

Prof. zw. dr hab. Stanisław Mejza
Nauki rolnicze

Recenzja osiągnięć dr. inż. Dariusza R. Mańkowskiego ubiegającego się o nadanie stopnia doktora habilitowanego nauk rolniczych w dziedzinie nauki rolnicze, dyscyplinie agronomia

Recenzja wykonana na zlecenie Dyrektora Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roślin, Państwowy Instytut Badawczy w Radzikowie z dnia 21 marca 2017.

1. Najważniejsze fakty z życiorysu zawodowego Kandydata

Dr inż. Dariusz R. Mańkowski jest absolwentem Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Wydział Rolniczy, specjalność Agronomia i Agrobiznes. W roku 2002 uzyskał stopień magistra inżyniera. Pracę magisterską pt. "Propozycja metody podziału na podgrupy podobnych populacji jednowymiarowych na podstawie danych z doświadczeń jednoczynnikowych" wykonał pod opieką prof. dr hab. Zbigniewa Laudańskiego.

Pracę doktorską pt. "Postęp biologiczny w hodowli, nasiennictwie i produkcji ziemniaka w Polsce", wykonał także pod opieką prof. dr hab. Zbigniewa Laudańskiego, którą obronił w roku 2008. Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin w Radzikowie nadał mu stopień doktora nauk rolniczych w zakresie agronomii.

Jeśli chodzi o zatrudnienie, to ograniczyło się ono do dwóch jednostek naukowych, Katedry Statystyki Matematycznej i Doświadczalnictwa, Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie (staż asystencki, 2001 - 2002) oraz Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roślin – Państwowy Instytut Badawczy w Radzikowie (od roku 2002 do chwili obecnej).

2. Ocena osiągnięcia naukowego wymienionego w Art. 16 Ustawy (znowelizowanej w 2011 r.) oraz pozostałego opublikowanego dorobku naukowego

Jako rozprawę habilitacyjną dr inż. Dariusz R. Mańkowski przedstawił monografię pod tytułem "Modele równań strukturalnych SEM w badaniach rolniczych", Monografie i Rozprawy Naukowe IHAR-PIB, Nr 42. IHAR-PIB, Radzików, 2013.

W naukach przyrodniczych, a zwłaszcza w naukach rolniczych, większość przeprowadzanych eksperymentów to tak zwane doświadczenia porównawcze (ang. comparative experiments). Ich głównym celem jest wnioskowanie dotyczące statystycznego porównania efektów obiektowych na badaną cechę natomiast, wnioskowanie dotyczące

relacji przyczynowo – skutkowych pomiędzy obiektami czy innymi składnikami doświadczenia (np. blokami) nie są interesujące.

Wnioskowanie statystyczne oparte jest na modelu probabilistycznym eksperymentu. Z punktu widzenia matematyki i statystyki matematycznej nie ma żadnych ograniczeń modelowych doświadczeń przyrodniczych. Powstaje jedynie problem, jak z tych nieskończenie wielu możliwości modelowych wybrać model, który możliwie najlepiej opisze rozważany problem oraz w prosty sposób wyjaśni strukturę zachodzących relacji pomiędzy składowymi modelu umożliwiając na jego podstawie dalsze wnioskowanie. Dwa elementy pełnią tu podstawową rolę tzn. dobra znajomość podstaw modelowania matematycznego i statystycznego, jak i bardzo dobra znajomość zagadnień przyrodniczych w okresie związanym z planowaniem i przebiegiem doświadczenia.

W zagadnieniu modelowania wyróżnić możemy dwa podejścia. W pierwszym z nich dotyczącym doświadczeń porównawczych, model uzyskiwanych obserwacji doświadczalnych zakłada się z góry, bądź próbuje się go wyprowadzić opierając się na schematach randomizacyjnych stosowanych w doświadczeniu. Na podstawie takiego modelu przeprowadza się wnioskowanie dotyczące porównań działania efektów obiektowych na badaną cechę lub cechy.

W podejściu drugim, przed przystąpieniem do modelowania obserwacji badanej cechy (procesu, zjawiska) rozważa się potencjalne związki przyczynowo – skutkowe składowych badanej cechy lub cech. Związki te należy zbadać zarówno dla pierwotnych cech, obserwowanych bezpośrednio w doświadczeniu, jak i cech będących poza doświadczeniem, choć ich wpływ na badane cechy (procesy) mógł zaistnieć wcześniej. Zatem w naukach rolniczych niezmiernie ważnym jest zidentyfikowanie co w badanej cesze (procesie) jest przyczyną a co skutkiem. Modelowanie z uwzględnieniem relacji przyczynowo – skutkowych pomiędzy rozważanymi w doświadczeniu elementami doświadczenia (elementami badanego procesu) jest dokładniejsze, i głęboko wnika w przebieg obserwowanych, istniejących lub potencjalnych relacji przyrodniczych.

W recenzowanej rozprawie habilitacyjnej rozważane są oba aspekty metod modelowania doświadczeń oraz na ich podstawie, wnioskowania z szczególnym uwzględnieniem związków przyczynowo – skutkowych.

Habilitant rozpoczął swoje główne opracowanie od podania podstaw teoretycznych badania relacji (zależności, współzależności) między cechami, przedstawiając podstawowe zagadnienia analizy regresji i analizy ścieżek. Dodatkowo, Habilitant zaprezentował metody ukierunkowane na badania rolnicze takie jak: badania zależności przyczynowo – skutkowych

w agronomii, sekwencyjną analizę plonu, dwukierunkowy podział zmienności plonu oraz sztuczne sieci neuronowe.

Rozdział trzeci monografii, jeden z najważniejszych i najbardziej interesujących z teoretycznego punktu widzenia, dotyczy podstaw teoretycznych modelowania z zastosowaniem równań strukturalnych (SEM), (z języka angielskiego zwaną Structural Equation Modeling). Prezentację rozpoczyna bardzo dokładny i szeroki przegląd literatury ze szczególnym uwzględnieniem etapów rozwojowych i koncepcji ogólnego modelu równań strukturalnych. Z reguły technika SEM stosowana była głównie w naukach społecznych, ekonomicznych oraz naukach technicznych. Habilitant, szczególnie podkreślił próby zastosowania metody SEM w badaniach rolniczych. Dr inż. D. Mańkowski postanowił osłabić dotychczasowe ograniczenia dotyczące stosowania metody SEM ze szczególnym uwzględnieniem specyfiki nauk rolniczych. Zamierzenie Habilitanta było bardzo ambitne i ryzykowne. Wymagało od niego podania wystarczająco ogólnych podstaw teoretycznych, dotychczas przedstawionych częściowo, zezwalających na zastosowanie techniki SEM w badaniach rolniczych. Zamiar ten dr inż. D. Mańkowski zrealizował z sukcesem. Stanowi to główne osiągnięcie naukowe Habilitanta.

Podstawy teoretyczne metody SEM, Habilitant rozpoczął od formalnego zapisu modelu SEM z wykorzystaniem diagramu ścieżek. Diagramy ścieżek pozwalają na zobrazowanie w formie graficznej postulowanych relacji występujących w modelu. Tak podany diagram ścieżek można przedstawić analitycznie za pomocą układu równań strukturalnych, którego rozwiązanie stanowi podstawę dalszego wnioskowania. W zależności od badanego zjawiska (procesu, cechy) można rozważać różne typy modeli SEM. W szczególności, Habilitant rozważa modele ze zmiennymi obserwowalnymi, ze zmiennymi latentnymi, które następnie zostały ułożone w ogólnym modelu SEM. Dla tak ogólnego modelu Habilitant podaje analizę statystyczną. Najważniejszą rolą analizy SEM jest estymacja parametrów postulowanego modelu oraz ocena stopnia dopasowania (adekwatności) do danych eksperymentalnych. Jak wiadomo, zakres i efektywność wnioskowania zależy od jakości danych (obserwacji) z doświadczenia. Mamy tu na myśli spełnienie podstawowych zasad dobrego doświadczalnictwa, założeń modelowych dotyczących rozkładu zmiennych losowych. Pełnią one podstawową rolę we wnioskowaniu opartym na testach statystycznych. Głównym założeniem jest normalność badanych zmiennych losowych. Dr D. Mańkowski niezwykle poważnie podszedł do tego zagadnienia. Zaproponował metodykę sprawdzania normalności rozkładów a w wypadku, gdy zmienna nie

podlega rozkładowi normalnemu, zaproponował transformacje obserwacji poprawiające symetrię rozkładu a także skośność i kurtozę.

Analiza SEM przebiega zwykle według określonej sekwencji etapów, którymi są: specyfikacja modelu SEM, dla zmiennych obserwowalnych, dla zmiennych obserwowalnych i latentowych, definiowanie efektów bezpośrednich, pośrednich i ogólnych, estymacja parametrów wcześniej zdefiniowanych modeli SEM. Dr inż. Mańkowski omawia różne sposoby estymacji parametrów modelu: metodą największej wiarygodności, nieważoną metodą najmniejszych kwadratów, uogólnioną metodą najmniejszych kwadratów i ważoną metodą najmniejszych kwadratów. Zagadnienia związane z estymacją parametrów modelu kończą metody badania i opisu dopasowania (adekwatności) modelu.

Jedno z trudniejszych zagadnień badania relacji przyczynowo – skutkowych w naukach przyrodniczych występuje w sytuacji, w której pojawiają się zarówno zmienne obserwowalne, jak i zmienne nieobserwowalne (zmienne latentne, będące skutkiem innych zmiennych). Ostatnia sekcja teoretyczna monografii jest poświęcona confirmacyjnej analizie czynnikowej CFA, jako przykład modelu SEM dla zmiennych latentnych. Służy ona badaniu relacji pomiędzy zbiorem danych obserwowalnych a zbiorem zmiennych latentnych, generujących zmienne obserwowalne.

Końcowe części monografii dotyczą przykładów zastosowań metody SEM w badaniach rolniczych. W szczególności dr Dariusz Mańkowski rozważania teoretyczne ilustruje trzema przykładami:

1. Badaniem struktury składowych postępu biologicznego w hodowli ziemniaka w Polsce w latach 1957 – 2003;
2. Analizą modelu ścieżkowego opisującego zależności przyczynowo – skutkową pomiędzy cechami plonotwórczymi oraz plonem ziarna pszenicy ozimej;
3. Wykorzystaniem konfiguracyjnej analizy czynnikowej CFA do oceny oddziaływania głównych czynników produkcji na plon w uprawie pszenicy ozimej.

Monografię kończy podsumowanie i spis literatury.

Ocena osiągnięcia naukowego

Podjęta przez dr. inż. Dariusza Mańkowskiego tematyka badawcza jest niezmiernie ważną w naukach przyrodniczych a zwłaszcza rolniczych. Dotyczy ona modelowania oraz wnioskowania statystycznego zagadnień przyrodniczych, w których bierze się pod szczególną uwagę związku przyczynowo – skutkowe. Pozwala to lepiej wniknąć w rozważane zagadnienie przyrodnicze. Do podstawowych osiągnięć naukowych Habilitanta należą co najmniej:

- oryginalne ujednoczenie podejść do metodyki modelowania i wnioskowania na podstawie modeli uwzględniających obserwowalne bezpośrednio lub pośrednio relacje przyczynowo - skutkowe pomiędzy cechami (zmiennymi, procesami, itp.);
- usystematyzowanie podstaw naukowych proponowanych metod wnioskowania uwzględniających estymacje parametrów modeli uwzględniających skomplikowaną strukturę kowariancyjną modelu wynikającą ze specyfiki relacji przyczynowo – skutkowych cech;
- zaadaptowanie technik modelowania i wnioskowania statystycznego z uwzględnieniem relacji przyczynowo – skutkowych zmiennych do nauk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specyfiki badań rolniczych;
- szczegółowa ilustracja rozważanych technik modelowania i wnioskowania z uwzględnieniem relacji przyczynowo- skutkowych za pomocą przykładów oryginalnych doświadczalnictwa rolniczego.

Recenzowana praca odznacza się umiejętnym i rzetelnym podejściem do rozwiązywania zagadnień pojawiających się podczas badania wcześniej wymienionych związków przyczynowo – skutkowych. Cel pracy jest dobrze zdefiniowany i konsekwentnie zrealizowany. Habilitant wyraźnie rozgranicza to, co stanowi wynik oryginalny, od tego, co jest adaptacją wyników znanych. Praca odznacza się dobrą konstrukcją redakcyjną. Występują w niej niewielkie błędy techniczne, drukarskie, nieobniżające jednak wartości naukowej monografii.

Reasumując, mogę stwierdzić, że oceniana praca habilitacyjna stanowi istotny, oryginalny i twórczy wkład do nauk rolniczych a zwłaszcza do metodyki doświadczalnictwa rolniczego i biometrii. Można zatem uznać ją za spełniającą całkowicie podstawowe wymagania stawiane rozprawom habilitacyjnym. Nauki rolnicze uzyskały wartościowe narzędzie badawcze.

W pełni uznaję monografię dr. inż. Dariusza Mańkowskiego jako wybitne osiągnięcie naukowe wyczerpujące z nawiązką wymogi stawiane w przewodzie habilitacyjnym zawarte w Art. 16. stosownej ustawy oraz rozporządzeń Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

3. Ocena istotnej aktywności badawczej, współpracy międzynarodowej, dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego habilitanta zgodnie z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011.

Dorobek publikacyjny doktora Dariusza Mańkowskiego jest znaczący zarówno jakościowo, jak i ilościowo. Jest autorem lub współautorem łącznie 97 prac naukowych z czego 8 opublikowanych zostało w czasopismach recenzowanych zagranicznych (7 z Impact Factorem), 39 prac zostało opublikowanych w czasopismach recenzowanych krajowych, 2 monografie, 2 rozdziały w monografiach, 33 prace pokonferencyjne, 2 - popularno – naukowe oraz w jednej pełnił funkcje współredaktora.

Sumaryczny wskaźnik Impact Factor Habilitanta, zgodnie z rokiem publikacji wynosi ponad 11, a sumaryczna liczba punktów według klasyfikacji MNiSW – 345 (wg roku wydania). Sumaryczna liczba cytowań według Web of Science wynosi 17, wg Google Scholar – 120, a indeks Hirscha - 3, według Web of Science, a 6 - wg Google Scholar.

Zainteresowania naukowe Habilitanta dotyczą wielu teoretycznych i praktycznych aspektów wnioskowania w badaniach rolniczych opartego na metodach matematycznych i statystycznych. Nie zamierzam kolejno wypowiadać się o poszczególnych pracach. Recenzja musiałaby liczyć wtedy kilkanaście stron. Ograniczę się jedynie do naświetlenia wkładu tych badań do nauk rolniczych.

Badania naukowe dr D. Mańkowskiego dotyczą głównie następujących zagadnień:

1. Postęp w hodowli i uprawie odmian roślin uprawnych,
2. Modelowanie i analiza doświadczeń z uwzględnieniem relacji przyczynowo – skutkowych,
3. MANOVA ze specjalnym uwzględnieniem problemów badawczych rolnictwa,
4. Metody planowania i wnioskowania w doświadczalnictwie rolniczym,
5. Metody analizy danych.

Zagadnienia wymienione w punkcie 1. Stanowią naturalną konsekwencję badań podjętych w pracy magisterskiej. Tam też Habilitant spotkał się z problemami modelowania i wnioskowania na podstawie doświadczeń uwzględniających relacje przyczynowo – skutkowe. Dalsze badania naukowe Habilitanta są już ściśle związane z podjęciem pracy w Instytucie Hodowli i Aklimatyzacji Roślin w Radzikowie (badania statutowe). Duży, wpływ na badania naukowe dr. D. Mankowskiego miało jego aktywne zaangażowanie się w badania umowne, w badania zamawiane oraz współpraca z wieloma jednostkami naukowymi w kraju, ze

szczególne uwzględnieniem współpracy ze Szkołą Główną Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie.

W wyżej wymienionych zagadnieniach badawczych Dr D. Mańkowski pełnił znaczącą rolę. Uczestniczył bowiem w planowaniu doświadczeń rolniczych, analizie wyników i wnioskowaniu statystycznym. Zauważmy, że wynik eksperymentu notujemy w postaci dokumentacji, raportu technicznego. Na tym etapie w zasadzie trudno mówić o wartości naukowej takiego doświadczenia. Jest to jedynie lepszy lub gorszy zapis historyczny obserwowanego zjawiska. Nie wiadomo, jakie jest prawdopodobieństwo powtarzalności zjawiska, zarówno w czasie, jak w podobnym środowisku. Czy jest to wynik jednorazowy czy występuje jakaś prawidłowość. Zachodzi zatem pytanie, co należy zrobić aby eksperyment stanowił element badań naukowych. Odpowiedź jest prosta, należy zastosować obiektywne narzędzie naukowe jakim jest wnioskowanie statystyczne. Wtedy eksperyment staje się fragmentem badań naukowych. Zastosowanie wnioskowania statystycznego zezwala na sformułowanie pewnej prawidłowości statystycznej zjawiska wraz z oszacowaniem prawdopodobieństwa jego powtarzalności. W wszystkich opublikowanych pracach Habilitant jest autorem lub współautorem metodyki badawczej ze szczególnym uwzględnieniem elementów statystycznych w planowaniu doświadczeń, metodyki ich przeprowadzania, a w końcu wnioskowania statystycznego z przeprowadzonych doświadczeń. Oznacza to, że poprzez wnioskowanie statystyczne Habilitant wprowadził prowadzone badania do nauki. Na tym polega wkład Habilitanta do nauk rolniczych. Wkład ten jest niepodważalny i istotny.

Dr Dariusz Mańkowski metodykę wnioskowania oparł na bardzo zaawansowanych technikach statystycznych wielowymiarowych (MANOVA, analiza kanoniczna, analiza składowych głównych, miary podobieństwa obiektów) oraz technikach jednowymiarowych takich jak np. analiza regresji, analiza wariancji, metody skupień, metody podobieństwa obiektów. W kilku wypadkach do wnioskowania Habilitant zastosował bezpośrednio znane metody statystyczne. Jednakże w znacznie większej liczbie prac, Habilitant musiał znacznie metody zmodyfikować i dostosować do konkretnej sytuacji doświadczalnej. Zrobił to z powodzeniem zarówno z punktu widzenia wnioskowania statystycznego jak i metodyki doświadczalnictwa, zwłaszcza uwzględniającego relacje przyczynowo – skutkowe.

Co najmniej tę aktywność Habilitanta, bardzo mi bliską, uznaję za niezwykle ważną i wskazującą na doskonałe opanowanie wnioskowania w badaniach rolniczych opartego na metodach matematycznych i statystycznych. Jest dla mnie sprawą bezdyskusyjną, że ta aktywność, uzupełniona wiedzą z rolnictwa (hodowli roślin), w istotny sposób zaważyła na jakości i ilości publikacji Habilitanta.

Dr Dariusz Mańkowski, badania naukowe zakończone publikacjami, wykonał zarówno w ramach pewnego zespołu badawczego (kilkunastu różnych współautorów), jak i samodzielnie. Oznacza to wyjątkową zdolność Habilitanta do pracy w zespołach badawczych interdyscyplinarnych, jak i indywidualnych. Takiej zdolności właśnie oczekuje się od samodzielnego pracownika naukowego.

Wydaje się, że wyjątkowa aktywność badawcza Habilitanta jest ściśle powiązana z jego aktywnością w realizacji projektów badawczych. W sumie dr Dariusz Mańkowski był wykonawcą w 8 zakończonych projektach badawczych finansowanych zarówno przez MNiSW, NCN czy przez Agencję Nieruchomości Rolnych w Warszawie i Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi (MRiRW). Jeden projekt badawczy (MRiRW), w których uczestniczył Habilitant, jest aktualnie realizowany.

Dr D. Mańkowski był wielokrotnie nagradzany za działalność naukową przez Instytut Aklimatyzacji i Hodowli Roślin.

Prace przygotowane przez Habilitanta i współautorów były prezentowane na ponad 30 konferencjach naukowych krajowych i międzynarodowych. Pięć z tych referatów Habilitant wygłosił osobiście. Fakt ten zasługuje na specjalne podkreślenie. Tylko osoby posiadające oryginalny i ugruntowany dorobek naukowy są gotowe poddać ocenie swoje osiągnięcia naukowe bardzo obiektywnemu i wymagającemu środowisku hodowców czy statystyków oraz biometrów krajowych i zagranicznych. Takim też wartościowym dorobkiem naukowym może się wykazać Habilitant.

Dorobek naukowy Habilitanta został dostrzeżony i dobrze przyjęty przez społeczność naukową. Zaowocowało to prośbami kilku instytucji o wykonanie ekspertyzy oraz powołaniem do zespołów eksperckich i konkursowych oraz komitetów organizacyjnych konferencji naukowych. Dr D. Mańkowski wielokrotnie był powoływany na recenzenta prac w prestiżowych czasopismach naukowych krajowych

Dr D. Mańkowski, prowadził zajęcia dydaktyczne z informatyki, statystyki matematycznej i doświadczalnictwa rolniczego na różnych wydziałach studiów dziennych, jak i niestacjonarnych Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie. Prowadził wiele kursów szkoleniowych dla pracowników instytutów badawczych z zakresu metodyki badań rolniczych, doświadczalnictwa rolniczego, MANOVA i biometrii. Habilitant uczestniczył w kilkunastu szkoleniach organizowanych przez firmy informatyczne (SAS Institute Polska Sp. z o. o., StatSoft Polska Sp z o. o.). Uzyskane kwalifikacje zostały z powodzeniem wykorzystane przez Habilitanta w prowadzeniu seminariów i szkoleń pracowników instytutów badawczych, uczelni wyższych i hodowców.

Ocena aktywności badawczej i organizacyjnej.

Dr inż. Dariusz Mańkowski wykazał się zauważalną aktywnością naukowo badawczą udokumentowaną licznymi publikacjami naukowymi w prestiżowych czasopismach naukowych. Wkład ten jest znaczący ilościowo (97 prac twórczych), 345 punktów według klasyfikacji MNiSW (wg roku wydania), a także jakościowo. Sumaryczny wskaźnik Impact Factor Habilitanta, zgodnie z rokiem publikacji wynosi ponad 11 a sumaryczna liczba cytowań według Web of Science wynosi 17, wg Google Scholar - 120 a indeks Hirscha - 3, także według Web of Science, a 6 wg Google Scholar.

Badania Habilitanta są interdyscyplinarne, wnoszące istotny wkład do agronomii, biometrii, ze szczególnym uwzględnieniem metodyki planowania i analizowania doświadczeń. Badania, w których uczestniczy Habilitant wnoszą istotny wkład do poznania pewnych mechanizmów, relacji przyczynowo – skutkowych w naukach rolniczych. Zatem, Habilitant poprzez swoje badania wnosi istotny wkład zarówno do teorii, jak i praktyki rolniczej.

Liczne prezentowanie wyników Habilitanta (i współautorów) na konferencjach międzynarodowych i krajowych potwierdza wagę i oryginalność podjętych badań. Konferencje naukowe są najlepszymi testerami wartości naukowej prowadzonych badań naukowych. Habilitant testy te zaliczył.

Podsumowując tę część recenzji z pełnym przekonaniem stwierdzam, że dorobek naukowo – badawczy, dydaktyczny i organizacyjny Dr inż. D. Mańkowski jest znaczący i znacznie wykraczający ponad przeciętne wymagania stawiane kandydatom ubiegającym się o stopień naukowy doktora habilitowanego.

3. Wniosek końcowy

Przedstawiona monografia oraz dorobek naukowy stanowi istotny i oryginalny wkład do metodyki badań rolniczych, w szczególności związanej z metodyką planowania i analizy doświadczeń rolniczych z uwzględnieniem relacji przyczynowo – skutkowych. Wnoszą one istotny wkład do poznania pewnych mechanizmów, relacji przyczynowo – skutkowych w naukach rolniczych

Dr inż. D. Mańkowski wykazał się znaczną aktywnością naukowo badawczą udokumentowaną licznymi publikacjami naukowymi w prestiżowych czasopismach naukowych. Wkład ten jest znaczący ilościowo i wyżej opisany.

Liczne prezentowanie wyników przez Habilitanta (i współautorów) na konferencjach międzynarodowych i krajowych potwierdza wagę i oryginalność podjętych przez Niego badań. Konferencje naukowe są najlepszymi testerami wartości naukowej prowadzonych badań naukowych. Habilitant testy te zaliczył.

Nie podejmuje się jednak ocenić wkładu doktoranta do konkretnych osiągnięć z zakresu agronomii ze szczególnym uwzględnieniem hodowli roślin.

Zatem, na podstawie wcześniejszych faktów z pełną odpowiedzialnością mogę stwierdzić, że dr inż. Dariusz Mańkowski spełnia wszystkie kryteria wymagane przez stosowne ustawy i zarządzenie do uzyskania stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk rolniczych w zakresie agronomii (ustawa z 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach naukowych i tytule w zakresie sztuki (DZ. U. Nr 65 poz.596 z 2003 r., z późniejszymi zmianami i rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r. w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego (Dz. U. Nr 196, poz. 1165 z 2011 r.).



Poznań 18 kwietnia 2017 r.

.....