

dr hab. Mirosława Cieślińska, prof. IO
Zakład Fitopatologii, Instytut Ogrodnictwa
ul. Konstytucji 3 Maja 1/3
96-100 Skierniewice

Recenzja osiągnięcia naukowego oraz dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego, z uwzględnieniem współpracy naukowej

dr Katarzyny Otulak-Kozieł

w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauk biologicznych

wykonana na zlecenie Rady Dyscypliny Nauk Biologicznych SGGW w Warszawie

1. Najważniejsze fakty z życiorysu zawodowego Kandydatki

Pani dr Katarzyna Otulak-Kozieł jest absolwentką Wydziału Rolniczego SGGW w Warszawie. W 2003 r. uzyskała tytuł magistra inżyniera rolnictwa ze specjalizacją biotechnologia rolnicza, na podstawie obronionej z wyróżnieniem pracy pt. „Charakterystyka strukturalno-funkcjonalna izoform aneksyny A6 ulegających ekspresji w komórkach ssaków”. Recenzentem pracy magisterskiej był prof. dr hab. Zdzisław Markiewicz (Wydział Biologii, Uniwersytet Warszawski, Zakład Mikrobiologii Stosowanej). Równolegle, w latach 2002-2003, Habilitantka odbywała Studia Pedagogiczne na Wydziale Nauk Ekonomicznych SGGW w Warszawie.

W 2008 r. rozpoczęła pracę na stanowisku asystenta w Katedrze Botaniki Wydziału Rolnictwa i Biologii SGGW w Warszawie. Stopień naukowy doktora nauk rolniczych, specjalność biologiczne podstawy rolnictwa i ochrona środowiska, uzyskała 30.10.2008 r. na Wydziale Rolnictwa i Biologii SGGW w Warszawie po obronie z wyróżnieniem pracy doktorskiej pt. „Cytologiczna charakterystyka patogenezы roślin porażonych wirusem Y ziemniaka (PVY) różniących się szybkością pojawiania nekroz” wykonanej pod kierunkiem dr hab. Grażyny Garbaczewskiej, prof. nadzw. SGGW. Recenzentami dysertacji byli prof. dr hab. Adam Woźny (UAM, Poznań) oraz prof. dr hab. Władysław Golinowski (SGGW, Warszawa). Od grudnia 2010 r, dr K. Otulak-Kozieł jest zatrudniona na stanowisku adiunkta w Katedrze Botaniki Wydziału Rolnictwa i Biologii SGGW w Warszawie.

2a. Ocena osiągnięcia naukowego wymienionego w Ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r., poz. 1668, z późn. zm.)

Podstawą ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego jest **osiągnięcie naukowe**, które stanowi **cykl siedmiu powiązanych tematycznie publikacji naukowych** zatytułowany „Dynamika zmian na terenie symplastu i apoplastu komórki roślinnej w efekcie inokulacji wirusem Y ziemniaka (PVY^{INTN}) podczas interakcji zgodnej i niezgodnej”. Prace te zostały opublikowane w latach 2012-2020 w bardzo dobrych czasopiśmie z listy Journal Citation Reports (JCR): Acta Physiologia Plantarum (P1), Micron (P2), Phytopathologia Mediterranea (P3), International Journal of Molecular Sciences (P4, P5, P6) i Viruses (P7).

Sumaryczny współczynnik wpływu (IF) dla tych publikacji wynosi **21,446**, zaś wartość wszystkich punktów obliczonych, zgodnie z punktacją Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego, w roku opublikowania - **375**. We wszystkich tych publikacjach Habilitantka była pierwszym autorem i pełniła rolę autora korespondencyjnego, a Jej udział **był kluczowy i obejmował opracowanie koncepcji badań, wykonanie wszystkich analiz ultrastrukturalnych, analizę wyników i przygotowanie manuskryptów**. Swoją udział procentowy w realizacji badań i przygotowaniu publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe Habilitantka oszacowała na 70-90%, co zostało potwierdzone w oświadczeniach współautorów.

We wstępie swojego **Autoreferatu**, dr Katarzyna Otulak-Kozieł w syntetyczny sposób przedstawiła informacje dotyczące wirusa Y ziemniaka (*Potato virus Y*, PVY) i jego nekrotycznych szczepów, a także mechanizmów zgodnej i niezgodnej interakcji roślina-wirus oraz wynikających z nich odpowiedzi obronnych rośliny będących efektem podatności, tolerancyjności lub odporności na infekcję wirusem. Wirus Y ziemniaka zaliczany jest do jednego z pięciu najgroźniejszych wirusów roślinnych na świecie i jest najważniejszym spośród wirusów porażających rośliny tego gatunku. Szczepy PVY charakteryzują się dużym zróżnicowaniem genetycznym. W Polsce najbardziej rozpowszechnionymi i najgroźniejszymi są szczepy nekrotyczne PVY.

Kandydatka sformułowała cztery główne cele badań. Jednym z nich była identyfikacja i charakterystyka wpływu inokulacji nekrotycznymi szczepami PVY na zmiany zachodzące w obrębie symplastu komórki roślinnej podczas interakcji zgodnej i niezgodnej, ze szczególnym uwzględnieniem zaangażowania organelli komórkowych w organach wegetatywnych roślin z rodziny *Solanaceae*. Na podstawie wyników analiz ultrastrukturalnych, po raz pierwszy potwierdzono zaangażowanie takich organelli jak chloroplasty, mitochondria oraz retikulum endoplazmatyczne zarówno w interakcji zgodnej: ziemniak – PVY^{NTN} jak i w przypadku reakcji nadwrażliwości. Stwierdzono, że forma i struktura inkluzji cytoplazmatycznych nie zależy od typu interakcji czy poziomu odporności gospodarza, zatem nie może stanowić cytologicznego kryterium rozróżniającego szczepy wirusa (np. PVY^{NTN} od PVY⁰). Wyniki tych badań Habilitantka przedstawiła w publikacjach **P1 i P2**.

Kolejnym celem badań dr K. Otulak-Kozieł było określenie wpływu inokulacji mechanicznej wirusem PVY^{NTN} na potencjalne zmiany w organach generatywnych oraz sprawdzenie zdolności przenoszenia wirusa wraz z gametofitami do nowego pokolenia roślin papryki. Wykazano, iż rośliny inokulowane PVY^{NTN} formowały mniej kwiatów i owoców w porównaniu do roślin zdrowych, a owoce zakażanych roślin zawiązywały mniej nasion. Stwierdzono również obecność cząstek wirusa PVY^{NTN} w nasionach. Ponadto, po raz pierwszy, wykryto je w obrębie cytoplazmy komórek nasion papryki, a także wykazano potencjalny wpływ PVY^{NTN} na zmiany w organach generatywnych roślin papryki. Wyniki prac zamieszczono w publikacji **P3**.

Dr K. Otulak-Kozieł prowadziła również badania, których celem było określenie udziału homologu D oksydazy wybuchu tlenowego NADPH (RbohD) podczas interakcji ziemniak-PVY^{NTN} i jego związek ze zmianami zachodzącymi w obrębie symplastu i/lub apoplastu podczas reakcji nadwrażliwości i podatności. Enzym ten pełni fundamentalną rolę w produkcji reaktywnych form tlenu podczas interakcji roślina – mikroorganizm. Stwierdzono, że RbohD był indukowany w obu typach interakcji – zgodnej i niezgodnej w odpowiedzi na inokulację mechaniczną PVY^{NTN}. Analiza intensywności fluorescencji jak i lokalizacji białka na poziomie ultrastrukturalnym wykazały zależność miejsca rozkładu RbohD od różnych typów interakcji ziemniak -PVY^{NTN}. Wyniki tych prac zostały opisane w publikacji **P6**.

Istotnym osiągnięciem wynikającym z przeprowadzonych badań było wykazanie, że inokulacja wirusem PVY^{NTN} wpływa nie tylko na zmiany symplasty komórki roślinnej, ale także na dynamikę zmian zachodzących na terenie apoplastu, ze szczególnym uwzględnieniem ściany komórkowej. Wyniki tych badań zostały przedstawione w publikacjach **P4**, **P5** i **P7**.

Celem kolejnych badań Habilitantki było określenie zmian zachodzących na terenie apoplastu podczas interakcji zgodnej i niezgodnej PVY^{NTN}-ziemniak oraz scharakteryzowanie mechanizmów przebudowy ściany komórkowej podczas tych interakcji (**P4**). Białka biorące udział w metabolizmie ściany komórkowej odgrywają kluczową rolę w interakcji ponieważ wpływają na rozprzestrzenianie się wirusa. Analizy ultrastrukturalne roślin ziemniaka inokulowanych PVY^{NTN} z wysokim poziomem odporności oraz roślin podatnych ujawniły liczne zmiany w strukturze ściany komórkowej, których charakter zależał od typu interakcji pomiędzy PVY^{NTN} a rośliną żywicielską.

W kolejnych badaniach określano lokalizację białka PR-2 związanego z patogenezą oraz z aktywnością β -1,3- glukanazy, odpowiedzialnej za hydrolizę kalozy (**P5**). Stwierdzono, że oba typy reakcji indukują depozycję białka PR-2, jednakże podczas interakcji zgodnej indukcja zachodzi na wyższym poziomie, a preferencyjnym miejscem lokowania jest ściana komórkowa, podczas gdy w reakcji nadwrażliwości (HR) takim obszarem jest wakuola. Wykazano, że w przypadku obu interakcji, inokulacja PVY^{NTN} powodowała spadek katalitycznej podjednostki syntazy celulozy CesaA4, która jest głównym enzymem wpływającym na strukturę ściany komórkowej. Dalsze badania koncentrowały się wokół czasoprzestrzennych zmian ksylanów oraz transferazy ksyloglukozylu-ksyloglukanu (XTH-Xet5), która uczestniczy w metabolizmie ksyloglukanów, w powiązaniu ze zmianami w wybranych niecelulozowych polisacharydów ściany komórkowej. Wykazano, że niezależnie od typu interakcji, inokulacja PVY^{NTN} znacząco wpływała na przekierowanie depozycji XTH-Xet5 w porównaniu z kontrolą. Podczas interakcji zgodnej wzrosła depozycja ksylanów, zaś w interakcji niezgodnej poziom ksylanu/ksyloglukanu spadał. Uzyskane wyniki dały podstawę do stwierdzenia, że w przypadku interakcji niezgodnej istnieje możliwy związek pomiędzy intensywnością depozycji XTH-Xet5, a wzmocnieniem ściany komórkowej. Wyniki te dostarczyły nowych informacji na temat reorganizacji ściany komórkowej jako odpowiedzi na infekcję PVY^{NTN}.

Niewiele jest doniesień naukowych na temat modyfikacji ściany komórkowej występujących w roślinach podczas infekcji wirusowej. Dlatego Habilitantka podjęła prace ukierunkowane na zbadanie rearanżacji i modyfikacji ściany komórkowej w efekcie niezgodnych interakcji między wirusem PVY^{NTN} i odpornymi odmianami ziemniaka (roślina nadwrażliwa), jak również interakcji zgodnych (rośliny podatne) (**P7**). Badania nad udziałem dwóch grup białek: ekstensyn i ekspansyn, mających wpływ na te zmiany, wykazały stopniowy wzrost ekspresji genów ekspansyny 3 (StEXPA3) i ekstensyny 4 ziemniaka (StExt4) w przedziale 0-30 dni po inokulacji (dpi) szczepem PVY^{NTN}, jednakże, w przypadku reakcji nadwrażliwości, wzrost StExt4 był istotnie większy statystycznie w porównaniu z próbami z roślin podatnych. Na uwagę zasługuje fakt, że po raz pierwszy opisano ekspresję obu tych genów ziemniaka w interakcjach roślin ziemniaka wrażliwych i odpornych na PVY^{NTN}.

Dr K. Otulak-Kozieł prowadziła również analizy mające na celu określenie powiązania ekspresji genów z lokalizacją białek. Stwierdziła, że interakcja zgodna ziemniak - PVY^{NTN} ma związek z procesem rozluźniania ściany komórkowej przy udziale ekspansyn ziemniaka. Reakcji nadwrażliwości towarzyszyła zaś przebudowa ściany związana ze wzmocnieniem jej

struktury, co może być jednym z elementów odpowiedzi obronnej roślin ziemniaka na działanie patogena.

Publikacje P1-P7 stanowią wartościowe, spójne tematycznie oryginalne opracowanie, w którym zaznacza się dominujący udział Habilitantki. Niewątpliwie mają one znaczenie nie tylko poznawcze, ale również są ważne dla praktyki fitopatologicznej i stanowią znaczący wkład w rozwój nauk biologicznych oraz rolniczych w obszarze wirusologii roślinnej. Do najważniejszych osiągnięć naukowych będących efektem prezentowanych badań zaliczam:

1. Wykazanie udziału organelli na terenie symplastu komórek roślinnych organów wegetatywnych w procesie rozwijającej się patogenezы lub reakcji obronnej rośliny w wyniku interakcji zgodnej i niezgodnej z wirusem PVY^{NTN}.

2. Wykazanie związku pomiędzy typem interakcji a rozmieszczeniem homologa D oksydazy wybuchu tlenowego (RbohD) na terenie symplastu i apoplastu komórki roślinnej w efekcie inokulacji PVY^{NTN}.

3. Wykazanie wpływu infekcji PVY^{NTN} na zmiany zachodzące w organach generatywnych roślin papryki, redukcję formowania kwiatów i spadek liczby zawiązywanych owoców.

4. Wykazanie możliwości przenoszenia PVY^{TNT} przez nasiona papryki.

5. Wykazanie związku pomiędzy zmianami zachodzącymi na terenie apoplastu komórek roślinnych podczas reakcji nadwrażliwości ziemniak - PVY^{NTN}, a wzmocnieniem ściany komórkowej przy udziale ekstensyn z grupy HRGP oraz zależności pomiędzy interakcją podatnych roślin ziemniaka – PVY^{NTN}, a przebudową ściany komórkowej prowadzącą do rozluźniania jej struktury z zaangażowaniem ekspansyn i białka PR-2.

2b. Ocena pozostałego opublikowanego dorobku naukowego

Przed doktoratem, Habilitantka była współautorką jednej publikacji naukowej (**IF 3,54; 20 pkt.**). Wyniki pracy doktorskiej zostały zaprezentowane w trzech artykułach opublikowanych w czasopiśmie z obliczonym współczynnikiem wpływu, a ich **łączny IF wyniósł 4,52, zaś sumaryczna liczba punktów MNiSW – 74**. We wszystkich tych pracach, dr K. Otulak-Kozieł była pierwszym autorem i autorem korespondencyjnym.

Poza publikacjami z doktoratu oraz wchodzącymi w skład osiągnięcia naukowego, dorobek naukowy Habilitantki po uzyskaniu stopnia doktora obejmuje **19 prac** opublikowanych w latach 2010-2020 w czasopiśmie z listy JCR, w tym 18 prac z listy A MNiSW oraz 1 pracę z listy B MNiSW. W czterech publikacjach Habilitantka była pierwszym autorem i autorem korespondencyjnym. Dwie prace miały charakter przeglądowy. **Sumaryczna wartość punktowa wszystkich publikacji (z wyłączeniem osiągnięcia naukowego) wynosi 869, a IF - 44,578**.

Tematyka badawcza pozostałego opublikowanego dorobku naukowego obejmowała kilka zagadnień. Jednym z nich były badania dotyczące **biologii interakcji roślin z wirusem nekrotycznej kędzierzawki tytoniu (*Tobacco rattle virus*, TRV)**. W toku tych prac stwierdzono, że po przeniesieniu TRV przez nicienie do korzeni ziemniaka, szlakiem transportu systemicznego wirusa był głównie floem, ale cząstki TRV obserwowano również w ksylemie. Po raz pierwszy wykazano obecność cząstek TRV w jądrze komórkowym i lokalizację białka płaszcza wirusa w kariolimfie i na terenie jąderka. W wyniku infekcji TRV, zaobserwowano również zmiany w mitochondriach i chloroplastach. W kolejnych badaniach stwierdzono negatywny wpływ infekcji TRV na liczbę formowanych kwiatów i zawiązywanych owoców, a także na liczbę nasion w owocni papryki i tytoniu. Stwierdzono, że jest możliwe przenoszenie

wirusa przez nasiona. W efekcie tych badań powstały **cztery publikacje**, w których Habilitantka była autorem korespondencyjnym oraz osobą przygotowującą manuskrypt. W trzech spośród tych publikacji była pierwszym autorem.

Kolejny obszar zainteresowań naukowych Habilitantki dotyczył **biologii interakcji roślin z wirusem karłowatości śliwy** (*Prune dwarf virus*, PDV). W badaniach wyróżniono trzy grupy filogenetyczne izolatów wirusa i częściowo potwierdzono zależność zmienności sekwencji białka transportowego (MP) PDV od pochodzenia geograficznego izolatów wirusa. Analizy ultrastrukturalne wykazały nie tylko zmiany w obrębie organelli komórkowych roślin ogórka inokulowanego PDV, ale także indukowanie m.in. struktur tubularnych wypełnionych cząstkami PDV, przechodzących przez plazmodesmy, co potwierdziło transport cząstek PDV przez te połączenia międzykomórkowe podobnie, jak to jest w przypadku wirusa mozaiki lucerny (*Alfalfa mosaic virus*, AMV), który podobnie jak PDV jest przedstawicielem rodziny *Bromoviridae*. Kolejne badania wykazały, że białko płaszczka (CP) oraz białko P1 zaangażowane w proces replikacji wirusa są związane z różnymi strukturami komórkowymi, a ich lokalizacja/depozycja determinuje przebieg procesu replikacji PDV w komórkach gospodarza. Efektem badań nad PDV było opublikowanie **pięciu prac**, z których jedna ma charakter przeglądowy. W dwóch z nich Habilitantka była autorem korespondencyjnym.

Habilitantka prowadziła również inne, nie ujęte w osiągnięciu naukowym, badania dotyczące biologii interakcji roślin z wirusem Y ziemniaka. Ich przedmiotem była ocena reakcji roślin odpornych i podatnych na zakażenie PVY, a także ocena molekularnej i ultrastrukturalnej interakcji w infekcjach mieszanych szczepów PVY zróżnicowanych genetycznie i serologicznie. Efektem tych badań były **trzy publikacje**, z których jedna ma charakter metodyki. W jednej z tych publikacji, Habilitantka była autorem korespondencyjnym.

Ponadto, dr K. Otulak-Kozieł brała udział w badaniach dotyczących biologii interakcji roślin z wirusem mozaiki pepino (*Pepino mosaic virus*, PepMV) opracowując metodykę lokalizacji białka płaszczka tego wirusa, wykonując analizy mikroskopowe oraz uczestnicząc w opracowaniu wyników i przygotowaniu odpowiedzi na uwagi recenzentów publikacji, która była efektem tych badań.

Inne badania z udziałem Habilitantki dotyczyły biologii kiełkowania nasion i wzrostu siewek jabłoni i pomidora były prezentowane w **trzech publikacjach**.

Udział dr K. Otulak-Kozieł w realizacji badań prezentowanych w pozostałym opublikowanym dorobku polegał na opracowaniu koncepcji badań, wykonaniu analiz ultrastrukturalnych i lokalizacji z zastosowaniem mikroskopii elektronowej i fluorescencyjnej, i techniki znakowania „immunogold”, opracowaniu modyfikacji metodyki lokalizacji białka P1 na tytoniu oraz metodyki podwójnej lokalizacji CP i MP, analizie ekspresji genów CP i MP, opisaniu mechanizmów transportu wirusów z rodziny *Bromoviridae*, tworzeniu trójwymiarowego modelu kotwiczenia i składania całego kompleksu replikacyjnego PDV w błonie tonoplastu, analizie i opisie części wyników, przygotowaniu manuskryptu oraz odpowiedziach na uwagi recenzentów.

Badania, które są przedmiotem aktualnych zainteresowań naukowych dr K. Otulak-Kozieł, dotyczą wpływu obecności endornawirusa *Bell pepper endornavirus* (BPEV), na ultrastrukturalne zmiany w tkankach izogenicznych linii papryki. W toku tych prac wykazano zaangażowanie mitochondriów oraz chloroplastów w proces infekcyjny BPEV, pomimo braku objawów chorobowych na zakażanych roślinach. Wyniki zostały opublikowane w **jednej pracy**, której Habilitantka jest pierwszym autorem i autorem korespondencyjnym.

Habilitantka uczestniczyła też w badaniach nie związanych z wirusami. Były to prace dotyczące charakterystyki serotypów i czynników wirulencji oraz zależności genetycznych szczepów bakterii *Streptococcus suis* występujących u świń na terenie Polski i Białorusi. Ich efektem była **jedna publikacja**. Rolą Habilitantki było przygotowanie metodyki zatapiania tej bakterii, wykonywanie analiz mikroskopowych i pomiarów otoczek bakteryjnych, a także analiza statystyczna wyników pomiarów.

Zakres przedstawionego dorobku naukowego dr K. Otulak-Koziół, z wyłączeniem osiągnięcia, jest bardzo szeroki i obejmuje wiele aspektów z dziedziny biologii, biochemii, genetyki, biologii molekularnej i fitopatologii. Habilitantka wykazała się umiejętnością rozwiązywania problemów badawczych i dobrym przygotowaniem do samodzielnej pracy naukowej. Dorobek naukowy dr Katarzyny Otulak-Koziół, uzyskany po obronie pracy doktorskiej należy uznać za wybitny, przewyższający znacznie wymagania w stosunku do kandydatów ubiegających się o stopień naukowy doktora habilitowanego. Za działalność naukową trzykrotnie otrzymała nagrodę zespołową II stopnia JM Rektora SGGW (2012, 2016, 2018). Niewątpliwie, po doktoracie Habilitantka bardzo znacząco powiększyła swój dorobek naukowy, o czym świadczą wskaźniki bibliometryczne: przed doktoratem łączny IF jej publikacji wynosił 3,54, a liczba punktów MNiSW 20, a po doktoracie odpowiednio 70,544 i 1318 (włączając osiągnięcie naukowe).

W całym swoim dorobku, Habilitantka ma 72 publikacje (w tym 42 doniesienia na konferencję). **Suma wszystkich punktów za wymienione publikacje według kategoryzacji czasopism MNiSW wynosi 1338, sumaryczny współczynnik wpływu IF jest równy 74,084, liczba cytowań 146 (bez autocytowań - 80) , zaś indeks Hirscha według bazy WoS - 7.**

Należy również podkreślić, że Habilitantka ma jasny i ambitny plan dalszego rozwoju swojej kariery naukowej jako samodzielny pracownik naukowy. Zamierza kontynuować badania poziomu ekspresji genów kodujących białka poliproteiny *Potyvirus* uczestniczące w tworzeniu kompleksu replikacyjnego w dwóch typach interakcji oraz prace nad zmianami dystrybucji składników tego kompleksu wraz z komponentami roślinnymi uczestniczącymi w tym procesie. Ponadto, Habilitantka planuje kontynuację współpracy z prof. R. A. Valverde z Uniwersytetu Stanowego w Luizjanie (USA) dotyczącą badań nad pochodzeniem ewolucyjnym i charakterystyką mało poznanej grupy wirusów roślinnych z rodzaju *Endornavirus*.

Stwierdzam, że przedstawione osiągnięcie naukowe oraz pozostały dorobek publikacyjny dr Katarzyny Otulak-Koziół wnoszą znaczny wkład Habilitantki w rozwój dziedziny nauk ścisłych i przyrodniczych, dyscypliny nauk biologicznych i spełniają wymagania stawiane kandydatom ubiegającym się o stopień doktora habilitowanego.

3. Ocena istotnej aktywności badawczej, współpracy międzynarodowej, dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego Habilitantki zgodnie z Ustawą z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, art. 219 ust. 1. pkt 2c (Dz.U. 2018 poz. 1668).

W dorobku dr Katarzyny Otulak-Koziół Kandydatki po doktoracie, poza publikacjami naukowymi, znajdują się również 43 doniesienia na konferencjach międzynarodowych i krajowych, w tym 12 prezentacji ustnych oraz 31 posterowych.

Na uznanie zasługuje umiejętność kreatywnego rozwijania zainteresowań badawczych Habilitantki poprzez nawiązywanie współpracy z ośrodkami naukowymi w USA: Uniwersytetami w Illinois (prof. J.J. Bujarski), Minnesocie (prof. B.E.L. Lockhart), Luizjanie (prof. R.A. Valverde) i w kraju, IHAR-PIB, oddział w Młochowie (prof. M., Chrzanowska,

prof. J. Syller, dr A. Grupa-Urbańska, IHAR-PIB oddział w Boninie (dr hab. W. Przewodowski, dr A. Przewodowska, dr hab. K. Treder), IOR-PIB w Poznaniu (dr hab. B. Hasiów-Jaroszewska, dr J. Minicka) oraz Pracownią Mikrobiologii Molekularnej Narodowego Instytutu Leków w Warszawie (dr E. Sadowy). Efektem tej współpracy było 18 prac opublikowanych w czasopismach z przypisanym współczynnikiem wpływu (IF).

Habilitantka jest także uznanym ekspertem w swojej dziedzinie badawczej, o czym świadczy wykonanie 33 recenzji publikacji na zaproszenie redakcji czasopism z obliczonym IF, takich jak: *Biomolecules*, *Protoplasma*, *Plants*, *International Journal of Molecular Sciences*, *Journal of Phytopathology*, *Archives of Agronomy and Soil Science*, *European Journal of Plant Pathology*, *Plant Pathology*, *Microorganisms*, *Phytopathologia Mediteranea*, *Photosynthetica*, *Pathogens* i *Journal of Plant Pathology*.

Dr K. Otulak-Kozieł jest edytorem czasopisma „Processes”, ‘guest-edytorem’ specjalnego numeru “Modeling, Control and Pathogenesis Process in Virus Infection”, recenzentem sekcji ‘Molecular Microbiology’ w czasopiśmie „International Journal of Molecular Sciences”, edytorem recenzującym sekcji „Virology” w czasopismach: “Frontiers in Plant Sciences” i “Frontiers in Microbiology”. Wszystkie te czasopisma są wysoko punktowane i mają obliczony współczynnik wpływu.

Habilitantka wykazywała również aktywność w pozyskiwaniu i realizacji projektów badawczych. Była kierownikiem projektu Miniatura 2 (2018-2019), głównym wykonawcą jednego projektu badawczego oraz wykonawcą czterech projektów NCN.

W ramach działań dydaktycznych i popularyzujących naukę, była wykonawcą projektu pt. „Przygotowanie do kariery studentów Wydziału Rolnictwa i Biologii SGGW w Warszawie” realizowanego w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki, 2007-2013.

W swojej pracy dydaktycznej, dr K. Otulak-Kozieł prowadziła ćwiczenia laboratoryjne i/lub mikroskopowe oraz wykłady dla studentów 7 kierunków w SGGW.

Jest koordynatorem i autorem programu z przedmiotów „Biologia roślin”, „Botanika – wybrane zagadnienia”, „Ogrody botaniczne i zoologiczne”, „Fitoterapia – rośliny w farmacji i kosmetologii” oraz „Molekularne aspekty interakcji roślina-wirus”, który również prowadzi na zajęciach fakultatywnych.

Do osiągnięć dydaktycznych dr Katarzyny Otulak-Kozieł należy też zaliczyć promotorstwo trzech prac licencjackich i jednej pracy inżynierskiej. Była również opiekunem jednej pracy magisterskiej oraz dwóch prac doktorskich, z których jedna została obroniona z wyróżnieniem, a także promotorem pomocniczym obronionej z wyróżnieniem kolejnej pracy doktorskiej. Aktualnie, Habilitantka sprawuje również opiekę nad trzema pracami licencjackimi na kierunku Biologia.

Dr K. Otulak-Kozieł pełniła również funkcje wychowawczo-organizacyjne będąc opiekunem roku na kierunkach Rolnictwo (2009) i Biologia (2013, 2015).

Była członkiem Wydziałowej Komisji w konkursie na prowadzenie badań naukowych młodych naukowców i studentów studiów doktoranckich (2013, 2014), członkiem zespołu promocji podczas obchodów 200-lecia SGGW na Wydziale Rolnictwa i Biologii (2014, 2015), komisji w ogólnouczelnianym przeglądzie dorobku kół naukowych SGGW (2019), przewodniczącą komisji weryfikacji prac dyplomowych na kierunku Biologia (2019), członkiem Rady Wydziału Rolnictwa i Biologii SGGW (2016-2019), Wydziałowej Komisji do Spraw Jakości Kształcenia na Wydziale Rolnictwa i Biologii SGGW (2016-2019) i członkiem Rady Programowej dyscypliny nauki biologiczne na tym Wydziale, a od października 2020 r.

jest również członkiem komisji ds. hospitacji zajęć dydaktycznych w dyscyplinie Biologia na Wydziale Rolnictwa i Biologii SGGW.

Zaznacza się również popularyzatorska działalność Dr K. Otulak-Kozieł. Jest współautorem rozdziałów w dwóch monografiach, a Jej dwie publikacje były uwzględnione w podręczniku „Plant Virology” (wyd. 5, 2014 r.). Wykonane przez Habilitantkę fotografie, przedstawiające zmiany anatomiczne oraz efekty zmian ultrastrukturalnych wywołanych infekcją wirusową, były zamieszczone w II tomie podręcznika „Reakcje komórek roślin na czynniki stresowe”.

Dr Katarzyna Otulak-Kozieł nie odbyła żadnego długoterminowego stażu, ale bardzo wyraźnie zaznacza się Jej aktywność w zakresie współpracy z innymi ośrodkami naukowymi w kraju i za granicą, która zaowocowała wieloma publikacjami w wysoko punktowanych czasopismach z listy JCR. Po doktoracie, Habilitantka odbyła kilkudniowe kursy, szkolenia i warsztaty w kraju i za granicą zdobywając wiedzę teoretyczną i umiejętności praktyczne, które wykorzystywała w swoich badaniach. Uczestniczyła w 4 szkoleniach poświęconych m.in. technikom mikroskopowym oraz sześciokrotnie w warsztatach i kursach poświęconych interakcjom roślin z mikroorganizmami oraz związanym z biologią molekularną.

4. Wniosek końcowy

Przedłożony do oceny dorobek naukowy dr Katarzyny Otulak-Kozieł stanowi istotny wkład w rozwój dyscypliny nauki biologicznych. Oceniając pozytywnie osiągnięcie naukowe przedstawione w formie cyklu siedmiu powiązanych tematycznie publikacji naukowych oraz dorobek naukowo-badawczy, dydaktyczny, organizacyjny oraz współpracę naukową i działalność popularyzatorską stwierdzam, że dr Katarzyna Otulak-Kozieł spełnia wymagania stawiane kandydatom ubiegającym się o stopień doktora habilitowanego określone w Ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r., poz. 1668, z późn. zm.) i jest w pełni przygotowana do samodzielnego podejmowania i realizacji badań naukowych.

W związku z powyższym składam do Rady Dyscypliny Nauk Biologicznych SGGW w Warszawie wniosek o dopuszczenie dr Katarzyny Otulak-Kozieł do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.



Mirosława Cieślińska