

Olsztyn, 2 sierpnia 2021 r.

Dr hab. inż. Jerzy Przyborowski, prof. UWM

Katedra Genetyki, Hodowli Roślin i Inżynierii Biosurowców

Wydział Rolnictwa i Leśnictwa

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

Plac Łódzki 3, 10-724 Olsztyn

Recenzja osiągnięć naukowych dr inż. Iwony Jędrzejczyk, w tym osiągnięcia naukowego pt. „Identyfikacja i ocena zróżnicowania genetycznego wybranych gatunków roślin zielarskich za pomocą cytometrii przepływowej oraz markerów molekularnych ISSR i SCoT”, stanowiących podstawę ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dyscyplinie naukowej *rolnictwo i ogrodnictwo*.

I. Dane ogólne o kandydatce

Pani dr inż. Iwona Jędrzejczyk uzyskała tytuł zawodowy magistra inżyniera na Wydziale Rolniczym Akademii Techniczno-Rolniczej w Bydgoszczy (obecnie Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy) w 1997 roku na podstawie pracy magisterskiej pt. „Porównanie form bliźniaczych różnych genotypów mieszańcowych papryki i pomidora”. W tym samym roku została zatrudniona na stanowisku asystenta w Instytucie Ochrony i Biologii Środowiska Akademii Bydgoskiej im. Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy (aktualnie Uniwersytetu im. Kazimierza Wielkiego). Po roku uzyskała zatrudnienie w Katedrze Genetyki i Hodowli Roślin (obecnie Katedra Biotechnologii Rolniczej) Akademii Techniczno-Rolniczej w Bydgoszczy, także na stanowisku asystenta. Od 2002 roku, po uzyskaniu stopnia doktora, kontynuuje pracę na stanowisku adiunkta w tej samej Katedrze, w której od 1. października 2020 roku powierzono jej kierowanie jednostką. W maju 2002 roku, Rada Wydziału Rolniczego Akademii Techniczno-Rolniczej w Bydgoszczy nadała Pani dr

inż. Iwone Jędrzejczyk stopień naukowy doktora nauk rolniczych w dyscyplinie agronomia, na podstawie rozprawy doktorskiej pt. „Indukowanie poliembrionii i haploidalnej embriogenezy u gatunków z rodzaju *Capsicum*” przygotowanej w Katedrze Genetyki i Hodowli Roślin pod kierunkiem prof. dr hab. inż. Pawła Nowaczyka.

Kandydatka w 2002 roku ukończyła roczne studia podyplomowe z zakresu doskonalenia pedagogicznego dla młodych nauczycieli.

Pani dr inż. Iwona Jędrzejczyk odbyła półroczny staż naukowy na University of Arizona w Tucson w USA, gdzie realizowała projekt pn. „*Microarray-based analysis of polysomal RNA for profiling plant stress responses*”. Podczas pobytu w University of Arizona uczestniczyła w kursie: „*Methods in Cell Biology and Genomics PLS539*”, dzięki któremu, jak twierdzi, poszerzyła swoją wiedzę z zakresu biologii molekularnej i cytometrii przepływowej. Ponadto, dwukrotnie odbyła zagraniczny staż naukowy w ramach programu TEMPUS w DANISCO Seed w Danii.

Z przedstawionych przez kandydatkę informacji wynika, że nie ubiegała się ona wcześniej o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie naukowej *rolnictwo i ogrodnictwo*.

II. Podstawy prawne przygotowania recenzji w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego

Niniejszą opinię wydano z uwzględnieniem art. 219 ust. 1 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (Dz. U. z 2020 r. poz. 85 ze zm.).

Jako osiągnięcie naukowe będące podstawą ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego Kandydatka wskazała cykl publikacji pod wspólnym tytułem „**Identyfikacja i ocena zróżnicowania genetycznego wybranych gatunków roślin zielarskich za pomocą cytometrii przepływowej oraz markerów molekularnych ISSR i SCoT**”, spełniający wymogi opisane w art. 219 ust. 1 pkt.2 lit. b cytowanej wyżej ustawy. Na cykl ten składa się pięć oryginalnych prac naukowych. W dwóch pracach Kandydatka jest jedynym autorem, a pozostałe powstały przy współudziale Pani dr inż. Moniki Rewers (współpracowniczką z tej samej Katedry), przy czym w pierwszej ze

wskazanych publikacji Kandydatka jest drugim autorem, ale jak wskazała była autorem korespondencyjnym. W przypadku publikacji wspólnych, Kandydatka uzyskała domniemaną zgodę Pani dr inż. Moniki Rewers na włączenie tych prac w skład osiągnięcia naukowego Kandydatki, o którym mowa w art. 219 ust. 1 pkt.2 lit. b cytowanej wyżej ustawy (załączone pisemne oświadczenie).

III. Ocena osiągnięcia naukowego będącego podstawą ubiegania się o stopień doktora habilitowanego

Przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe pt. „Identyfikacja i ocena zróżnicowania genetycznego wybranych gatunków roślin zielarskich za pomocą cytometrii przepływowej oraz markerów molekularnych ISSR i SCoT” ma formę cyklu wzajemnie uzupełniających się publikacji pod spójnym tytułem. Tytuł ten w pełni odpowiada treści poszczególnych publikacji, opublikowanych w latach 2016-2020. Wszystkie prace opublikowano w czasopiśmie naukowych znajdujących się w wykazie stanowiącym załącznik do *Komunikatu MEiN z dnia 9 lutego 2021 r. w sprawie wykazu czasopism naukowych i recenzowanych materiałów z konferencji międzynarodowych*. Czasopisma te znajdują się także w części A wykazu czasopism będącego załącznikiem do *Komunikatu MNiSW z dnia 26 stycznia 2017 r. w sprawie wykazu czasopism naukowych wraz z liczbą punktów przyznanych za publikacje naukowe w tych czasopiśmie, ustalonego na podstawie wykazów ogłoszonych w latach 2013-2016*. Na uwagę zasługuje fakt, iż prace wskazane jako osiągnięcie naukowe zostały opublikowane w bardzo dobrych, renomowanych, indeksowanych w bazie JCR, zagranicznych czasopiśmie naukowych, w tym cztery z nich opublikowano w „*Industrial Crops and Products*” – czasopiśmie o niemal najwyższej możliwej punktacji i wysokim IF wynoszącym 5,645 (2020).

Wszystkie prace opublikowano w czasopiśmie przypisanych do dyscypliny *rolnictwo i ogrodnictwo*, a sumaryczny IF zgodnie z rokiem opublikowania wyniósł 20,625. Za trzy publikacje z lat 2016-18 Kandydatka uzyskała 120 pkt., natomiast za dwie publikacje, które ukazały się w 2020 roku, łączna liczba punktów wynosi 300. Warto dodać, że czasopisma, w których Kandydatka opublikowała prace w latach 2016-18 obecnie mają punktację 200 pkt., czyli, biorąc pod uwagę wysoką ich rozpoznawalność, można

stwierdzić, że w przeliczeniu na obecnie funkcjonującą skalę, łączna liczba punktów za publikacje wchodzące w skład ocenianego osiągnięcia naukowego wynosi aż 900 pkt.

Podjęty przez Kandydatkę problem badawczy jest oryginalny i istotny w kontekście produkcji i wykorzystania surowca zielarskiego roślin należących do rodzajów: *Ocimum* spp., *Mentha* spp., *Origanum* spp., *Malva* spp. i *Echinacea* spp. Podjęcie tego problemu argumentuje ona przede wszystkim złożonością systematyki i nieścisłościami w taksonomii wewnątrz rodzajów będących podstawą poszczególnych publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego, a także wynikające z tego trudności w pozyskiwaniu surowca zielarskiego. Należy podkreślić, że czystość gatunkowa i wyrównanie surowca w przypadku roślin zielarskich odgrywa niebagatelną rolę, szczególnie w przypadku tych gatunków czy wręcz odmian, które wykorzystywane są w przemyśle farmaceutycznym do produkcji leków oraz w przemyśle kosmetycznym do produkcji kosmetyków, w których jednym z najważniejszych elementów jest stała i powtarzalna zawartość czystego składnika czynnego w surowcu. Zagadnienie to jest niezwykle ważne z produkcyjnego punktu widzenia, ale stanowi też punkt wyjścia w hodowli roślin zielarskich, podstawą której jest poprawna taksonomia, rozpoznana filogeneza oraz szeroka zmienność genetyczna w obrębie gatunku. Na bazie tego Kandydatka postawiła sobie za cel opracowanie procedur różnicowania taksonów i gatunków w obrębie rodzajów pod względem ilości genomowego DNA metodą cytometrii przepływowej. Ponadto, wykorzystując markery molekularne przeprowadziła ocenę zróżnicowania genetycznego, za miarę którego przyjęła wartość dystansu genetycznego w połączeniu z genomową zawartością DNA. W przedstawionym autoreferacie nie wskazano hipotez badawczych, a ponadto w mojej opinii, dokonując syntezy osiągnięcia naukowego na podstawie przedstawionych publikacji naukowych Kandydatka nie do końca poprawnie sformułowała cel główny i cele szczegółowe. Opracowanie procedur stanowi narzędzia, które jedynie w pośredni sposób stanowi wkład w daną dyscyplinę naukową. Prawdziwy wkład stanowi oryginalna wiedza wynikająca z analizy wyników lub konkretny wynik potwierdzający założoną hipotezę badawczą, oczywiście uzyskane w wyniku zastosowania tego narzędzia. Procedury i inne narzędzia stanowią zatem element metody badawczej prowadzącej do uzyskania wyników badań, a przez ich analizę nowej wiedzy,

weryfikującej założone hipotezy badawcze. Poszczególne publikacje mają jednak charakter oryginalnych prac twórczych, tak więc pomimo tego zastrzeżenia, cykl przedstawionych publikacji nie traci charakteru spójnego osiągnięcia naukowego. Przemawiają za tym uzyskane i poddane analizie wyniki badań oraz przyjęte przez Habilitantkę, powtarzające się we wszystkich pracach, założenia metodyczne. Drugim, bardzo istotnym z poznawczego i utylitarne punktu widzenia elementem jest bogactwo materiałów badawczych, zarówno pod względem taksonomicznym, jak i źródła pochodzenia. Wszystkie prace składające się na osiągnięcie naukowe Kandydatki stanowią zatem przemyślany i logiczny ciąg.

Należy zgodzić się z Habilitantką, że w ramach osiągnięcia naukowego jako istotny wkład w dyscyplinę *rolnictwo i ogrodnictwo* zaliczyć można:

1. Rozróżnienie gatunków w obrębie badanych rodzajów na bazie oznaczonej zawartości jądrowego DNA metodą cytometrii przepływowej:
 - a. czterech gatunków bazylia: *O. campechianum*, *O. gratissimum*, *O. selloi* i *O. tenuiflorum*, mieszańca *O. × citriodorum* oraz taksonów pochodzących z różnych rejonów świata;
 - b. sześciu gatunków mięty: *M. aquatica* var. *citrata*, *M. aquatica*, *M. gattefossei*, *M. pulegium*, *M. requienii* i *M. spicata* oraz czterech mieszańców: *M. × gracilis*, *M. × piperita*, *M. × smithiana* i *M. × verticillata*;
 - c. trzech gatunków lebiodki: *O. majorana*, *O. syriacum* i *O. vulgare* z Chin;
 - d. sześciu gatunków ślazu: *M. aegyptia*, *M. alcea*, *M. moschata*, *M. nicaeensis*, *M. sylvestris* var. *mauritiana* i *M. verticillata* var. *chinensis*;
 - e. czterech gatunków jeżówki: *E. pallida*, *E. sanguinea*, *E. simulata* i *E. angustifolia*.
2. Weryfikacja zawartości genomowego DNA u łącznie 62 przedstawicieli rodzajów użytych w badaniach i uzupełnienie tym samym o te dane międzynarodowej bazy wielkości genomu (Plant DNA C-values Database).
3. Oszacowanie zmienności genetycznej w obrębie poszczególnych rodzajów, której miarą było pokrewieństwo genetyczne (dystans genetyczny) między odmianami, gatunkami, podgatunkami i mieszańcami z wykorzystaniem markerów ISSR-PCR (*Ocimum* spp., *Mentha* spp., *Origanum* spp., *Malva* spp.)

i SCoT-PCR (*Echinacea* spp.) oraz na bazie wyjątkowo licznej grupy przedstawicieli.

Reasumując, należy podkreślić kompleksowość ujęcia problemu badawczego i konsekwentny sposób jego rozwiązywania. Kandydatka przygotowała swoje osiągnięcie naukowe rozpoczynając od wyboru rodzajów i ich przedstawicieli, biorąc pod uwagę ich potencjał ze względu na bogaty skład chemiczny różnych części roślin, wyciągów i ekstraktów oraz potencjalne wykorzystanie. Wskazała jednocześnie na problemy, jakie powinny być rozwiązane, aby można było bez obaw i wątpliwości wykorzystywać surowiec roślinny w różnych gałęziach produkcji, jak też prowadzić ukierunkowaną hodowlę roślin zielarskich.

Przedstawione do opiniowania osiągnięcie naukowe Pani dr inż. Iwony Jędrzejczyk pt. „Identyfikacja i ocena zróżnicowania genetycznego wybranych gatunków roślin zielarskich za pomocą cytometrii przepływowej oraz markerów molekularnych ISSR i SCoT” spełnia wymagania stawiane osiągnięciom naukowym przy ubieganiu się o stopień naukowy doktora habilitowanego oraz wnosi istotny wkład poznawczy i praktyczny w rozwój dyscypliny *rolnictwo i ogrodnictwo*.

IV. Ocena dorobku naukowo-badawczego

Dorobek naukowy dr inż. Iwony Jędrzejczyk został poddany ocenie według zestawienia z 22 lutego 2021 r., czyli dnia przygotowania przez nią wykazu osiągnięć naukowych. Nie wliczając publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego, dorobek naukowy Kandydatki składa się z 31 oryginalnych prac twórczych, w tym 29 opublikowanych po uzyskaniu stopnia naukowego doktora. Siedemnaście prac Kandydatka opublikowała w czasopismach aktualnie wyróżnionych w Journal Citation Reports, z IF w zakresie od 0,571 do 5,645, wśród których w dwóch pracach jest pierwszym autorem (zgodnie z wykazem w bazie WoS). Wszystkie prace z IF zostały opublikowane po uzyskaniu stopnia doktora, a zdecydowana większość z nich została opublikowana w ostatnich pięciu latach przed złożeniem wniosku o nadanie stopnia doktora habilitowanego. Wartość sumaryczna IF dla jej dorobku publikacyjnego wynosi 29,787 (łącznie z osiągnięciem naukowym 50,412), a suma punktów na podstawie części A wykazu czasopism będącego załącznikiem do *Komunikatu MNiSW z dnia 26*

stycznia 2017 r. w sprawie wykazu czasopism naukowych wraz z liczbą punktów przyznanych za publikacje naukowe w tych czasopismach, ustalonego na podstawie wykazów ogłoszonych w latach 2013-2016 wynosi 322 (łącznie z osiągnięciem naukowym – 442), zaś na podstawie Komunikatu MEiN z dnia 9 lutego 2021 r. w sprawie wykazu czasopism naukowych i recenzowanych materiałów z konferencji międzynarodowych wynosi 400 (łącznie z osiągnięciem naukowym – 700). Oprócz publikacji wyróżnionych w bazie JCR Kandydatka opublikowała 14 oryginalnych prac twórczych na łączną liczbę punktów wynoszącą 53 (według części B wykazu czasopism będącego załącznikiem do Komunikatu MNiSW z dnia 26 stycznia 2017 r. w sprawie wykazu czasopism naukowych wraz z liczbą punktów przyznanych za publikacje naukowe w tych czasopismach, ustalonego na podstawie wykazów ogłoszonych w latach 2013-2016). Łączna liczba cytowań według bazy Web of Science wynosi 149 (113 bez autocytowań) dla indeksowanych w tej bazie 22 pozycji, a indeks Hirsha $h=6$, ze średnią liczbą cytowań na publikację wynoszącą 6,25. Kandydatka publikowała swoje wyniki badań w takich renomowanych czasopismach naukowych, jak: *Industrial Crops and Products*, *Agronomy-Basel*, *Cytometry*, *Acta Biologica Cracoviensia series Botanica*, *Aquatic Botany*, *Dendrobiology*, *Tree Genetics and Genomes*, *Plant Ecology and Evolution*, *Acta Societatis Botanicorum Poloniae*, *Turkish Journal of Botany*, *Annals of Botany*, *PeerJ*.

Wszystkie publikacje indeksowane w bazie Web of Science, których autorką jest Kandydatka, zostały zaliczone do obszaru nauk rolniczych i biologicznych, a czasopisma naukowe, w których je opublikowano, za wyjątkiem „Cytometry”, przypisane są do dyscypliny *rolnictwo i ogrodnictwo*.

Oprócz oryginalnych prac twórczych dr inż. Iwona Jędrzejczyk jest współautorką jednego podręcznika akademickiego wydanego przez wydawnictwo uczelniane UTP w Bydgoszczy, współautorką sześciu rozdziałów w monografii w języku angielskim oraz dwóch w języku polskim. Na szczególną uwagę zasługuje aktywność konferencyjna Kandydatki, gdyż jest ona autorką lub współautorką 102 streszczeń i komunikatów w materiałach konferencyjnych, prezentowanych na 20 konferencjach międzynarodowych i 79 konferencjach o zasięgu krajowym. Ponadto wygłosiła lub była współautorką 29 referatów i zaprezentowała 70 posterów. Prawie cały jej dorobek jest

dziełem współautorskim, powstałym przy współpracy z ośrodkami naukowymi spoza macierzystej Uczelni, co świadczy o umiejętności nawiązywania naukowych kontaktów i współpracy z innymi naukowcami.

W okresie po uzyskaniu stopnia naukowego doktora Habilitantka współpracowała z innymi uczelniami przy realizacji projektów badawczych, w tym dwóch finansowanych z NCN, dwóch finansowanych przez MRiRW oraz dwóch innych, których źródła finansowania są nieznane. Brała ponadto udział jako wykonawca w takich projektach, jak: Sieć Nasienna – Physiological and practical aspects of the yield and seed quality improvement by ecological methods (Nr 580/E-177/SPB/MSN/P-06/DWM23/2004-2006, Warszawa, 2004-2006); „Realizacja II etapu Regionalnego Centrum Innowacyjności" przy tworzeniu Laboratorium Inżynierii Genetycznej w Centrum Innowacji i Wdrożeń w Biotechnologii na Wydziale Rolnictwa i Biotechnologii UTP w Bydgoszczy w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2007–2013; „Bezpieczeństwo łańcucha żywnościowego i żywność spersonalizowana" w ramach konsorcjum SafeFoodMed w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014 – 2020. W trakcie pobytu stażowego w USA uczestniczyła w realizacji projektu pn. „Microarray-based analysis of polysomal RNA for profiling plant stress responses". Uczestniczyła bądź była współorganizatorką działań w ramach dwóch programów edukacyjnych współfinansowanych ze środków UE (POWR.03.01.00-00-U197/17-00 i POWR.03.01.00-00-U197/17).

Pani dr inż. Iwona Jędrzejczyk recenzowała 20 prac w takich czasopismach naukowych, jak: *Industrial Crops and Products*, *Caryologia*, *Tree Genetics and Genomes*, *Agronomy*, *Plant Gene*, *Journal of Agricultural Science and Technology*, *PLOS ONE*, *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, *Crop Breeding and Applied Biotechnology*, *Journal of Applied Research on Medicinal and Aromatic Plants*, *Applied Biochemistry and Biotechnology*, *Folia Geobotanica*, *Journal of Central European Agriculture*, *Acta Biologica Cracoviensia Series Botanica*.

Kandydatka odbyła trzy staże zagraniczne: dwukrotnie w DANISCO Seed, Holeby, Dania (w ramach programu TEMPUS, 4 i 2 tygodnie) oraz w University of

Arizona, Tucson, USA (6 miesięcy). Ponadto odbyła dwukrotnie kilkumiesięczne staże w firmie biotechnologicznej VitroGen sp. z.o.o. w Bydgoszczy.

Poza zagadnieniami uwzględnionymi w osiągnięciu naukowym Kandydatki, naczelnym obszarem jej aktywności naukowej było wykorzystanie cytometrii przepływowej do pomiaru zawartości jądrowego DNA w wieloaspektowych badaniach prowadzonych na różnych gatunkach roślin uprawnych i dziko rosnących, czy objętych ścisłą ochroną gatunkową. W wielu przypadkach wielkość genomu została oznaczona tą metodą po raz pierwszy. Kandydatka z sukcesem łączyła FCM z innymi metodami analizy genomu na poziomie molekularnym przy identyfikacji gatunków z rodzaju *Lotus*. Wyniki przeprowadzonych przez nią badań przyczyniły się ponadto do weryfikacji obecnego stanu wiedzy na temat: systematyki i taksonomii mieszańca *Pyrus × myloslavensis* i jego form rodzicielskich - *P. salicifolia* oraz czterech odmian *P. communis* oraz kilku gatunków i mieszańców czy populacji z rodzaju *Nasturtium*. W przypadku badań dotyczących rodzaju *Nasturtium*, wniosły one wiedzę na temat nowych siedlisk gatunków z rodzaju *Nasturtium*, a tym samym potwierdziły obecność nowych stanowisk *N. officinale*, *N. microphyllum*, *N. × sterile* oraz *N. microphyllum* - gatunku będącego pod ścisłą ochroną gatunkową w kraju. W badaniach przeprowadzonych z wykorzystaniem FCM z naukowcami z Uniwersytetu Wrocławskiego, Kandydatka dokonała weryfikacji materiału roślinnego z rodzaju *Polypodium*, dzięki czemu możliwe było opracowanie nowego klucza do oznaczania paproci. Określona została zawartość jądrowego DNA, która była wyjściowym parametrem w identyfikacji gatunków *P. vulgare* i *P. × mantoniae*. Wyniki tych analiz w połączeniu z cechami mikro i makromorfologicznymi paproci pozwoliło na zweryfikowanie obecności trzech taksonów *P. vulgare* w polskich Sudetach. Ponadto po raz pierwszy opisano występowanie we florze polskiej *P. interjectum* i po raz pierwszy obecność *P. × mantoniae* w tej części kraju.

Dzięki oznaczeniu wielkości genomu dokonano także weryfikacji taksonomicznej gatunku *Asplenium onopteris*. Dodatkowo określono po raz pierwszy występowanie na terenie Polski triploidalnego mieszańca *A. × centovallense*.

Kolejnym, bardzo istotnym zagadnieniem leżącym w polu zainteresowań naukowych i współpracy Kandydatki z innymi badaczami jest weryfikacja poziomu

ploidalności roślin z zastosowaniem FCM, a w szczególności kontrola stabilności genetycznej roślin otrzymanych z kultur *in vitro* *Chrysanthemum* × *grandiflorum* 'Capitola' i *Primula veris*. We współpracy z naukowcami z Uniwersytetu w Białymstoku potwierdzono ploidalność u żeńskich, męskich i hermafrodytycznych osobników wierzby *Salix myrsinifolia*, a także po raz pierwszy określono wielkość genomu tego gatunku. Z wykorzystaniem cytometrii przepływowej potwierdzono odrębność genetyczną gatunków storczyków: *Dactylorhiza incarnata*, *D. fuchsii* i *D. majalis*. Wykazano również podobieństwo między populacjami *D. incarnata* var. *incarnata* i *D. incarnata* var. *ochroleuca*.

Wiele uwagi poświęcała kandydatka doskonaleniu metodyki i podnoszeniu jakości uzyskiwanych wyników analiz cytometrycznych z wykorzystaniem różnych części roślin, eliminując w ten sposób czynniki zaburzające lub zniekształcające wynik. Znalazło to swoje odzwierciedlenie w publikacjach i służyć może jako bardzo ważna wskazówka metodyczna dla innych badaczy.

Kolejnym zainteresowaniem badawczym kandydatki jest zjawisko poliembrionii, od którego zaczynała ona swoją karierę naukową, poczynając od uzyskania tytułu zawodowego magistra inżyniera, a skończywszy na uzyskaniu stopnia naukowego doktora nauk rolniczych na podstawie rozprawy doktorskiej pt. „Indukowanie poliembrionii i haploidalnej embriogenezy u gatunków z rodzaju *Capsicum*”. Celem podjętych badań było określenie częstotliwości występowania naturalnej wielozarodkowości u wybranych genotypów z rodzaju *Capsicum* oraz ocena wpływu wybranych regulatorów wzrostu na częstotliwość pojawiania się bliźniaczych roślin i udział w tym procesie roślin haploidalnych. Wyniki badań w znacznym stopniu poszerzyły i uzupełniły informacje dotyczące naturalnej i indukowanej poliembrionii u gatunków z rodzaju *Capsicum*. Ponadto Pani dr inż. Iwona Jędrzejczyk po raz pierwszy opisała częstotliwość androgenezy z wykorzystaniem kultur *in vitro* pylników u dzikich gatunków z rodzaju *Capsicum* i mieszańców międzygatunkowych.

Dorobek Kandydatki należy uznać za bardzo wartościowy i wnoszący wiele nowej wiedzy nie tylko w dyscyplinę *rolnictwo i ogrodnictwo*, ale także znaczący wkład do *nauk biologicznych*. Wiele z jej osiągnięć naukowych może znaleźć swoje zastosowanie w praktycznej hodowli roślin i nasiennictwie. Ponadto, należy podkreślić

fakt, że swoje cele naukowe realizowała we współpracy z uczonymi z licznych zewnętrznych ośrodków naukowych. Świadczy to o dojrzałości naukowej Kandydatki i szerokich możliwościach stworzenia własnej szkoły naukowej.

Pani dr inż. Iwona Jędrzejczyk była wielokrotnie nagradzana przez JM Rektora UTP w Bydgoszczy za osiągnięcia naukowe, a także zdobyła wyróżnienie zespołowe Marszałka Województwa Kujawsko-Pomorskiego za rok 2018 w kategorii „Nauka, badania naukowe i postęp techniczny”.

V. Działalność dydaktyczna i organizacyjna

Pani dr inż. Iwona Jędrzejczyk jest autorką oraz prowadzącą wykłady i ćwiczenia z wielu przedmiotów, jak: *Genetyka i hodowla roślin* (kierunek: biotechnologia I°), *Genetyka* (kierunek: rolnictwo I°), *Agrobiotechnologia* (kierunek: marketing i zarządzanie I°), *Biologiczne podstawy produkcji rolniczej* (kierunek: marketing i zarządzanie I°), *Hodowla i produkcja nasion roślin warzywnych* (kierunek: rolnictwo I°), *Hodowla i nasiennictwo roślin ogrodniczych* (kierunek: rolnictwo I°), *Hodowla roślin i nasiennictwo* (kierunek: rolnictwo I°), *Biologia molekularna* (kierunki: biotechnologia I°, nanobioinżynieria I°), *Embriologia roślin* (kierunek: biotechnologia I°), *Cytogenetyka roślin* (kierunki: biotechnologia I°, nanobioinżynieria I°), *Przełomowe odkrycia biologii i diagnostyki molekularnej* (kierunek: biotechnologia I°), *Transformacja i regeneracja roślin* (kierunek: biotechnologia II°), *Inżynieria genetyczna* (kierunek: biotechnologia II°), *Fizjologia roślin* (kierunek: biotechnologia I°), *Genomika i proteomika roślin* (kierunki: biotechnologia II°), *GMO – rewolucja w produkcji biofarmaceutyków* (kierunek: zielarstwo i fitoterapia I°), *Podstawy biotechnologii* (kierunek: biotechnologia I°), *Techniki biologii molekularnej i inżynierii genetycznej* (kierunki: nanobioinżynieria I°), *Mikroskopia i cytometria* (kierunki: nanobioinżynieria I°), *Biotechnological methods of plant improvement* (kierunek: technologia żywności i żywienie człowieka II°). Ponadto jest autorką i współautorką programów w języku angielskim oraz prowadzącą wykłady i ćwiczenia dla studentów zagranicznych w ramach programu Erasmus z następujących przedmiotów: *Cytogenetics*, *Basic Techniques in Molecular Biology and Genetic Engineering*, *Genetic Engineering*, *Genetics and Plant Breeding*, *Molecular Biology*.

Sprawowała opiekę naukową nad 7 pracami magisterskimi oraz 8 pracami inżynierskimi. Ponadto sprawowała opiekę nad projektem pn. „Genetic diversity assessment in *Mentha* genus by ISSR markers” realizowanym przez studentkę z University of the Basque Country, Hiszpania oraz w latach 2016-2018 pełniła funkcję opiekuna naukowego nad realizacją projektów badawczych trzech studentów z Delaware State University, Dover, USA w ramach projektu International Science and Technology Academy for Research Scholars (I-STARs).

Kandydatka aktywnie uczestniczyła w działaniach na rzecz popularyzacji nauki. Opublikowała trzy artykuły popularno-naukowe. Ponadto brała czynny udział w Bydgoskim Festiwalu Nauki w latach 2016-2019. Prowadziła zajęcia laboratoryjne w ramach warsztatów pn. „DNA-tajemnica życia” dla uczestników półkolonii zorganizowanych przez gminę Żnin w latach 2017-2018, a także w ramach Uniwersytetu Dzieci na UTP w latach 2017-2019. Realizowała zajęcia w ramach projektu „Bliżej świata – od konkretności do abstrakcji” realizowanego w ramach Poddziałania 3.3.4 POKL dla dzieci i młodzieży słabowidzącej i niewidomej ze Specjalnego Ośrodka Szkolno-Wychowawczego w Bydgoszczy. W latach 2016-2019 organizowała: spotkania z zakresu pracy laboratoryjnej dla młodzieży słabowidzącej i niewidomej z Ośrodka Szkolno-Wychowawczego im. L. Braille’a w Bydgoszczy; liczne wykłady otwarte o tematyce podrózniczej, biotechnologicznej i przyrodniczej z naukowcami z krajowych jednostek naukowo-badawczych, a także pokazy o tematyce biotechnologicznej i przyrodniczej dla uczniów z *Collegium Salesianum* w Bydgoszczy.

Pani dr inż. Iwona Jędrzejczyk jest zapraszana przez władze Uczelni i Wydziału do pracy organizacyjnej na rzecz własnej Alma Mater. Pracowała w komisji ds. opracowania Statutu Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego w Bydgoszczy w 2018 roku, była i jest członkiem Rady Programowej kierunku Biotechnologia w latach 2019/20 i 2020/2021 oraz sprawowała opiekę nad studentami kierunku biotechnologia w latach 2004-2008 i 2013-2017. Na uwagę zasługuje wyjątkowa aktywność w doskonaleniu umiejętności i poszerzaniu wiedzy przez Habilitantkę. Wykazała ona w autoreferacie uczestnictwo w aż 30 różnych formach doskonalenia w postaci seminariów, warsztatów i szkoleń.

Wniosek końcowy

Szczegółowa analiza przedstawionego do oceny osiągnięcia naukowego dr inż. Iwony Jędrzejczyk oraz pozostałych osiągnięć naukowych daje podstawę do jednoznacznego stwierdzenia, że wnoszą one istotny wkład poznawczy i praktyczny w rozwój dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo. Działalność dydaktyczna, popularyzatorska i organizacyjna Kandydatki jest znacząca i również spełnia wymagania stawiane przy ubieganiu się o stopień naukowy doktora habilitowanego.

Wnoszę do Wysokiej Rady Naukowej Dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego w Bydgoszczy o nadanie Pani dr inż. Iwonie Jędrzejczyk stopnia naukowego doktora habilitowanego w *dziedzinie nauk rolniczych* w dyscyplinie *rolnictwo i ogrodnictwo*.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Marek Jędrzejczyk'.