokonanej oceny przedłożonego osiągnięcia naukowego, dorobku naukowego oraz działalności dydaktyczno-organizacyjnej stwierdzam, że dr Marek Gancarz spełnia wymagania stawiane osobie ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego określone w art. 219 ust. 1 pkt 1, 2 i 3 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z dnia 30 sierpnia 2018 r. poz. 1668) w dziedzinie nauk rolniczych i dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo. Przedstawiony dorobek Habilitanta został dobrze udokumentowany. Wnoszę zatem o nadanie dr Markowi Gancarzowi stopnia naukowego doktora habilitowanego w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo. Dodatkowo uwzględniając uzyskany dorobek publikacyjny, aktywność międzynarodową oraz znaczenie użyteczne przeprowadzonych badań wnoszę o wyróżnienie postępowania habilitacyjnego dr Marka Gancarza.

Prof. dr hab. inż. Sławomir Bakier