

Olsztyn, 23. 01. 2023 r.

Prof. dr hab. Marian Wiwart  
Nauki rolnicze  
Katedra Genetyki, Hodowli Roślin i Inżynierii Biosurowców  
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

**Recenzja osiągnięcia naukowego pt.:**

**„Krzyżowania międzygatunkowe *Brassica napus* × *Brassica rapa* oraz  
*Brassica oleracea* × *Brassica napus* jako źródło nowej zmienności genetycznej w hodowli  
twórczej warzyw kapustowatych”**

**- cykl 3 publikacji,**

**oraz dorobku naukowego**

**dr. inż. Piotra Kamińskiego**

*z Instytutu Ogrodnictwa – Państwowego Instytutu Badawczego  
w Skierniewicach*

**ubiegającego się o nadanie stopnia doktora habilitowanego  
w dziedzinie nauk rolniczych, dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo**

wykonana na zlecenie Przewodniczącej Rady Naukowej Instytutu Ogrodnictwa –  
Państwowego Instytutu Badawczego w Skierniewicach

### **1. Najistotniejsze dane z życiorysu zawodowego Kandydata**

Dr inż. Piotr Kamiński ukończył studia na Wydziale Ogrodniczym Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, uzyskując w roku 1992 tytuł magistra inżyniera ogrodnictwa na podstawie pracy pt. „Wykorzystanie zjawiska negatywnej odporności krzyżowej w celu zwalczania uodpornionych na triazyny form przymiotna kanadyjskiego (*Erigeron canadensis* L.)”, której promotorem był prof. dr hab. Stanisław Gawroński.

W roku 2001 uchwałą Rady Naukowej Instytutu Warzywnictwa Habilitant uzyskał stopień doktora nauk rolniczych na podstawie rozprawy doktorskiej pt. „Analiza cech androgenicznych roślin kapusty głowiastej białej (*Brassica oleracea* L. var. *capitata* L.) oraz

ocena możliwości wykorzystania linii podwojonych haploidów (DH) do hodowli mieszańców  $F_1$ ”, której promotorem była prof. dr hab. Katarzyna Niemirowicz-Szczytt.

Całą swoją karierę zawodową dr inż. Piotr Kamiński związał z Instytutem Warzywnictwa, który od roku 2011 stał się jednym z filarów obecnego Instytutu Ogrodnictwa – Państwowego Instytutu Badawczego. W roku 1994 Habilitant został zatrudniony w Zakładzie Genetyki, Hodowli i Nasiennictwa początkowo na etacie technologa a następnie w latach 1995-2001 na etacie adiunkta. W roku 2002 został zatrudniony jako adiunkt w Zakładzie Genetyki, Hodowli i Biotechnologii Pracowni Genetyki i Hodowli Instytutu Warzywnictwa w Skierniewicach. W obecnej strukturze organizacyjnej jest to Zakład Hodowli Roślin Ogrodniczych Pracowni Genetyki i Hodowli Roślin Warzywnych w Instytucie Ogrodnictwa PIB w Skierniewicach. Od roku 2018 do chwili obecnej dr Piotr Kamiński pełni funkcje kierownika tej Pracowni.

Dokumentacja przedłożona przez Habilitanta przygotowana jest prawidłowo i bardzo starannie.

## **2. Ocena osiągnięcia naukowego w ustawie z 20 lipca 2018 r. w art. 219 ust. 1 pkt 2 i 3, Dz.U. 2018, poz. 1668 ze zm. oraz pozostałego opublikowanego dorobku naukowego**

Jako swoje osiągnięcie naukowe, w świetle Ustawy, Habilitant wskazuje cykl trzech oryginalnych prac twórczych zatytułowany „Krzyżowania międzygatunkowe *Brassica napus* × *Brassica rapa* oraz *Brassica oleracea* × *Brassica napus* jako źródło nowej zmienności genetycznej w hodowli twórczej warzyw kapustowatych”.

1. Kamiński\* P., Podwyszyńska M., Starzycki M., Starzycka-Korbas E. 2016. Interspecific hybridization of cytoplasmic male-sterile rapeseed with *Ogura* cytoplasm and *Brassica rapa* var. *pekinensis* as a method to obtain male-sterile Chinese cabbage inbred lines. *Euphytica*, 208 (3): 519-534. DOI: 10.1007/s10681-015-1595-9 (35 pkt, IF – 1.626);
2. Kamiński\* P., Marasek-Ciołakowska A., Podwyszyńska M., Starzycki M., Starzycka-Korbas E., Nowak K. 2020. Development and characteristics of interspecific hybrids between *Brassica oleracea* L. and *B. napus* L. *Agronomy* 10 (1339). DOI: 10.3390/agronomy10091339 (100 pkt, IF – 3.417);
3. Marasek-Ciołakowska\* A., Kamiński\* P., Podwyszyńska M., Kowalska U., Starzycki M.,

Starzycka-Korbas E. 2022. Effect of Meiotic Polyploidisation on Selected Morphological and Anatomical Traits in Interspecific Hybrids of *Brassica oleracea* × *B. napus*. *Agronomy* 12 (1), 26. DOI:10.3390/agronomy12010026 (100pkt, IF=3.949)

\* -autor korespondujący.

We wszystkich trzech pracach Habilitant jest autorem korespondującym, w dwóch pierwszym autorem. **Oznacza to, że udział dr. inż. Piotra Kamińskiego w cyklu trzech publikacji stanowiących wskazane przez Niego osiągnięcie naukowe jest bezspornie znaczący.** Pragnę ponadto wskazać, że łączna wartość punktowa wszystkich publikacji wg MNiSW/MEiN z roku opublikowania, jest równa 235 i wszystkie opublikowano w czasopismach posiadających współczynnik wpływu IF. Sumaryczny IF dla roku opublikowania tych prac wynosi 8.992. Profil czasopism, w których opublikowane zostały prace składające się na osiągnięcie naukowe, odpowiada problematyce zawartej w publikacjach Habilitanta. Oba czasopisma (*Agronomy-Basel* i *Euphytica*) były w latach opublikowania prac klasyfikowane przez JCR w pierwszym kwartylu, Q1 w kategorii *Agronomy / Horticulture*.

Dr inż. Piotr Kamiński przystępując do badań, które mogły stanowić podstawę do ubiegania się przez Niego o nadanie stopnia doktora habilitowanego, konsekwentnie koncentrował się wokół problematyki związanej z hodowlą heterozyjną warzyw kapustowatych, w szczególności kapusty głowiastej białej, brukselki, kapusty pekińskiej i kalafiora

Najważniejsze wnioski wynikające z przeprowadzonych przez Habilitanta badań to:

- Efektem wykonanych w latach 2011-2014 krzyżowań trzech samozgodnych linii wsobnych kapusty pekińskiej z liniami *CMS* rzepaku (*CMS Ogu-INRA*) było uzyskanie międzygatunkowych mieszańców  $F_1$  krzyżowanych następnie wstecznie z *B. rapa*. Analizy cytometryczne i morfologiczne potwierdziły międzygatunkowy charakter mieszańców  $F_1$  w odniesieniu do linii rodzicielskich *B. napus* i *B. rapa*. Wszystkie mieszańce  $F_1$  miały pośrednie cechy morfologiczne typowe dla obu komponentów rodzicielskich w fazach generatywnej i wegetatywnej. Rośliny pokolenia  $BC_1$  pokolenia *CMS B. napus* × *B. rapa* były sterylne i miały bardzo zróżnicowane cechy morfologiczne, zarówno w fazie wegetatywnej jak i generatywnej. Rośliny pokolenia  $BC_3$  *CMS B. rapa* choć również były sterylne to jednak bardziej jednolite niż rośliny  $BC_1$ , posiadały dobry wigor i większość cech agronomicznych typowych dla kapusty pekińskiej. W wyniku tych prac powstała po

raz pierwszy w Polsce kolekcja genotypów *CMS* kapusty pekińskiej, cennych dla hodowli handlowych mieszańców  $F_1$ .

- mieszańce międzygatunkowe uzyskane w wyniku krzyżowania kapusty głowiastej, brukselki, jarmużu i *Brassica taurica* z liniami wsobnymi rzepaku *B. napus* mogą stanowić cenne źródło nowej zmienności genetycznej i ciekawe materiały wyjściowe dla hodowców roślin kapustowatych. W takich programach hodowlanych możliwe jest wykorzystanie linii *CMS B. oleracea* jako jednego z partnerów rodzicielskich kojarzonego z mieszańcami międzygatunkowymi.
- W wyniku krzyżowania międzygatunkowego między liniami wsobnymi kapusty głowiastej (*B. oleracea* L. var. *capitata*) ( $2n = 18$ ) i jarmużu (*B. oleracea* L. var. *acephala*) ( $2n = 18$ ) z liniami wsobnymi rzepaku (*B. napus* L.) ( $2n = 38$ ) uzyskano mieszańce  $F_1$  i  $F_2$ , które badano za pomocą analizy cytometrii przepływowej i obserwacji chromosomów. Ponadto określono wpływ poliploidyzacji mejotycznej na wybrane cechy fenotypowe i anatomiczne. Wśród roślin pokolenia  $F_2$  były zarówno męsko- i żeńskopłodne. Pod względem żywotności pyłku mieszańce  $F_2$  były porównywalne z genotypami rodzicielskimi i wynosiła ona od 75.38% do 88.24% natomiast u triploidalnych mieszańców  $F_1$  tylko 6.76% i 13.46%. Mieszańce pokolenia  $F_2$  powstałe w wyniku swobodnego zapylenia roślin pokolenia  $F_1$  miały lepszą zdolność do zawiązywania nasion niż mieszańce  $F_2$  powstałe z samozapylenia mieszańców  $F_1$ . W fazie wegetatywnej rośliny  $F_2$  miały większe i grubsze liście, większe aparaty szparkowe oraz istotnie grubsze warstwy mezofilu palisadowego i gąbczastego niż triploidy pokolenia  $F_1$  i linie rodzicielskie *B. oleracea* i *B. napus*. Uzyskane alloheksaploidalne mieszańce  $F_2$  mogą być wykorzystane jako perspektywiczne źródło genów do dalszej hodowli nowych roślin warzywnych rodzaju *Brassica* na poziomie na poziomie heksaploidalnym.

Ocena tej części dorobku Kandydata daje mi wszelkie podstawy do sformułowania opinii, iż przedstawiony w formie cyklu trzech publikacji dorobek wskazany jako osiągnięcie naukowe w świetle Ustawy, jest bezspornie w pełni oryginalny i wartościowy. Dorobek ten świadczy o znaczącym wkładzie Autora w rozwój badań nad międzygatunkowymi mieszańcami w rodzaju *Brassica* i problematyką wykorzystania *CMS* w hodowli warzywnych roślin kapustowatych. Na tej podstawie konstatuje, że ta część dorobku spełnia wymogi stawiane obecnie kandydatom ubiegającym się o stopień doktora habilitowanego.

### **3. Dorobek i czasopisma, w których publikowane były pozostałe prace**

Z wyłączeniem cyklu trzech publikacji naukowych składających się na osiągnięcie naukowe wskazane w pkt. 2, Kandydat jest współautorem czterech prac indeksowanych w bazie WoS CC. Ich sumaryczna wartość punktowa wg MNiSW/MEiN dla roku opublikowania wynosi 129 zaś łączna wartość współczynnika wpływu IF wynosi 1.946. Ponadto dr Piotr Kamiński jest współautorem 24 prac opublikowanych w czasopismach nieposiadających IF, których łączna wartość punktowa wynosi 128. Habilitant jest także autorem jednego oraz współautorem trzech rozdziałów w monografiach opublikowanych w latach 2005-2012. Łącznie Kandydat jest więc autorem/współautorem 31 publikacji (7 z listy A i 24 z listy B). Sumaryczny IF dla wszystkich prac z pierwszej grupy wynosi 10.938. Wszystkie publikacje w czasopismach posiadających IF zostały opublikowane po uzyskaniu stopnia doktora, co jest bezspornym dowodem na znaczący postęp jaki dokonał się po ostatnim awansie.

W bazie WoS CC indeksowanych jest 7 prac Kandydata, które doczekały się dotąd 51 cytowań (z czego jedynie 3 to autocytowania), przy indeksie H= 4, natomiast według bazy Scopus liczby te wynoszą odpowiednio 9, 56 i 5.

Prace dr. inż. Piotra Kamińskiego ukazały się w następujących czasopismach:

- indeksowane w Web of Science Core Collection:

*Theoretical and Applied Genetics (1); European Journal of Plant Pathology (1); Czech Journal of Genetics and Plant Breeding (1); Journal of Applied Genetics (1); Folia Horticulturae (1).*

- czasopisma krajowe i nieposiadające IF:

*Vegetable Crops Research Bulletin, Journal of Agricultural Science, Journal of Life Sciences, Journal of Horticultural Research, Zeszyty Naukowe Instytutu Ogrodnictwa, Folia Horticulturae, Biuletyn Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roślin oraz Hodowla Roślin i Nasiennictwo.* W przypadku wszystkich publikacji Habilitant wyraźnie określa charakter swojego udziału, najczęściej jako „opracowanie koncepcji pracy”, „przeprowadzenie analizy fenotypowej” i „wytworzenie i selekcja materiałów”.

Kandydat informuje, że wykonał dwie recenzje wydawnicze, obie w roku 2019, jedną dla czasopisma *Journal of Plant Sciences and Crop Protection* zaś drugą dla *Crop Breeding, Genetics and Genomics*.

Większość prac dr. inż. Piotra Kamińskiego to publikacje wieloautorskie, co jest obecnie normą w przypadku badań eksperymentalnych. W tematyce publikacji (niestanowiących

osiągnięcia naukowego Habilitanta w świetle Ustawy [...]) dominuje problematyka związana z hodowlą roślin kapustowatych a w szczególności (choć nie tylko):

- reakcja materiałów wyjściowych i odmian kapusty pekińskiej i innych roślin kapustowatych na patogeny *Alternaria brassicola* i *Plasmodiophora*; wpływ *Phytoplasma* na zaburzenie tworzenia pąków u *Brassica*, reakcja mieszańców międzygatunkowych *Brassica* na *Leptosphaeria* sp. i *Alternaria* sp.,
- androgeneza u kapusty głowiastej białej i brukselki i badania linii DH oraz uzyskanych z ich udziałem mieszańców F<sub>1</sub> u kapusty głowiastej białej i brukselki,
- wykorzystanie CMS typu *Brassica nigra* i *Ogu-INRA* w hodowli heterozyjnej kalafiora,
- badania męskopłodnych i męskosterylnych linii kapusty głowiastej białej i marchwi.

Opublikowane przez Habilitanta wyniki badań, obok dużej wartości poznawczej, posiadają ogromną wartość aplikacyjną dla hodowli roślin kapustowatych. Dorobek Kandydata, mimo iż przy charakteryzowaniu go jedynie za pomocą stosowanych obecnie wskaźników naukowych jest stosunkowo skromny, to jest jednak bardzo wyraźnie sprofilowany i generalnie koncentruje się wokół problematyki hodowli roślin kapustowatych. Po zapoznaniu się z całym dorobkiem publikacyjnym Kandydata z pełnym przekonaniem stwierdzam, że spełnia on wymagania ustawowe stawiane obecnie kandydatom ubiegającym się o uzyskanie stopnia doktora habilitowanego nauk rolniczych.

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

**4.1 Pozostała działalność naukowo-badawcza**

Dr inż. Piotr Kamiński rozpoczął swoją działalność naukowo-badawczą z chwilą podjęcia pracy w Zakładzie Genetyki, Hodowli i Nasiennictwa Instytutu Warzywnictwa w Skierniewicach. W całym okresie swej pracy w Instytucie zajmował się problematyką dotyczącą genetyki i hodowli roślin kapustowatych, głównie kalafiora, kapusty głowiastej białej, brokuła, kapusty brukselskiej i pekińskiej. W działaniach tych można wydzielić cztery najważniejsze kierunki zainteresowań badawczych:

- badania nad wykorzystaniem cytoplazmatyczno-jądrowej męskiej sterility typu *Brassica nigra* i cytoplazmatycznej męskiej sterility typu *Ogu-INRA* w hodowli heterozyjnej kalafiora,

- analiza cech androgenicznych roślin kapusty głowiastej białej i brukselskiej oraz ocena możliwości wykorzystania linii podwojonych haploidów (DH) do hodowli mieszańców F<sub>1</sub>,
- badania nad wytworzeniem nowej zmienności genetycznej przy wykorzystaniu cechy cytoplazmatycznej męskiej sterylności kapusty głowiastej, brokuła, kapusty pekińskiej, marchwi i pomidora,
- hodowla odpornościowa oraz badania nad identyfikacją czynników warunkujących odporność roślin kapustowatych na stresy biotyczne i abiotyczne.

Po uzyskaniu stopnia doktora Habilitant uczestniczył w 5 międzynarodowych i 15 krajowych konferencjach podczas których wygłosił łącznie 12 wykładów. Pragnę podkreślić, że praktycznie całą swoją aktywność w tym zakresie Kandydat przejawiał po uzyskaniu stopnia doktora.

Dr inż. Piotr Kamiński odbył łącznie 3 krajowe wyjazdy studyjne, które z racji krótkiego czasu ich trwania trudno uznać za staże naukowe. W roku 2006 zrealizował taki dwutygodniowy pobyt w Katedrze Genetyki, Hodowli i Nasiennictwa Wydziału Ogrodniczego Akademii Rolniczej w Krakowie zaś w latach 2016 i 2017 miały miejsce dwa jednotygodniowe pobyty w IHAR-PIB w Poznaniu. Celem pierwszego z nich było poznanie molekularnych technik identyfikacji cytoplazmatyczno-jądrowej męskiej sterylności typu *B. nigra* i przygotowanie autorskich materiałów hodowlanych kalafiora z cechą CMS. Oba natomiast pobyty w IHAR-PIB w Poznaniu umożliwiły Kandydatowi poznanie efektywnych technik rozmnażania generatywnego międzygatunkowych mieszańców *B. oleracea* × *B. napus*, poznanie technik prowadzenia kultu *in vitro* izolowanych zarodków w celu uzyskiwania i regeneracji mieszańców międzygatunkowych, poznanie technik regeneracji roślin mieszańcowych w kulturach hydroponicznych oraz efektywnej adaptacji mieszańców do warunków uprawy w glebie. W ramach wspólnych badań naukowych brał udział w ocenie mieszańców międzygatunkowych pod względem zdolności do rozmnażania generatywnego w warunkach kontrolowanych przy wykorzystaniu zapyleń wsobnych i siostrzanych a także przy ocenie odporności mieszańców międzygatunkowych z płemienia *Brassicaceae* na porażenie przez patogeny grzybowe (*Leptosphaeria* sp. i *Alternaria* sp.) w fazie wegetatywnej odporność nowych mieszańców na poziom porażenia przez kiłę kapusty (*Plasmodiophora brassicae*).

Niewątpliwie jednak najważniejsze w całej działalności zawodowej Kandydata są Jego osiągnięcia hodowlane i te oceniam szczególnie wysoko. Dr Piotr Kamiński niezwykle efektywnie połączył nowoczesne metody stosowane obecnie w hodowli twórczej, takie jak techniki *in vitro* i molekularne, hybrydyzację *in situ* (FISH), cytometrię przepływową oraz analizy cytologiczne i anatomiczne, z możliwościami ich wykorzystania w praktycznej hodowli twórczej. Efektem tego jest autorstwo aż **dwunastu odmian** (wszystkie są mieszańcami heterozyjnymi), z czego dziewięciu kapusty głowiastej białej (Julia F<sub>1</sub>, Judyta F<sub>1</sub>, Jowita F<sub>1</sub>, Jadwiga F<sub>1</sub>, Jolanta F<sub>1</sub>, Justyna F<sub>1</sub>, Michalina F<sub>1</sub>, Małgosia F<sub>1</sub>, Marysia F<sub>1</sub>), dwóch kapusty brukselskiej (Prezes F<sub>1</sub> i Apetita F<sub>1</sub>) i jednej kalafiora - Meloman F<sub>1</sub>. Habilitant opracował autorskie instrukcje hodowlane dla polskich spółek hodowlano-nasiennych umożliwiające prowadzenie reprodukcji wszystkich tych odmian mieszańcowych. W obecnej dobie nie ma już odwrotu od hodowli odmian heterozyjnych w grupie warzywnych roślin kapustowatych. Pomijając ogromne nakłady pracy i wymaganą szczególną jej staranność, swoistym wyróżnikiem hodowli heterozyjnej roślin warzywnych są bardzo duże nakłady finansowe. Jest to główny powód obecności na naszym rynku prężnie działających firm hodowlano-nasiennych z Holandii, Danii i krajów azjatyckich. W warunkach tak silnej konkurencji wprowadzenie do Krajowego Rejestru każdej odmiany polskiej, która do tego budzi realne zainteresowanie producentów, należy szczególnie wyraziście podkreślić i wyjątkowo docenić. Po zapoznaniu się ze wszystkimi informacjami dotyczącymi aktywności naukowo-badawczej, które zawarte są w przedłożonej mi do oceny dokumentacji stwierdzam, że świadczą o dużej aktywności naukowej Habilitanta.

#### **4.2. Działalność dydaktyczna i organizacyjna**

Mimo, iż praca w instytucie naukowo-badawczym, w odróżnieniu od szkoły wyższej, nie stwarza korzystnych warunków do prowadzenia działalności dydaktycznej, to Kandydat jednak legitymuje się udokumentowanym dorobkiem w tym zakresie. Dr inż. Piotr Kamiński w latach 2002 – 2005 prowadził zajęcia w ramach ćwiczeń z genetyki i hodowli roślin ogrodniczych na wydziale Ogrodniczym Wyższej Szkole Ekonomiczno-Humanistycznej w Skierniewicach według autorskiego programu. W latach 2014 i 2016 uczestniczył w prowadzeniu szkoleń z zakresu hodowli i biotechnologii dla pracowników PIORIN, organizowanych przez Zakład Upowszechniania Instytutu Ogrodnictwa. W ramach seminariów organizowanych przez Instytut Warzywnictwa przedstawiał zagadnienia

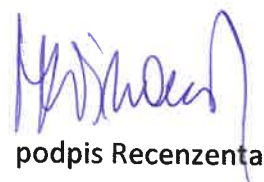


dotyczące otrzymania i oceny mieszańców  $F_1$  uzyskanych z wykorzystaniem linii DH wyprowadzonych z kapusty głowiastej Kamienna Głowa oraz wykorzystania techniki RAPD do oceny zróżnicowania genetycznego takich linii. Prowadził również szkolenia dla nauczycieli zawodowych szkół ogrodniczych organizowanych przez Krajowe Centrum Edukacji Rolniczej w Brwinowie z zakresu genetyki, hodowli i biotechnologii na temat nowoczesnych i tradycyjnych metod tworzenia nowych odmian roślin warzywnych oraz wykorzystania nowych źródeł zmienności genetycznej w hodowli twórczej najważniejszych gatunków warzyw. W latach 2010 – 2014 prowadził szkolenia i demonstracje dla studentów i pracowników Wydziału Ogrodniczego Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie dotyczące hodowli twórczej nowych mieszańców heterozyjnych roślin kapustowatych z cechą samoniezgodności i cytoplazmatycznej męskiej sterility. W ramach seminariów organizowanych przez IHAR-PIB w Poznaniu w roku 2013 przedstawiał problematykę dotyczącą wybranych zagadnień hodowli twórczej roślin kapustowatych. W ramach współpracy z Wydziałem Ogrodniczym SGGW brał udział w szkoleniu dla studentów przedstawiając kierunki hodowli i nowe odmiany mieszańcowe kapusty głowiastej białej.

Dr Piotr Kamiński jest członkiem Polskiego Towarzystwa Nauk Ogrodniczych i Polskiego Towarzystwa Botanicznego oraz członkiem sekcji warzyw liściowych IBPGR (International Board of Plant Genetic Resources). Był współorganizatorem międzynarodowej konferencji IBPGR organizowanej w roku 2003 w Instytucie Warzywnictwa w Skierniewicach.

##### **5. Wniosek końcowy**

**Analiza całokształtu dorobku naukowego dr inż. Piotra Kamińskiego oraz Jego pozostałych osiągnięć przedstawionych mi do oceny w związku z wszczęciem przez Radę Naukową Instytutu Ogrodnictwa – Państwowego Instytutu Badawczego w Skierniewicach postępowania o nadanie stopnia doktora habilitowanego, daje mi podstawy do przedłożenia Komisji Habilitacyjnej wniosku w sprawie nadania Kandydatowi stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo. W moim przekonaniu Habilitant spełnia wymagania stawiane obecnie osobom ubiegającym się o nadanie stopnia doktora habilitowanego, zgodnie z ustawą z dn. z 20 lipca 2018 r. w art. 219 ust. 1 pkt 2 i 3, Dz.U. 2018, poz. 1668 ze zm.**



podpis Recenzenta