

UCHWAŁA KOMISJI HABILITACYJNEJ

z dnia 2 września 2022 roku

powołanej w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego
w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo
wszczętym na wniosek dra inż. Dariusza Kulusa

§ 1

Komisja Habilitacyjna powołana przez Radę Naukową Dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo Politechniki Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich uchwałą nr 27/2021/2022 z dnia 17 maja 2022 r., działając na podstawie art. 221 ust. 10 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20 lipca 2018 r. (Dz.U. z 2021 r. poz. 478 ze zm.) po zapoznaniu się z recenzjami i dokumentacją wniosku, stwierdza, że aktywność naukowa oraz osiągnięcie naukowe zatytułowane „**Morfogeneza *in vitro*, krioprezerwacja i indukcja zmienności u serduszki okazałej (*Lamprocapnos spectabilis* (L.) Fukuhara): aspekty fizjologiczne, biochemiczne, (cyto)genetyczne i fenotypowe**”, stanowią znaczny wkład w rozwój dyscypliny naukowej rolnictwo i ogrodnictwo. W związku z powyższym, Komisja podjęła w jawnym głosowaniu, jednomyślną (7 głosów na tak) uchwałę popierającą wniosek w sprawie nadania dr. inż. Dariuszowi Kulusowi stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.

UZASADNIENIE

Załącznik nr 1 do niniejszej uchwały zawierający uzasadnienie stanowi jej integralną część.

§ 2

Uchwała wchodzi w życie z dniem jej podjęcia.

Przewodniczący Komisji Habilitacyjnej


prof. dr hab. Andrzej Kotecki

Bydgoszcz, 2 września 2022 roku

Załącznik nr 1

do Uchwały Komisji Habilitacyjnej,
powołanej do przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego dra inż. Dariusza Kulusa

UZASADNIENIE

pozytywnej opinii wniosku o nadanie dr. inż. Dariuszowi Kulusowi stopnia doktora habilitowanego nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo

1. Informacje o Kandydacie

Pan dr inż. Dariusz Kulus jest absolwentem Wydziału Rolnictwa i Biotechnologii (WRiB) Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego (UTP, obecnie Politechnika Bydgoska – PBŚ) im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy, gdzie w 2011 r. uzyskał tytuł zawodowy magistra inżyniera biotechnologii na podstawie pracy magisterskiej zatytułowanej: „Embriogeneza somatyczna u kaktusa z rodzaju *Astrophytum*” wykonanej pod kierunkiem dr hab. Justyny Lemy-Rumińskiej. Stopień doktora nauk rolniczych w dyscyplinie biotechnologia został nadany dr. inż. Dariuszowi Kulusowi w 2016 r. uchwałą Rady Wydziału Rolnictwa i Bioinżynierii Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu na podstawie rozprawy doktorskiej pt.: „Wpływ krioprezerwacji metodą kapsułkowania-dehydratacji na stabilność genetyczną chryzantemy wielkokwiatowej (*Chrysanthemum* × *grandiflorum* /Ramat./Kitam.)”, wykonanej pod kierunkiem dr hab. inż. Anny Mikuła, prof. PAN. Rozprawa została wyróżniona.

W latach 2014 – 2017 dr inż. Dariusz Kulus był zatrudniony na stanowisku asystenta w Katedrze Roślin Ozdobnych i Warzywnych UTP w Bydgoszczy, a od 01.05.2017 r. do chwili obecnej pracuje na stanowisku adiunkta w Katedrze Roślin Ozdobnych i Warzywnych UTP w Bydgoszczy (obecnie Pracownia Roślin Ozdobnych i Warzywnych WRiB, PBŚ). Od 1 stycznia 2021 roku pełni funkcję Kierownika wymienionej Pracowni.

W dniu 28 stycznia 2022 r. dr inż. Dariusz Kulus złożył wniosek o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo do Rady Doskonałości Naukowej. Do

wniosku została dołączona, wymagana przepisami prawa dokumentacja zawierająca: autoreferat, wykazane osiągnięcie naukowe stanowiące znaczny wkład w rozwój dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo, kopie publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe wraz z oświadczeniami współautorów określającymi wkład w powstanie tych prac, kopię dokumentu potwierdzającego posiadanie stopnia doktora, a także informacje o osiągnięciach dydaktycznych, organizacyjnych, popularyzujących naukę i dotyczące współpracy naukowej.

2. Osiągnięcie naukowe

Podstawę wszczęcia postępowania habilitacyjnego dra inż. Dariusza Kulusa stanowi osiągnięcie naukowe pod tytułem: „**Morfogeneza *in vitro*, krioprezerwacja i indukcja zmienności u serduszki okazałej (*Lamprocapnos spectabilis* (L.) Fukuhara): aspekty fizjologiczne, biochemiczne, (cyto)genetyczne i fenotypowe**”, składające się z dziesięciu monotematycznych publikacji naukowych:

- P1. Kulus D.**, 2020. Influence of growth regulators on the development, quality, and physiological state of *in vitro*-propagated *Lamprocapnos spectabilis* (L.) Fukuhara. ***In Vitro Cellular and Developmental Biology – Plant*** 56(4): 447-457. <https://doi.org/10.1007/s11627-020-10064-1>; **IF: 2,252 (40 pkt. MEiN).**
- P2. Kulus D.**, Muhire J.D., Aksoy B., 2021. Growth regulation and validation of homogeneity in *in vitro*-derived bleeding heart by molecular markers and spectral analysis of pigments. ***Journal of Plant Growth Regulation*** 40: 1521-1538. <https://doi.org/10.1007/s00344-020-10204-2>; **IF: 4,169 (70 pkt. MEiN).**
- P3. Kulus D.**, Tymoszek A., 2020. Induction of callogenesis, organogenesis, and embryogenesis in non-meristematic explants of bleeding heart and evaluation of chemical diversity of key metabolites from callus. ***International Journal of Molecular Sciences*** 21: 5826. <https://doi.org/10.3390/ijms21165826>; **IF: 5,923 (140 pkt. MEiN).**
- P4. Miler N., Kulus D., Woźny A., Rymarz D., Hajzer M., Wierzbowski K., Nelke R., Szeffs L.**, 2019. Application of wide-spectrum light-emitting diodes in micropropagation of popular ornamental plant species: A study on plant quality and cost reduction. ***In Vitro Cellular and Developmental Biology – Plant*** 55: 99-108. <https://doi.org/10.1007/s11627-018-9939-5>; **IF: 1,814 (40 pkt. MEiN).**

- P5. Kulus D.**, 2020. Cryopreservation of bleeding heart (*Lamprocapnos spectabilis* (L.) Fukuhara) shoot tips using encapsulation-dehydration. **CryoLetters** 41(2): 75-85. **IF: 1,066 (40 pkt. MEiN).**
- P6. Kulus D.**, 2020. Shoot tip cryopreservation of *Lamprocapnos spectabilis* (L.) Fukuhara using different approaches and evaluation of stability on the molecular, biochemical, and plant architecture levels. **International Journal of Molecular Sciences** 21: 3901. <https://doi.org/10.3390/ijms21113901>; **IF: 5,923 (140 pkt. MEiN).**
- P7. Kulus D.**, 2020. Effect of bead composition, PVS type, and recovery medium in cryopreservation of bleeding heart ‘Valentine’ – Preliminary study. **Agronomy** 10: 891. <https://doi.org/10.3390/agronomy10060891>; **IF: 3,417 (100 pkt. MEiN).**
- P8. Kulus D.**, Miler N., 2021. Application of plant extracts in micropropagation and cryopreservation of bleeding heart: An ornamental-medicinal plant species. **Agriculture** 11(6): 542. <https://doi.org/10.3390/agriculture11060542>; **IF: 2,925 (100 pkt. MEiN).**
- P9. Kulus D.**, Tymoszek A., 2021. Gold nanoparticles affect the cryopreservation efficiency of *in vitro*-derived shoot tips of bleeding heart. **Plant Cell Tissue and Organ Culture** 146: 297-311. <https://doi.org/10.1007/s11240-021-02069-4>; **IF: 2,711 (100 pkt. MEiN).**
- P10. Kulus D.**, Tymoszek A., Jędrzejczyk I., Winiecki J., 2022. Gold nanoparticles and electromagnetic irradiation in tissue culture systems of bleeding heart: biochemical, physiological, and (cyto)genetic effects. **Plant Cell Tissue and Organ Culture**. <https://doi.org/10.1007/s11240-022-02236-1>; **IF: 2,711 (100 pkt. MEiN).**

Wszystkie w/w prace, składające się na osiągnięcie naukowe, zostały napisane w języku angielskim i opublikowane w renomowanych czasopismach z bazy Journal Citation Reports (JCR). W czterech pracach dr inż. Dariusz Kulus jest jedynym autorem, a pozostałe sześć to artykuły współautorskie. Należy jednak podkreślić, że w pięciu z nich Habilitant jest pierwszym autorem, w jednej drugim autorem, a w czterech pracach jest autorem korespondencyjnym. Świadczy to niewątpliwie o Jego dominującym wkładzie w powstanie wymienionych publikacji, który sprowadzał się przede wszystkim do opracowania koncepcji badań i założeń metodycznych, planowania, organizacji i przeprowadzenia doświadczeń, graficznego i statystycznego opracowania oraz interpretowania danych, a także przygotowania tekstu pracy do publikacji oraz jego korekty po recenzjach. Łączna wartość punktowa prac dokumentujących osiągnięcie naukowe, zgodnie z rokiem publikacji wynosi 870 punktów (wg MEiN, wcześniej MNiSW). Sumaryczny współczynnik wpływu, tzw.

Impact Factor (IF) wymienionych publikacji jest również imponujący i wynosi, zgodnie z rokiem opublikowania 32,911.

Publikacje stanowiące osiągnięcie Habilitanta zawierają wyniki szeroko zakrojonych badań naukowych dotyczących serduszki okazałej *Lamprocapnos spectabilis* (L.) Fukuhara, byliny należącej do rodziny makowatych (Papaveraceae), pochodzącej z północno-wschodniej Azji, znanej tam od tysięcy lat. Jest to ceniona roślina ozdobna, a także cenny surowiec w medycynie, farmakologii i przemyśle kosmetycznym. Ze względu na fragmentaryczne dane literaturowe dotyczące możliwości zastosowania rozmnażania *in vitro* i przechowywania tkanek serduszki okazałej, poparte zapotrzebowaniem płynącym z praktyki w tym obszarze, Habilitant podjął **badania nad stworzeniem podstaw wegetatywnego rozmnażania *in vitro* oraz długoterminowego przechowywania tkanek *L. spectabilis* w ciekłym azocie, a także poszerzenia zakresu zróżnicowania genetycznego u tego gatunku z wykorzystaniem klasycznych i nowoczesnych narzędzi biotechnologicznych.** W tak sformułowanym celu nadrzędnym Habilitant nakreślił następujące cele szczegółowe:

– **Opracowanie procedur umożliwiających regenerację *in vitro* roślin *L. spectabilis* o wysokiej jakości**

Badania przeprowadzone na tym etapie pozwoliły na poznanie wpływu składu pożywki do kultur *in vitro* (zawierającej klasyczne i niestandardowe regulatory wzrostu) oraz źródła i składu widma optycznego, a także typu eksplantatu na odpowiedź morfogenetyczną u serduszki okazałej, tj. kallogenezę, embriogenezę somatyczną, aktywację istniejących merystemów oraz organogenezę przybyszową, a także na późniejszą aklimatyzację i rozwój roślin w warunkach *ex vitro*. Szczególną uwagę Habilitant zwrócił w tych badaniach na szeroko-spektralne diody LED oraz nanomateriały i substancje naturalnego pochodzenia.

– **Opracowanie procedury umożliwiającej długotrwałe przechowywanie tkanek serduszki okazałej w warunkach kriogenicznych**

Badania przeprowadzone na tym etapie pozwoliły na opracowanie efektywnej procedury przechowywania pąków wierzchowych *L. spectabilis* w ciekłym azocie. Aby osiągnąć cel uwzględniono różne techniki krioprezerwacji, w tym zbadano wpływ składu pożywki do prekultury, składu ochronnej alginianowej otoczki, rodzaju zastosowanego roztworu wiotryfikacyjnego, czasu odwadniania/suszenia oraz składu pożywki wzrostowej na właściwości przechowywanego materiału biologicznego. Szczególną uwagę Habilitant zwrócił w tych badaniach na wykorzystanie nanocząstek złota oraz ekstraktów roślinnych na różnych etapach procedury krioprezerwacji.

– Poznanie komórkowej odpowiedzi serduszki okazałej na warunki kultur *in vitro*, w szczególności zdolności do biosyntezy substancji o działaniu antyoksydacyjnym

Badania przeprowadzone na tym etapie pozwoliły na poznanie i opisanie aktywności wybranych enzymów oraz poziomu biosyntezy barwników roślinnych, polifenoli oraz tanin w odpowiedzi na działanie czynników chemicznych i fizycznych w kulturze *in vitro* *L. spectabilis*.

– Określenie wielkości genomu *Lamprocapnos spectabilis* (L.) Fukuhara

Badania przeprowadzone na tym etapie pozwoliły na dostarczenie wiedzy na temat zawartość jądrowego DNA (przeliczonej na wielkość genomu) z wykorzystaniem cytometrii przepływowowej.

– Indukcja zmienności genetycznej dla potrzeb dalszej hodowli i doskonalenia roślin serduszki okazałej

Badania przeprowadzone na tym etapie pozwoliły na zbadanie wpływu wybranych czynników chemicznych i fizycznych na stabilność genetyczną i fenotypową roślin. Szczególną uwagę Habilitant zwrócił w tych badaniach na nowatorską możliwość wykorzystania w tym celu mikrofal oraz nanocząstek.

– Wskazanie markerów molekularnych SPAR (ang. Single Primer Amplification Reaction) umożliwiających identyfikację oraz ocenę zróżnicowania genetycznego roślin *Lamprocapnos spectabilis*

Badania przeprowadzone na tym etapie pozwoliły na optymalizację procedur opartych na metodach molekularnych oraz wskazanie starterów DAMD (ang. Directed Amplification of Minisatellite DNA, ISSR (Inter Sequence Simple Repeat), RAPD (Randomly Amplified Polymorphic DNA) oraz SCoT (Start Codon Targeted Polymorphisms), które najefektywniej ujawniają polimorfizm pomiędzy badanymi odmianami, mutantami i somaklonami.

W pracach stanowiących osiągnięcie naukowe Habilitant przedstawił wyniki doświadczeń, na które składały się następujące zagadnienia badawcze:

- Opracowanie modelu rozmnażania *in vitro* serduszki okazałej
- Ocena wybranych procedur długoterminowego przechowywania tkanek serduszki okazałej z wykorzystaniem nanocząstek złota oraz ekstraktów roślinnych pozyskanych z pulpy kokosowej oraz nasion owsa, ryżu i sezamu
- Identyfikacja enzymatycznej i nieenzymatycznej odpowiedzi komórek na warunki kultur *in vitro*

– Wykorzystanie zmienności somaklonalnej i indukowanej mutagenyzy w poszerzaniu zakresu zmienności genetycznej u serduszki okazałej

Logicznie i spójnie zaplanowane oraz przeprowadzone przez Habilitanta badania pozwoliły na osiągnięcie założonych celów i jednocześnie dostarczenie cennych wyników zarówno pod względem poznawczym jak i aplikacyjnym. Analiza publikacji składających się na osiągnięcie naukowe wskazuje na właściwe sformułowanie założeń koncepcyjnych, dobór odpowiednich i zróżnicowanych metod badawczych, często wyszukanych i niestandardowych, konsekwentne i logiczne wykonanie badań, opracowanie wyników i wnioskowanie. Jednotematyczny cykl publikacji należy zatem uznać za spójny pod względem podjętej problematyki oraz zastosowanej metodologii, doskonale wpisujący się w dziedzinę nauk rolniczych, dyscyplinę rolnictwo i ogrodnictwo. Biorąc pod uwagę powyższe fakty należy pozytywnie ocenić merytoryczne przygotowanie Habilitanta oraz Jego warsztat badawczy. Niewątpliwie, jest to pierwsze tak kompleksowe badanie gatunku *L. spectabilis*.

Przeprowadzona przez Recenzentów i pozostałych Członków Komisji analiza publikacji składających się na osiągnięcie naukowe pod wspólnym tytułem: „**Morfogeneza in vitro, krioprezerwacja i indukcja zmienności u serduszki okazałej (*Lamprocapnos spectabilis* (L.) Fukuhara): aspekty fizjologiczne, biochemiczne, (cyto)genetyczne i fenotypowe**”, jednoznacznie wskazuje na spójność tematyczną badań, wysoki poziom naukowy i oryginalność uzyskanych wyników, które wnoszą znaczny wkład w rozwój dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo.

3. Osiągnięcia naukowo-badawcze nie wchodzące w skład głównego osiągnięcia naukowego

Łączny dorobek naukowy Habilitanta obejmuje 40 autorskich i współautorskich publikacji w recenzowanych czasopismach naukowych (10 zostało opublikowanych przed uzyskaniem stopnia doktora), w tym 25 prac oryginalnych (23 w periodykach z listy JCR) i 15 przeglądowych (5 z listy JCR). Wszystkie prace oryginalne oraz 11 przeglądowych to prace anglojęzyczne, które zostały opublikowane w renomowanych czasopismach międzynarodowych o wysokiej wartości współczynnika wpływu (IF), m.in.: International Journal of Molecular Sciences, Industrial Crops and Products, Journal of Plant Growth Regulation, Agronomy, Biodiversity and Conservation, Agriculture, Plant Cell Tissue and Organ Culture, *In vitro* Cellular and Developmental Biology – Plant, Scientia

Horticulturae, Acta Physiologiae Plantarum, Journal of Applied Botany and Food Quality, CryoLetters. Ponadto, Habilitant jest także autorem 11 rozdziałów w monografiach (6 ukazało się przed uzyskaniem stopnia doktora), w tym 4 zostały napisane w języku angielskim. W przypadku 38 prac Habilitant jest pierwszym autorem, w tym w 24 jedynym (7 opublikowanych w czasopismach z listy JCR), a w 47 autorem korespondencyjnym. W dorobku Habilitanta znajdują się także 2 prace przeglądowe (1 w języku angielskim) i 1 praca oryginalna (w języku angielskim) opublikowane w wydawnictwach pokonferencyjnych, nie uwzględnionych na liście MEiN oraz 3 artykuły popularnonaukowe w języku polskim. W zdecydowanej większości prac wkład Habilitanta był znaczący i polegał, m.in. na opracowaniu koncepcji i metodyki badań, uczestnictwie w przeprowadzeniu doświadczeń i wykonaniu analiz oraz udziale w napisaniu manuskryptów i ich przygotowaniu do druku.

Sumaryczny współczynnik wpływu (IF) według listy JCR, zgodnie z rokiem opublikowania wynosi 66,918 (3,300 przed uzyskaniem stopnia doktora), a liczba punktów MNiSW/MEiN – 2216 (189 pkt. przed uzyskaniem stopnia doktora). Liczba cytowań publikacji według bazy Web of Science (WoS) wynosi 325 (indeks Hirscha 10), wg bazy Scopus: 341 (H-indeks 10, 7 bez autocytowań), wg Google Scholar: 609 (H-indeks: 13, i10-index 20), a według portalu ResearchGate: 558 cytowań i 111 rekomendacji (H-indeks 13, 10 bez autocytowań).

Obok zagadnień stanowiących osiągnięcie naukowe Habilitant realizował także inne badania dotyczące gatunków roślin ozdobnych, rolniczych, leczniczych, owocowych oraz warzywnych. Najważniejszymi obszarami badawczymi były: wykorzystanie technik kriogenicznych dla przechowywania żywego materiału roślinnego, mikropropagacja, fizjologia i odporność roślin na stres, zjawisko chimeryzmu, indukowania zmienności i hodowli twórczej. W Prowadzonych badaniach Habilitant wykorzystywał obok tradycyjnych metod uprawy roślin *in vitro* oraz *in vivo*, także techniki mikroskopowe (w tym transmisyjnej mikroskopii elektronowej; TEM), narzędzia cytogenetyczne, techniki pomiaru wymiany gazowej i intensywności fotosyntezy roślin, metody chromatograficzne (HPLC), spektralne oraz molekularne. Badania te można pogrupować w następujące bloki tematyczne:

- Wykorzystanie nanocząstek srebra, mikrofal oraz cytometrii przepływowej w indukowaniu i detekcji zmienności u chryzantemy wielkokwiatowej

- Zastosowanie technik kriogenicznych dla przechowywania żywego materiału roślinnego
- Embriogeneza somatyczna i mikropropagacja jako narzędzia w biotechnologii roślin ogrodniczych
- Zasoby genowe pomidora: zarządzanie, przechowywanie, genetyka
- Fizjologiczna, biochemiczna i molekularna kontrola roślin uprawianych w warunkach *in vivo*

Różnorodność tematyczna o charakterze poznawczym i aplikacyjnym obejmująca liczne zagadnienia i gatunki roślin, wyrafinowany warsztat metodyczny oraz uzyskane, wartościowe wyniki potwierdzają, że pozostały dorobek naukowy dra inż. Dariusza Kulusa zasługuje na uznanie, a zarazem stanowi znaczny wkład w rozwój dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo.

4. Aktywność badawcza, dorobek dydaktyczny, organizacyjny i popularyzatorski

Na szczególne podkreślenie zasługuje także bardzo wysoka aktywność badawcza dra inż. Dariusza Kulusa. Habilitant już przed doktoratem był kierownikiem projektu badawczego MNiSW „Juventus Plus” dla młodych naukowców, nt.: „Wieloaspektowa analiza stabilności chimer roślinnych poddanych krioprezerwacji”. Po uzyskaniu stopnia doktora pozyskał grant NCN „Sonata 16”, nt.: „W drodze do wieczności: Wieloaspektowa analiza wpływu nanocząstek na właściwości krioprzechowywanego materiału roślinnego”, którym obecnie kieruje. Jest także wykonawcą w projekcie badawczym MRiRW „Występowanie *Puccinia graminis* na pszenicy i pszenicy, jego zróżnicowanie oraz poszukiwanie fenotypowych, molekularnych i metabolicznych markerów odporności na rdzę żdźbłową”, którego kierownikiem jest dr hab. inż. Grzegorz Lemańczyk. Habilitant był także w latach 2015-2018 wykonawcą w międzynarodowym projekcie badawczym, nt.: „Zastosowanie markerów molekularnych (RAPD, ISSR), wysokosprawnej chromatografii ciekowej i chromatografii gazowej do analizy stabilności genetycznej i wtórnych metabolitów roślin uzyskanych w wyniku embriogenezy somatycznej u *Echinacea purpurea* (L.) Moench”/„Application of molecular markers (RAPD, ISSR), High Performance Liquid Chromatography (HPLC) and Gas Chromatography (GC) for the analysis of genetic stability and secondary metabolites in plants regenerated via somatic embryogenesis in *Echinacea purpurea* (L.) Moench” – realizowanym w ramach umowy pomiędzy UTP w Bydgoszczy, a Politechniką w Coimbrze

(Portugalia). Był także kierownikiem lub jedynym wykonawcą 7 projektów finansowanych w ramach wydziałowego funduszu grantowego WRiB, PBS dla młodych naukowców.

Habilitant podnosił także swoje kwalifikacje naukowe podczas 4 krajowych (2 tyg. – 3 mies.) i 6 międzynarodowych (5-6 dni) pobytów stażowych (m.in. Politechnika w Coimbrze, Uniwersytet Przyrodniczy w Pradze, Uniwersytet w Zagrzebiu, Chorwacja, Uniwersytet Rolniczy w Tbilisi, Gruzja, Uniwersytet Rolniczy w Atenach, Grecja, Uniwersytet w Cordobie).

Współpraca naukowa dra inż. Dariusza Kulusa jest bardzo bogata, zarówno krajowa oraz międzynarodowa i wyraża się liczbą 6 ośrodków krajowych i 17 zagranicznych (m.in. Arabia Saudyjska, Brazylia, Chiny, Finlandia, Czechy, Hiszpania, Indie, Iran, Japonia, Portugalia, Turcja, USA). Wymienioną aktywność naukową uzupełnia uczestnictwo w 50 konferencjach, w tym 27 międzynarodowych, na których Habilitant przedstawił 65 doniesień naukowych (37 ustnych i 28 posterowych). Był też członkiem komitetu organizacyjnego trzech konferencji. Wygłosił również 5 wykładów na zaproszenie instytucji i stowarzyszeń naukowych. Ponadto, rozwijał intensywnie swoje kompetencje zawodowe biorąc udział w 56 szkoleniach (13 międzynarodowych), webinarach i warsztatach. Brał także udział w realizacji zleceń z sektora przemysłowego w ramach współpracy z podmiotami gospodarczymi (projekty: Opracowanie technologii połączonego procesu aklimatyzacji i ukorzeniania *in vivo*, roślin pochodzących z rozmnażania w kulturach tkankowych *in vitro* – dla VITROFLORA Grupa Producentów Sp. z o.o. w Trzemeszynie; Opracowanie technologii inicjacji i namnażania kultur *in vitro* borówki wysokiej (*Vaccinium corymbosum* L.) – dla Jacek Moritz, Kolonia Domaszewnica 51B, 21-307 Ulan Majorat; Wpływ lamp LED o zróżnicowanym spektrum światła (widmie optycznym) na wzrost i aktywność metaboliczną roślin zielarskich w ramach współpracy z Politechniką Gdańską oraz firmą NIVISS Leszek Łosin Sp. j. w Gdyni

Na szczególne podkreślenie zasługuje fakt, że Habilitant wykonał aż 192 recenzje artykułów naukowych w 83 anglojęzycznych czasopismach. Świadczy to o ugruntowanej pozycji naukowej Habilitanta na forum międzynarodowym.

Dorobek dydaktyczny Dra inż. Dariusza Kulusa obejmuje, m.in. prowadzenie oraz współprowadzenie zajęć dydaktycznych ze studentami (ćwiczenia laboratoryjne z przedmiotu „Biotechnologia w produkcji roślinnej”, „Agrobiotechnologia” oraz seminaria dyplomowe w języku polskim i angielskim /MSc Thesis Seminars), przygotowanie sylabusów

semestralnych wykładów fakultatywnych (elektywów) w języku polskim i angielskim z unikatowego przedmiotu „Kriobiologia” (ang. „Cryobiology”) dla studentów II stopnia biotechnologii oraz Biotechnology, MSc level, promotorstwo prac inżynierskich i magisterskich oraz opiekę nad licznymi studentami zagranicznymi w ramach programów stażowych. W kontekście przytoczonych faktów należy uznać aktywność dydaktyczną Habilitanta za znaczącą.

Na działalność organizacyjną Habilitanta składają się liczne aktywności. Do najważniejszych należy zaliczyć: pełnienie funkcji Kierownika Pracowni Roślin Ozdobnych i Warzywnych WRiB, PBŚ w kadencji 2021-2024, Członka Samorządu Doktorantów Wydziału Rolnictwa i Biotechnologii UTP w Bydgoszczy (październik 2013 – czerwiec 2016), Członka Wydziałowego Zespołu ds. Jakości Kształcenia (październik 2014 – 2016), udział w pracach Zespołu ds. Promocji i Wizerunku Wydziału, Członka Rady Naukowej Dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo WRiB, PBŚ w latach 2020-2024, Członka Komisji ds. Ewaluacji, Redaktora Wydziałowego ds. Expertusa - Bibliografii dorobku naukowego pracowników, doktorantów i studentów WRiB, PBŚ, Wydziałowego Koordynatora Międzynarodowych Programów Badawczych. W świetle powyższych faktów działalność organizacyjną Habilitanta jest zdecydowanie wyróżniająca i zasługuje na pełne uznanie.

Dr inż. Dariusz Kulus bardzo aktywnie popularyzował naukę i macierzystą uczelnię. Jego zasługi na tym polu należy uznać za znaczące. Habilitant jest m.in. autorem 3 artykułów popularnonaukowych, wygłosił 17 wykładów, 10 prelekcji w ramach Uniwersytetu Dziecięcego UTP, przeprowadził 2 warsztaty podczas Bydgoskiego Festiwalu Nauki, prowadził zajęcia dla uczniów szkół średnich, udzielał wywiadów prasowych i telewizyjnych.

Za swoją aktywność dr inż. Dariusz Kulus otrzymał 7 wyróżnień, 11 nagród, w tym 7 nagród JM Rektora UTP/PBŚ w Bydgoszczy i 8 stypendiów naukowych lub konferencyjnych.

Podsumowując ten obszar działalności Habilitanta Recenzenci i pozostali Członkowie Komisji stwierdzają, że dr inż. Dariusz Kulus wykazuje ponadprzeciętną aktywność badawczą, dydaktyczną, organizacyjną i popularyzatorską.

5. Wniosek końcowy

W podsumowaniu, Komisja stwierdza, że wszystkie przygotowane w postępowaniu recenzje zostały opracowane zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami prawa. Są one wnikliwe, obiektywne, a zarazem pozytywne. Dyskusja przeprowadzona podczas posiedzenia Komisji potwierdziła jednoznacznie zasadność opinii sformułowanych w recenzjach.

Dorobek publikacyjny dra inż. Dariusza Kulusa stanowi znaczny wkład w rozwój dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo, poszerzając wiedzę na temat morfogenezy *in vitro*, krioprezerwacji i indukcji zmienności u serduszki okazałej (*L. spectabilis*): Wiedza ta ma istotne znaczenie dla rozwoju badań i wykorzystania potencjału tej rośliny.

Komisja wyraża opinię, że dr inż. Dariusz Kulus spełnia warunki, które są stawiane kandydatom ubiegającym się o stopień doktora habilitowanego. Przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe pt. „**Morfogeneza *in vitro*, krioprezerwacja i indukcja zmienności u serduszki okazałej (*Lamprocapnos spectabilis* (L.) Fukuhara): aspekty fizjologiczne, biochemiczne, (cyto)genetyczne i fenotypowe**”, stanowiące cykl oryginalnych publikacji, wnosi nowe elementy poznawcze i użytkowe w obszarze wiedzy obejmującej szeroko pojmowane rolnictwo i ogrodnictwo. Całość dokonań obejmujących osiągnięcie naukowe, dorobek naukowo-badawczy oraz działalność dydaktyczną i organizacyjną odpowiada wymogom stawianym w art. 221 ust. 10 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (tj. Dz.U. z 2021 r. poz. 478 ze zm.).

Mając powyższe na uwadze Komisja wyraża pozytywną opinię i popiera wniosek o nadanie dr. inż. Dariuszowi Kulusowi, w dalszym toku postępowania stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.

Przewodniczący Komisji Habilitacyjnej


prof. dr hab. Andrzej Kotecki

Bydgoszcz, 2 września 2022 roku