

Prof. dr hab. Adela Adamus
Dziedzina: nauki rolnicze
Dyscyplina: rolnictwo i ogrodnictwo
Uniwersytet Rolniczy im. H. Kołłątaja w Krakowie

Kraków 20.01.2023

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

adiunkta w Pracowni Genetyki i Hodowli Roślin Warzywnych,
Instytutu Ogrodnictwa-PIB w Skierniewicach

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

wykonana na zlecenie Rady Naukowej Instytutu Ogrodnictwa-PIB

I. Najważniejsze fakty z życiorysu zawodowego Kandydata

Pan dr inż. Piotr Kamiński jest absolwentem Wydziału Ogrodniczego, Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, gdzie uzyskał **tytuł mgr inż. ogrodnictwa** w 1992 roku na podstawie pracy magisterskiej pt. „Wykorzystanie zjawiska negatywnej odporności krzyżowej w celu zwalczania uodpornionych na triazyny form przymiotna kanadyjskiego (*Erigeron canadensis* L.)” - promotor prof. dr hab. Stanisław Gawroński.

Stopień doktora nauk rolniczych otrzymał w 2001 r na podst. rozprawy p.t. „Analiza cech androgenicznych roślin kapusty głowiastej białej (*Brassica oleracea* L. var. *capitata* L.) oraz ocena możliwości wykorzystania linii podwojonych haploidów (DH) do hodowli mieszańców F1” – promotor prof. dr hab. Katarzyna Niemirowicz-Szczytt.

Pracę zawodową rozpoczął w 1995 roku w Instytucie Warzywnictwa, na etacie technologa a następnie asystenta i adiunkta. Od 1.01.2018 pełni funkcję kierownika Pracowni Genetyki i Hodowli Roślin Warzywnych.

II. Ocena osiągnięcia naukowego wymienionego w art. 219 ust. 1, punkt 2b ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku – *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (Dz.U.2022 poz.574 ze zm.) **oraz pozostałego opublikowanego dorobku naukowego**

Habilitant przedstawił jako **osiągnięcie naukowe** cykl trzech powiązanych tematycznie publikacji naukowych, którym nadał tytuł **„Krzyżowania międzygatunkowe *Brassica napus* × *Brassica rapa* oraz *Brassica oleracea* × *Brassica napus* jako źródło nowej zmienności genetycznej w hodowli twórczej warzyw kapustowatych.”**

W skład osiągnięcia naukowego wchodzi następujące publikacje:

1. **Kamiński P.**, Podwyszyńska M., Starzycki M., Starzycka-Korbias 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 **IF – 1,626, MNiSW – 35 pkt.**

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 **IF – 2,603, MNiSW – 100 pkt.**
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. <https://doi.org/10.3390/agronomy12010026> **IF - 3,417, MNiSW - 100 pkt.**

Prace wchodzące w skład osiągnięcia naukowego zostały opublikowane w latach 2016, 2020 i 2022, w czasopismach o wysokiej renomie w dziedzinie nauk rolniczych: *Euphytica* i *Agronomy*. Ich łączny współczynnik wpływu wynosi **7,646 oraz 235 pkt MNiSW**. Publikacje wykonane właściwie pod względem założeń koncepcyjnych, zastosowanych metod i opracowania wyników, są autorstwa od 4 do 6 osób, a Habilitant jest pierwszym autorem w dwóch z nich. Jego udział własny polegał na opracowaniu koncepcji i harmonogramu badań szklarniowych i polowych, zgromadzeniu i selekcji materiałów wyjściowych, opracowaniu i przeprowadzeniu krzyżowań w celu otrzymania mieszańców międzygatunkowych, ocenie cech morfologicznych i anatomicznych oraz rozmnożeniu kolejnych pokoleń F1, F2 i BC, opracowaniu wyników i przygotowaniu publikacji do druku. Udział pozostałych autorów pracy polegał na współtworzeniu koncepcji pracy, wykonaniu kultur izolowanych zarodków i rozmnożeniu roślin mieszańcowych *in vitro*, przeprowadzeniu analizy zawartości jądrowego DNA, wykonaniu analiz cytologicznych i preparatów histologicznych oraz opracowaniu części przeglądu literatury, wyników i dyskusji dotyczących tych etapów badań.

Gatunki należące do rodzaju *Brassica* są grupą roślin, do której należą rośliny oleiste, pastewne, lecznicze, ozdobne i warzywne, stąd duże znaczenie gospodarcze tej grupy w Europie i na świecie. W programach hodowli odmian heterozyjnych, które zdominowały rynek hodowlano-nasienny wykorzystuje się techniki biotechnologiczne, ale wciąż podstawą są metody konwencjonalnej hodowli polegające na krzyżowaniu komponentów. Natomiast w celu poszerzenia zmienności genetycznej, często zawężonej wskutek dziesiątków lat intensywnej, jednokierunkowej selekcji, stosuje się krzyżowania oddalone. Krzyżowania międzygatunkowe w rodzaju *Brassica* są możliwe ze względu na podobieństwo genomowe gatunków i stanowią bardzo cenne źródło zasobów genowych pozwalające na transfer ważnych dla hodowli genów, takich jak odporność na choroby, szkodniki i czynniki abiotyczne, a także wartości prozdrowotne i odżywcze. Zmieniające się wraz z potrzebami rynku kierunki hodowli wymuszają poszukiwanie nowych źródeł zmienności genetycznej w celu tworzenia form o zróżnicowanych cechach jakościowych oraz odpornych na stresy. W ten trend wpisały się badania prowadzone przez szereg lat przez dr Piotra Kamińskiego i osoby z nim współpracujące.

Wyniki opisane w publikacjach wskazanych przez dr P. Kamińskiego jako osiągnięcie naukowe obejmowały cykl badań, w których materiałem były pokolenia z krzyżowań pomiędzy gatunkami *Brassica napus*, *Brassica rapa*, *Brassica oleracea* i *Brassica taurica*. Materiał roślinny, w postaci linii hodowlanych (płodne lub z cechą CMS) pochodził z zasobów Instytutu Ogrodnictwa lub banku genów. Celem było poszerzenie zmienności

genetycznej warzyw kapustowatych poprzez otrzymanie pokoleń F1, F2 oraz kolejnych wypierających - BC. W przypadku hodowli heterozyjnej nieodzowne jest posiadanie linii z wprowadzoną cechą cytoplazmatycznej męskiej sterility (CMS) w celu kontroli tworzenia pokolenia F1. Tym problemem zajął się Habilitant i w **publikacji 1** przedstawiono badania, nad wprowadzeniem cechy cytoplazmatycznej męskiej sterility typu *Ogu-INRA* z rzepaku do linii wsobnych kapusty pekińskiej metodą krzyżowania międzygatunkowego *B. napus* x *B. rapa*. Uzyskano pokolenia F1 oraz BC1-BC3, oceniono ich cechy morfologiczne w fazie wegetatywnej i generatywnej, sprawdzono zawartość DNA jądrowego oraz zdolność do tworzenia nasion. Otrzymano linie kapusty pekińskiej z cechą CMS, a kolejne pokolenia wsobne (BC) charakteryzowały się wysokim wigorem, cechami agronomicznymi zbliżonymi do kapusty pekińskiej, dobrą zdolnością osadzania nasion i co bardzo ważne – wysoką stabilnością cechy CMS. Otrzymany materiał roślinny o wysokim poziomie różnorodności cech morfologicznych i zmienności zawartości genomowego DNA pozwala wskazać te badania jako potencjalne źródło zmienności genetycznej dla hodowców kapusty pekińskiej.

Badania nad poszukiwaniem nowych źródeł zmienności genetycznej dla hodowli warzyw kapustnych przedstawił Habilitant także w dwóch kolejnych publikacjach.

Publikacja nr 2 przedstawia wyniki badań nad mieszańcami międzygatunkowymi otrzymanymi w wyniku krzyżowań lub zastosowania biotechnologicznej metody *embryo rescue*, pomiędzy formami uprawnymi *B. oleracea* takimi jak kapusta głowiasta biała, kapusta brukselska i jarmuż, oraz gatunkiem dzikim *B. taurica* a rzepakiem *B. napus*. Otrzymano pokolenia F1, F2, F1×F2, BC1 oraz BC1×(F1×F2). Oceniono cechy morfologiczne roślin, żywotność pyłku oraz zdolność do osadzania nasion. Zbadano zawartość jądrowego DNA i skład genomu otrzymanych mieszańców międzygatunkowych. Rośliny F1 były częściowo płodne i miały liczbę chromosomów zbliżoną do triploidalnej (27-29) w porównaniu z liniami rodzicielskimi ($2n=18$ i $2n=4x=38$). Mieszańce F2 charakteryzowały się heterozją cech morfologicznych, żywotnym pyłkiem, dobrym osadzeniem nasion i co ciekawe, pokolenie to miało alloheksploidalny charakter (podwojona zawartość jądrowego DNA i 52-56 chromosomów). Pokolenia F1×F2, BC1 i BC1×(F1×F2) były zróżnicowane morfologicznie, miały różną zawartość DNA i liczbę chromosomów a wysoka heterozja cech morfologicznych i zadawalająca liczba nasion stanowią o tym, że otrzymane mieszańce mogą być cennym źródłem zmienności genetycznej i służyć w programach hodowli nowych odmian warzyw kapustnych.

W tej publikacji interesującym było zastosowanie techniki ratowania zarodków *embryo rescue* w celu otrzymania mieszańców międzygatunkowych, ale efektywność tej techniki była niewielka, gdyż w *in vitro* rozwój podjęły tylko 23 zarodki, z których otrzymano 11 roślin mieszańcowych. Nowatorskim rozwiązaniem w tych badaniach była analiza genomowa otrzymanych roślin z użyciem techniki FISH, która wykazała w mieszańcach zmienną liczbę chromosomów pochodzących z genomów rodzicielskich. Należy też zwrócić uwagę na żmudność i długotrwałość badań nad otrzymaniem mieszańców oddalonych, ich rozmnożeniem i opisem kolejnych pokoleń. W ciągu 5 lat badań (2014-2019) z ogromnej liczby pąków lub kwiatów (ponad.6 tys.), które zapyłono wsobnie lub krzyżowo, otrzymano 47 genotypów mieszańcowych.

Artykuł nr 3 z publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe opisuje zjawisko mejozy poliploidyacji i wpływ tego procesu na wybrane cechy morfologiczne oraz

anatomiczne międzygatunkowych mieszańców *B. oleracea* x *B. napus*. Z grupy warzyw kapustnych wybrano do krzyżowań formy botaniczne: kapusta głowiasta biała lub jarmuż ($2n=18$, genom AA, 1,4-1,5 pg DNA). Komponentem ojcowskim był rzepak (*B. napus*, $2n=38$, genom AACC, 2,5 pg DNA).

Otrzymano i opisano pokolenia F1 i F2. Rośliny pokolenia F1 były allotriploidami z pośrednią liczbą chromosomów ($2n=28$, genom ACC) i zawartością jądrowego DNA (ok. 1,9 pg) w stosunku do form rodzicielskich oraz obniżoną płodnością. Natomiast rośliny F2 były alloheksaploidalnymi mieszańcami ($2n=55-56$ chromosomów, genom AACCCC, 3.8-3.9 pg DNA), co wskazuje na wystąpienie poliploidyzacji na etapie mejozy. Alloheksaploidalne mieszańce F2 były męsko płodne a pod względem wielu cech morfologiczno–anatomicznych fazy wegetatywnej i generatywnej przewyższały formy rodzicielskie oraz pokolenie F1. Populacja ta może być wykorzystywana jako źródło zmienności genetycznej w hodowli nowych odmian warzyw z rodzaju *Brassica*. Natomiast wykazana w tej pracy zdolność do mejotycznej poliploidyzacji może stać się metodą otrzymywania genotypów o cechach pośrednich pomiędzy *B. oleracea* i *B. napus* oraz stanowić materiał wyjściowy do tworzenia nowych form użytkowych warzyw liściowych o poliploidalnym genomie. Podwojenie genomu i rekombinacja homologiczna u allopoliploidów może bowiem generować nowe kombinacje genów i fenotypów, ale może też destabilizować kariotyp i prowadzić do nieprawidłowych podziałów mejotycznych, zmniejszając płodność. Dla cytologów może to być cenny materiał do wyjaśnienia procesu endoreduplikacji mejotycznej u *Brassicaceae*.

Publikacje składające się na osiągnięcie naukowe zawierają więc wyniki badań naukowych, o dużym znaczeniu poznawczym i aplikacyjnym. Zastosowanie metod hodowli konwencjonalnej oraz biotechnologicznych jak *embryo rescue* czy analiza genomu metodami FCM i FISH a także biometryczna analiza cech morfologicznych pozwoliło na wykazanie przydatności otrzymanych mieszańców do hodowli nowych odmian.

Za najważniejsze osiągnięcia zawarte w tych publikacjach uważam:

1. **Wprowadzenie cechy cytoplazmatycznej męskiej sterility typu *Ogu-INRA* z rzepaku do linii wsobnych kapusty pekińskiej** metodą krzyżowania międzygatunkowego. Udana introgresja i wysoka stabilność CMS w kolejnych pokoleniach to duży sukces tych badań a publikacje były pierwszymi w Polsce informacjami na ten temat.
2. **Otrzymanie zróżnicowanych morfologicznie i genetycznie mieszańców międzygatunkowych z rodzaju *Brassica*** poprzez połączenie przez krzyżowanie genomów form uprawnych *B. oleracea* takich jak kapusta głowiasta biała, kapusta brukselska i jarmuż, z rzepakiem *B. napus*. Uzyskane pokolenia F1, F2, oraz BC z cechami pośrednimi lub przewyższającymi rodziców mogą stanowić źródło nowej zmienności genetycznej dla hodowli warzyw kapustnych.
3. Nowatorskim rozwiązaniem w tych badaniach była **analiza genomowa z użyciem technik FCM i FISH** otrzymanych roślin, która wykazała w mieszańcach zróżnicowaną zawartość DNA i zmienną liczbę chromosomów pochodzących z genomów rodzicielskich.
4. Wykazana w badaniach **zdolność do mejotycznej poliploidyzacji** może stać się metodą otrzymywania genotypów o bardzo dużej zmienności cech morfologicznych i stanowić materiał wyjściowy do tworzenia nowych form użytkowych warzyw liściowych o

poliploidalnym genomie. Dla cytologów jest to materiał do badań nad mechanizmami endoreduplikacji mejotycznej.

Pozostałe osiągnięcia naukowo-badawcze

W dorobku naukowym dr inż. Piotra Kamińskiego, oprócz 3 publikacji przedstawionych powyżej, znajduje się 26 innych (w tym 24 po doktoracie), w których Habilitant jest autorem lub współautorem. Należą do nich:

- 1) 2 oryginalne publikacje w czasopismach bazy JCR, takich jak: Journal of Phytopatology i Eur J Plant Pathol (łącznie IF=2,740, MNiSW=125pkt)
- 2) 24 oryginalne publikacje naukowe w czasopismach innych niż znajdujące się w bazie JCR, z punktami MNiSW, opublikowane w Vegetable Crops Research Bulletin (5), Journal of Applied Genetics (3), Journal of Agricultural Science (3), Journal of Life Science (1), Journal of Horticultural Research (2), Zeszyty Naukowe Instytutu Ogrodnictwa (7), Folia Horticulturae (1), Biuletyn Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roślin (2)

Łączna suma punktów MNiSW=130 pkt.

Ponadto:

- 3) 4 rozdziały w monografiach - 2 w j. pol. i 2 w j. angl.
- 4) 1 art. w Hodowla Roślin i Nasiennictwo
- 5) 13 art. popularno-naukowych
- 6) Punkty MNiSW za wyłączne prawo do odmiany = 300 pkt.

Pozostały opublikowany dorobek naukowy dr P. Kamińskiego, nie ujęty w osiągnięciu naukowym, obejmował zagadnienia ściśle związane z otrzymywaniem materiałów wyjściowych do hodowli nowych odmian warzyw, poprzez otrzymanie form umożliwiających przyspieszenie postępu hodowlanego w tej grupie roślin. Były to:

1. Badania nad wykorzystaniem cytoplazmatycznej męskiej sterylności w hodowli heterozyjnej warzyw.

2. Analiza cech androgenicznych roślin kapusty głowiastej białej i brukselskiej oraz ocena możliwości wykorzystania linii podwojonych haploidów (DH) w hodowli mieszańców F1.

3. Hodowla odpornościowa oraz badania nad identyfikacją czynników warunkujących odporność roślin kapustowatych na stresy biotyczne i abiotyczne.

Ad1.

Głównym założeniem tych badań było wytworzenie nowych materiałów hodowlanych posiadających korzystne cechy użytkowe, zdolność do heterozji i mechanizm rozmnażania generatywnego umożliwiający efektywne tworzenie mieszańców F1. W przypadku warzyw kapustnych, zadanie to miało charakter pionierski, gdyż dotychczasowa hodowla odmian mieszańcowych kapust w Polsce prowadzona była w oparciu o nie do końca stabilną cechę samoniezgodności. Badania nad wyprowadzeniem linii z cechą CMS, zmutne i wieloletnie obejmowały: poszukiwania źródeł CMS, szereg krzyżowań wypierających, otrzymanie homozygotycznych linii sterylnych i dopełniających, selekcję pod względem cech jakościowych, ocenę dziedziczenia i stabilności cechy CMS, ocenę zdolności do wytwarzania nasion i zdolności kombinacyjnej oraz otrzymywanie i charakterystykę próbnych mieszańców F1. Badania te Habilitant rozpoczął od początku pracy w Instytucie Warzywnictwa, we współpracy z doc. dr hab. Julią Hoser-Krauze, znaną specjalistką od hodowli warzyw z

rodzaju *Brassica*. Otrzymano i opisano po raz pierwszy na literaturze, linie wsobne kalafiora z cechą cytoplazmatyczno-jądrowej męskiej sterylności, odznaczające się korzystnymi cechami morfologicznymi oraz dobrą zdolnością do rozmnażania generatywnego. Efektem tych badań było przyjęcie w 2013 r do rejestru odmian roślin uprawnych COBORU pierwszego w Polsce mieszańca F1 kalafiora „Meloman”. Kolejne lata pracy obejmowały badania nad wprowadzeniem cechy CMS do hodowli heterozyjnej następnym ważnym gospodarczo gatunków warzyw takich jak kapusta głowiasta biała, kapusta pekińska, brokuł, marchew i pomidor. Postęp w tej grupie badań był przedstawiany w formie publikacji i doniesień naukowych. Wymiernym efektem było zgłoszenie do Krajowego Rejestru Odmian Roślin Warzywnych 5 odmian kapusty głowiastej białej z cechą CMS.

Ad. 2

Nowoczesna hodowla roślin wykorzystuje szereg metod biotechnologicznych w celu usprawnienia prac hodowlanych i zwiększenia postępu. Jedną z nich jest haploidyzaacja roślin metodą androgenyzy. Otrzymane podwojone haploidy (DH) skracają okres homozygotyzacji linii rodzicielskich dla mieszańców heterozyjnych. Kompleksowa ocena biometryczna i molekularna otrzymanych androgenicznych pokoleń kapusty głowiastej białej i brukselskiej była przedmiotem wielu lat pracy dr P. Kamińskiego. Selekcja zaowocowała otrzymaniem wartościowych linii DH. Pozwoliło to skrócić czas hodowli nowych odmian tych warzyw i do rejestru wpisano 4 odmiany heterozyjne kapusty głowiastej białej i 2 odm. kapusty brukselskiej.

Ad. 3

Kolejna problematyka badawcza Habilitanta dotyczyła hodowli odpornościowej, której znaczenie dla współczesnego rolnictwa jest ogromne. Prace te miały zarówno charakter aplikacyjny (otrzymanie materiałów hodowlanych o podwyższonej odporności) jak również poznawczy. Celem było poznanie czynników warunkujących odporność roślin kapusty głowiastej białej, kalafiora, kapusty pekińskiej oraz międzygatunkowych mieszańców z rodzaju *Brassica* na czynniki biotyczne (patogeny) i abiotyczne (stres suszy). Poszukiwano nowych źródeł odporności z uwzględnieniem cech anatomicznych, cytologicznych i biochemicznych. Otrzymano linie wsobne kalafiora z wielogenową odpornością na mączniaka prawdziwego, wykryto i opisano po raz pierwszy nową chorobę roślin kapustnych powodowaną przez fitoplazmę żółtaczkę astra. Spośród warzyw kapustnych oraz międzygatunkowych mieszańców F1 wyselekcjonowano populację o zróżnicowanej reakcji na porażenie przez czerń krzyżowych i kiłę kapusty, a międzygatunkowe mieszańce z odpornością na kiłę kapusty wykorzystano w badaniach nad molekularnym mechanizmem odporności na tego patogena.

Przedstawiona powyżej problematyka badawcza Habilitanta (osiągnięcie naukowe i pozostały dorobek) świadczą o bardzo dobrym łączeniu metod klasycznej hodowli (krzyżowanie i selekcja) z nowoczesnymi technikami biotechnologicznymi (rozmnażanie *in vitro*, ocena genomu metodą FCM oraz techniką hybrydyzacji *in situ* (FISH)). Wyniki prac wskazują, że możliwe jest ich wykorzystanie w praktyce.

Oprócz publikacji, **do dorobku naukowego zalicza się kierowanie i udział w projektach badawczych.** Podczas swojej działalności naukowej Habilitant brał udział w realizacji:

- **Sześciu projektów krajowych** finansowanych przez KBN (1), MEN (1) lub MRiRW (4), z których w 3-ech był kierownikiem i w 3-ech wykonawcą.
- W Wieloletnich Programach Instytutu Ogrodnictwa oraz projektach Dotacji Statutowej IW kierował 6-cioma i był wykonawcą w 2 zadaniach badawczych. Ponadto był kierownikiem projektu finansowanego przez PNOS-Ożarów .

Dorobek naukowy dr inż. P. Kamińskiego uzupełnia autorstwo lub współautorstwo **31 komunikatów naukowych** prezentowanych na konferencjach krajowych (25) i międzynarodowych (6). Na spotkaniach krajowych wygłosił 9 a na międzynarodowych 3 referaty.

Na podstawie przedstawionych powyższych danych stwierdzam, że dr inż. Piotr Kamiński posiada **dorobek naukowy, który powstał prawie w całości po uzyskaniu stopnia doktora** i obejmuje współautorstwo lub autorstwo:

1. 29 publikacji (5 prac oryginalnych w czasopismach z bazy JCR i 24 artykuły w czasopismach z listy B),
4 rozdziały w monografiach, 1 pub. bez punkt. MNiSW, 13 art. popularno-naukowych, 6 odmian z ochroną prawną i 6 wpisanych do krajowego rejestru, których **wskaźniki biometryczne** są następujące:
 - **impact factor** sumaryczny według listy Journal Citation Reports (JCR), zgodnie z rokiem opublikowania wynosi **10,390** (po odjęciu osiągnięcia naukowego IF=2,744)
 - **liczba cytowań publikacji** według Scopus: 47 w tym autocytowań–7
 - **indeks Hirscha** według Scopus: 4
 - **liczba punktów według listy MNiSW** (w roku publ.): **490** (bez osiągnięcia naukowego=255)
 - **ponadto** punkty MNiSW za wyłączne prawo do 6 odmian – łącznie **300 pkt.**
2. udział w 6 projektach badawczych krajowych (KBN, MEN, MRiRW=4) w tym kierowanie 4 z nich oraz kierowanie lub wykonawstwo w zadaniach badawczych Wieloletnich Programów i Działalności Statutowej Instytutu Warzywnictwa/Ogrodnictwa,
3. autorstwo lub współautorstwo w 31 komunikatach naukowych przedstawionych na konferencjach krajowych i międzynarodowych.

Powyższe dane biometryczne zwłaszcza liczba publikacji z impact factor i liczba cytowań są stosunkowo niskie, co świadczy o małym znaczeniu tych prac w światowej nauce. Myślę, że jest szansa na zwiększenie tych parametrów poprzez większą aktywność publikacyjną Habilitanta w czasopismach JCR. Wytłumaczeniem niskiej liczby publikacji może być fakt, że tworzenie kolejnych pokoleń mieszańców oddalonych, ich rozwój do pełnej dojrzałości i rozmnożenie to procesy długoletnie. Natomiast biorąc po uwagę znaczący udział Habilitanta w powstaniu publikacji, kierowanie projektami i zadaniami badawczymi a zwłaszcza aplikacyjne znaczenie dla hodowli prowadzonych badań i otrzymanych wyników (liczne odmiany, mieszańce międzygat., linie odporne i z cechą CMS) uważam, że **dorobek naukowy dr inż. Piotra Kamińskiego, wnosi istotny wkład do badań z zakresu genetyki i hodowli roślin warzywnych i pozwala na kontynuowanie procesu habilitacyjnego w celu otrzymania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.**

III. Ocena istotnej aktywności badawczej, współpracy międzynarodowej, dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego **Habilitanta** zgodnie z rozporządzeniem MNiSW z 1 września 2011 r. w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego (Dz.U. nr 196 z 2011 r., poz. 1165)

Dr P. Kamiński pogłębiał swoją wiedzę naukową odbywając **staże naukowe** w kraju i zagranicą:

1. Basic Vegetable Products, Research and Variety Development, Hanford, USA, - 12 mies.
2. Vegetable Research Center, Beijing, China, - 1 mies.
3. Akademia Rolnicza w Krakowie, Wydział Ogrodniczy, KGHIN – 2 tyg.
4. Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin, oddział w Poznaniu – 2 tyg.

Podczas staży naukowych i w trakcie realizacji zadań badawczych **Habilitant** współpracował z Katedrą Genetyki, Hodowli i Nasiennictwa Wydziału Ogrodniczego Akademii Rolniczej w Krakowie, Instytutem Hodowli i Aklimatyzacji Roślin – oddz. w Poznaniu oraz Instytutem Genetyki Roślin PAN. Efektem tej współpracy były publikacje i doniesienia naukowe. Dr inż. Piotr Kamiński mimo pracy w instytucji typowo badawczej, jaką jest IO wykazywał aktywność dydaktyczną i w latach 2002-2005 prowadził ćwiczenia z przedmiotu Genetyka i hodowla dla studentów Wyższej Szkoły Ekonomiczno-Humanistycznej w Skierniewicach. Następnie (2014, 2016) prowadził szkolenia z hodowli i biotechnologii dla pracowników PIORIN i nauczycieli zawodowych szkół ogrodniczych (2017) oraz z kierunków hodowli nowych odmian dla studentów SGGW i AR Kraków (2021, 2010-2014). Wygłaszał także referaty na seminariach organizowanych przez IW, IHAR i spółki hodowlano-nasienne.

Był **recenzentem** 2 art. opublikowanych w czasopismach międzynarodowych.

Dr P. Kamiński jest **członkiem 2 towarzystw naukowych** krajowych: Polskiego Towarzystwa Nauk Ogrodniczych i Polskiego Towarzystwa Botanicznego oraz członkiem 1 tow. międzynarodowego - sekcji warzyw liściowych IBPGR (International Board of Plant Genetic Resources). W **dorobku organizacyjnym** należy zaznaczyć udział w organizacji międzynarodowej konferencji IBPGR w 22-24.05.2003 w Instytucie Warzywnictwa w Skierniewicach.

Do Jego aktywności naukowej zaliczyć należy także **udział w zespołach eksperckich i konsultacyjnych**. Jako przedstawiciel IO w zakresie hodowli roślin warzywnych brał udział w licznych zespołach organizowanych przez MRiRW dotyczących wykorzystania technik molekularnych, bezpieczeństwa i jakości żywności oraz stabilizacji rynku owoców i warzyw. Brał udział jako konsultant w konsorcjum „Grupa Polskie Nasiona” i w opracowaniu celów dla Programu BIOSTRATEG. Brał aktywny udział w pracach Zespołu ds. Programu Wsparcia Hodowli Roślin w Polsce oraz w opracowaniu zakresu tematów badawczych do realizacji przez IO-PIB we współpracy ze spółkami hodowlano-nasiennymi. W ramach współpracy z Krajową Unią Producentów Soków (KUPS) uczestniczył w opracowaniu strategii promocji polskich soków.

Dr P. Kamiński posiada także osiągnięcia w zakresie **popularyzacji nauki** w postaci szeregu publikacji popularno naukowych o nowych odmianach warzyw i owoców.

Jego **współpraca z sektorem gospodarczym** dotyczyła umów o realizacji zadań wytworzenia, przekazania i reprodukcji materiałów hodowlanych, ze spółkami: POLAN,

PlantiCo Zielonki, PNOS Ożarów Maz. i Podkarpacki Ośrodek Doradztwa Rolniczego. Jest także autorem instrukcji hodowlanych, które umożliwiają reprodukcję odmian mieszańcowych wytworzonych w Zakładzie Genetyki, Hodowli i Biotechnologii Instytutu Warzywnictwa oraz ekspertyz oceny tożsamości odmianowej dla prywatnych podmiotów.

Dorobek Habilitanta z zakresu aktywności badawczej, współpracy, dydaktyki i popularyzacji nauki uważam za wystarczający do dalszego awansu.

IV. Wniosek końcowy

Dorobek naukowy dr inż. Piotra Kamińskiego wskazuje, że jest On pracownikiem naukowym samodzielnym, o zainteresowaniach badawczych, których główną część stanowią prace nad poszerzeniem zmienności genetycznej warzyw kapustnych poprzez otrzymywanie mieszańców oddalonych oraz linii hodowlanych z introgresją cechy CMS i genów odporności na stesy. Praktyczny aspekt jego działalności obserwujemy w licznych zarejestrowanych odmianach kapusty głowiastej białej, brukselskiej, pekińskiej i kalafiora.

Na podstawie przedłożonego do oceny osiągnięcia naukowego, całkowitego dorobku naukowego, dydaktycznego i popularyzatorskiego, stwierdzam, że **dr inż. Piotr Kamiński spełnia warunki** stawiane w art. 219 ust. 1 pkt. 2b i ust. 2 ustawy *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* z dnia 20.07.2018 (Dz.U.2022 poz.574 ze zm.) - **dla uzyskania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.**


Adela Adamus

