



Ocena

osiągnięcia naukowego, aktywności naukowej oraz dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego dr inż. Beaty Komorowskiej w związku z postępowaniem o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo

Podstawą wykonania recenzji było pismo nr. RN 3/2021 z dnia 1.02.2021 r. Rady Naukowej Instytutu Ogrodnictwa-PIB w Skierniewicach w związku z decyzją Rady Doskonałości Naukowej o powierzeniu mi funkcji recenzenta Komisji w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego. Podstawę oceny stanowi komplet dokumentów załączonych przez Habilitantkę do wniosku o wszczęcie postępowania habilitacyjnego (z dnia 11.08.2020 r.). Wniosek został przygotowany poprawnie i zawiera wymagane dokumenty zgodnie z wymogami formalnymi zawartymi w Ustawie o Stopniach Naukowych i Tytule Naukowym.

1. Podstawowe informacje o Kandydatce do stopnia naukowego doktora habilitowanego

Pani dr Beata Komorowska jest absolwentką Wydziału Biologii Uniwersytetu Warszawskiego, gdzie w 1995 r. uzyskała tytuł magistra. Stopień naukowy doktora nauk przyrodniczych otrzymała w 2003 r. na podstawie rozprawy doktorskiej pt. „Badania nad zróżnicowaniem molekularnym izolatów wirusa jamkowatości pnia jabłoni poprzez sekwencjonowanie genu białka płaszczka” wykonanej pod kierunkiem prof. dr hab. Lech Michalczyk. Od 1995 r. pracuje w Pracowni Wirusologii Instytutu Sadownictwa i Kwiaciarnictwa w Skierniewicach, początkowo jako stażysta, później asystent i adiunkt. W 2011 r. Instytut Sadownictwa i Kwiaciarnictwa został przekształcony w Instytut Ogrodnictwa-PIB, a 2018 r. Pracownia Wirusologii w Zakład Fitopatologii, gdzie Kandydatka pracuje do chwili obecnej.

2. Ocena osiągnięcia naukowego

Kandydatka jako osiągnięcie naukowe, stanowiące podstawę postępowania habilitacyjnego przedstawiła monotematyczny cykl trzech recenzowanych publikacji



WYDZIAŁ PRZYRODNICZO-TECHNOLOGICZNY
KATEDRA OCHRONY ROŚLIN

naukowych z listy Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego oraz w bazie Web of Science i indeksowanych w JCR pt. "Wirus jamkowatości pnia jabłoni – wykrywanie, struktura populacji oraz określenie mechanizmów mających wpływ na ewolucję”.

Prace naukowe podlegające ocenie:

H.1. Balogh Z., Lautner G., Bardóczy V., Komorowska B., Gyurcsányi R.E., Mészáros T. 2010. Selection and versatile application of virus-specific aptamers. *FASEB Journal* 24: 4187-4195. 2010. DOI: 10.1096/fj.09-144246 (IF 6,515; MNiSW 32, cytowania 30, udział 50%).

H.2. Komorowska B., Hasiów-Jaroszewska B., Minicka J. 2017. Application of nucleic acid aptamers for detection of *Apple stem pitting virus*. *Molecular and Cellular Probes* 36: 62-65. (IF 1,689; MNiSW 20, udział 70%).

H.3. Komorowska B., Hasiów-Jaroszewska B., Elena S.F. 2019. Evolving by deleting: patterns of molecular evolution of Apple stem pitting virus isolates from Poland. *Journal of General Virology*, 100:1442–1456 DOI 10.1099/jgv.0.001290. (IF 3,376; MNiSW 70, udział 50%).

Wszystkie prace zostały opublikowane w renomowanych czasopismach o zasięgu międzynarodowym z wysokim współczynnikiem wpływu IF, co świadczy o ich wysokim poziomie naukowym. Były to czasopisma: *FASEB Journal* (z dużą liczbą cytowań pracy), *Journal of General Virology* (IF=3,376), *Molecular and Cellular Probes* (IF=1,689). W dwóch publikacjach Habilitantka jest pierwszym, a w jednej czwartym autorem. Jej udział w publikacjach powstałych we współautorstwie jest wysoki, wynosi 50% (2 prace) i 70%, co pozwala na formalną akceptację wniosku. Oświadczenia współautorów potwierdzają dominujący udział dr Beaty Komorowskiej w tych badaniach. Sformułowała problem badawczy i opracowała ogólną koncepcję badań, wykonała szereg analiz molekularnych i brała udział w przygotowaniu artykułów do druku. **Łączna wartość ocenianych prac dokumentujących osiągnięcie naukowe w roku ich wydania wg punktacji MNiSW wynosi 122 punkty, a sumaryczny Impact Factor 11,58. Liczba punktów, jak i wartość współczynnik wpływu IF jest wystarczająca do ubiegania się Kandydatki o stopień doktora habilitowanego.**

Dr Beata Komorowska w swoim osiągnięciu naukowym skoncentrowała się na badaniach związanych z wykrywaniem, strukturą populacji wirusa jamkowatości pnia jabłoni (ASPV) oraz określeniem mechanizmów mających wpływ na ewolucję tego wirusa. Tematykę tę uważam za aktualną, ważną oraz bardzo przydatną dla praktyki sadowniczej. Wirusy porażające jabłonie i grusze są wciąż mało poznane, a przedostają się do sadu wraz z chorym materiałem szkółkarskim, nie wykazującym żadnych zmian chorobowych. Doświadczenia zostały przemyślane metodycznie, na każdym etapie badań i wykonane nowoczesnymi metodami molekularnymi. Treść wszystkich prac wchodzących w skład ocenianego osiągnięcia naukowego spełnia jednoznacznie kryterium jednotematyczności i stanowi kompleksowe opracowanie naukowe odpowiadające jego tytułowi i celom.



Dzięki współpracy z Zakładem Chemii Medycznej, Biologii Molekularnej i Patobiochemii Uniwersytetu Semmelweis w Budapeszcie powstała publikacja wchodząca w skład osiągnięcia naukowego opublikowana w czasopiśmie FASEB Journal z wysokim IF (H1), a z Zakładem Wirusologii i Bakteriologii Instytutu Ochrony Roślin-PIB w Poznaniu w ramach realizacji projektu MNiSW nr 2011/03/B/NZ9/01680 pt.: „Charakterystyka molekularna izolatów wirusa jamkowatości pnia jabłoni oraz zastosowanie aptamerów do ich wykrywania” powstały pozostałe publikacje wchodzące w skład osiągnięcia naukowego (H1 i H2).

Prezentowany cykl badań wnosi do nauki wiele nowych treści. Habilitantka w jednej z prac (H3) podjęła próbę poznania zróżnicowania sekwencji genu białka płaszczka izolatów większej liczby izolatów ASPV, zbadania zjawiska pseudogatunków oraz mechanizmów ewolucyjnych kształtujących strukturę populacji polskich izolatów ASPV pochodzących z jabłoni i gruszy. Celem tych badań było również opracowanie metody wykrywania jak największej liczby izolatów ASPV, wykazujących znaczne zróżnicowanie molekularne. W kolejnych badaniach (H1) zajęła się wyselekcjonowaniem aptamerów swoistych dla białka płaszczka ASPV wyprodukowanego w bakteriach, a następnie zastosowanie ich do wykrywania wirusa w jabłoniach i gruszkach przy użyciu testu ELONA. Wykazała, że aptamery są realną alternatywą dla przeciwciał specyficznych dla ASPV, które są nieskuteczne ze względu na ich niską czułość i wysokie tło. Wyselekcjonowane aptamery dr Beata Komorowska zastosowała również do wykrywania izolatów wirusa metodą Western blot. Wyniki tych badań opisała w publikacji H2. Analiza Western blot wykazała, że aptamer MT32 był bardziej odpowiedni do specyficznego wykrywania białka płaszczka ASPV w postaci zdenaturowanej. Były to bardzo interesujące badania z punktu widzenia poznawczego.

Za najważniejsze, nowatorskie osiągnięcia naukowe ocenianego cyklu prac uważam:

- Wykazanie, że badaną populację izolatów ASPV tworzą tzw. pseudotypy (ang. quasispecies), co generuje wysoki potencjał adaptacyjny populacji i pozwala na szybką selekcję biologicznie odrębnych wariantów najlepiej przystosowanych do nowych warunków;
- Opracowanie metody ELONA do wykrywania ASPV w jabłoniach i gruszkach, jako skutecznego narzędzia do czulej i specyficznej identyfikacji roślin zakażonych ASPV;
- Ustalenie, że aptamer MT32 może być wykorzystywany w różnych testach immunologicznych jako cząsteczka receptorowa do wykrywania wirusa ASPV.

Podsumowując osiągnięcie naukowe dr Beaty Komorowskiej stwierdzam, że jest to nowatorska, oryginalna praca twórcza o dużej wartości poznawczej, jak i potencjale aplikacyjnym. Uzyskane nowoczesnymi metodami wyniki badań umożliwiły jej opracowanie skutecznych metod wykrywania wirusa ASPV, które mogą być pomocne przy realizacji programów hodowlanych i fitosanitarnych. Habilitantka wykazała się w



tych badaniach umiejętnością pracy w zespole, również międzynarodowym. Oceniane osiągnięcie spełnia formalne i merytoryczne wymagania stawiane rozprawom habilitacyjnym i może stanowić podstawę do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego nauk przyrodniczych, w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.

3. Ocena pozostałego dorobku naukowo-badawczego i istotnej aktywności naukowej

Dorobek publikacyjny obejmuje 39 prac, w tym 21 oryginalnych prac twórczych wyróżnionych w JCR (18 po doktoracie) oraz 18 publikacji nieposiadających IF opublikowanych w recenzowanych czasopismach (10 po doktoracie), w tym 1 w materiałach konferencyjnych. Prace powstały we współautorstwie, tylko w jednej jest samodzielnym autorem. W dużej części prac jest pierwszym lub drugim autorem. Znaczny udział w dorobku prac współautorskich wynika z wielowątkowej tematyki badawczej i świadczy o umiejętności Habilitantki do współpracy w zespołach badawczych. Deklarowany wkład w powstanie publikacji zawiera się w przedziale 20-90%, średnio 41%. Oświadczenia współautorów potwierdzają, że nie tylko brała udział w wielu etapach badań, ale również miała swój udział w ich projektowaniu.

Prace zostały opublikowane w renomowanych czasopismach o zasięgu międzynarodowym, znajdujące się w bazie Journal Citation Reports (JCR): Plant Disease – 8 prac, Journal of Plant Pathology, Journal of Virological Method, Molecular and Cellular Probes – po 2 prace, FASB Journal, Journal of General Virology, Acta Physiologiae Plantarum, Acta Virologica, Annales of Applied Biology, Virus Research, Acta Scientiarum Polonorum – Hortorum Cultus, Journal of Phytopathology, Archives of Virology, Molecular Biology Reports. Pozostałe prace zostały opublikowane w czasopismach recenzowanych spoza bazy JCR: Acta Horticulturae – 6 prac, Phytopatologia Polonica – 3 prace, Indian Journal of Virology, Journal of Fruit and Ornamental Plant Research – po 2 prace, Journal of Horticulture Research, Postępy Nauk Rolniczych i Progress in Plant Protection.

Dorobek naukowy dr Beaty Komorowskiej przedstawia wartość 777 punktów MNiSW zgodnie z rokiem opublikowania (w tym 122 punkty za publikacje stanowiące osiągnięcie naukowe). Sumaryczny IF wg listy Journal Citation Index (JCR), zgodnie z rokiem opublikowania wynosi 49,296 (w tym 11,58 za publikacje stanowiące osiągnięcie naukowe). Liczba cytowani z dnia 16.06.2020 r. wg bazy Web of Science 150 (bez autocytowań 140), a index Hirscha = 6. Dorobek publikacyjny pod względem ilościowym można ocenić jako znaczny.

Dorobek naukowy dr Beaty Komorowskiej obejmuje różne obszary badawcze:

- Początkowo jej zainteresowania naukowe ukierunkowane były na badania nad występowaniem chorób fitoplazmatycznych w roślinach sadowniczych. Powstało 6 prac o



WYDZIAŁ PRZYRODNICZO-TECHNOLOGICZNY
KATEDRA OCHRONY ROŚLIN

tej tematyce. W latach 2002-2004 kontynuowała badania nad fitoplazmami w ramach projektu KBN. Zajęła się właściwościami biologicznymi i molekularnymi fitoplazm porażających rośliny jagodowe. W kolejnych badaniach również truskawkę. Były to ważne badania dla praktyki ogrodniczej;

- Następnie rozpoczęła badania nad występowaniem i wykrywaniem wirusa jamkowatości pnia jabłoni na jabłoniach i gruszach. W kolejnych latach rozwijała tę tematykę, prowadząc badania nad zróżnicowaniem molekularnym tego wirusa. W ramach projektu KBN, którego była kierownikiem zajęła się przygotowaniem specyficznych surowic i oceną ich przydatności do celów diagnostycznych. Efektem tej pracy było wyprodukowanie 6 surowic skierowanych przeciwko białku płaszcza ASPV eksprymowanemu w bakteriach, drożdżach i ekstrakcie z kielków pszenicy. Prace uważam za wartościowe, pozwoliły one na poznanie specyfiki tego wirusa;
- Prowadziła również badania nad chorobami wirusowymi roślin sadowniczych i ozdobnych. Opracowała charakterystyką molekularną izolatu SX/2 wirusa chlorotycznej plamistości liści jabłoni (ACLSV). Habilitantka była też współautorem badań na podstawie, których po raz pierwszy wykryto w Polsce wirusa X tulipana. Wspólnie z Katedrą Fitopatologii SGGW w Warszawie pracowała nad wykrywaniem wirusa oparzeliny borówki wysokiej;
- W ramach działalności statutowej zajmowała się też ważnym tematem występowaniem i wykrywaniem mało znanych w Polsce wirusów drzew pestkowych. Później kontynuowała te badania w ramach projektów KBN i dwóch MNiSW. W dwóch z nich pełniła funkcję kierownika projektu. Badania te należy uznać za nowatorskie;
- W latach 2006-2007 uczestniczyła w międzynarodowym projekcie "European ring test for the evaluation of three duplex protocols for virus detection in fruit trees". Projekt miał na celu analizę przydatności metody duplex-RT-PCR do jednoczesnego wykrywania kilku wirusów drzew jabłoni;
- Jako główny wykonawca w projekcie MNiSW zajmowała się wykrywaniem i charakterystyką wirusów porażających winorośl uprawianą w Polsce. Te nowatorskie badania mają duże znaczenie praktyczne, ponieważ w naszym kraju zaczyna uprawiać się coraz więcej winorośli;
- W ostatnich latach Habilitantka w ramach dotacji MNiSW zajmuje się diagnozowaniem chorób wirusowych w ekologicznej uprawie warzyw.

Oceniając aktywność dr Beaty Komorowskiej w pozyskiwaniu środków na badania naukowe stwierdzam, że brała udział w 9 projektach naukowych finansowanych przez Komitet Badań Naukowych i Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego (5x). Była kierownikiem 3 z tych projektów, w pozostałych pełniła funkcję głównego wykonawcy. Ponadto prowadziła w latach 2017-2018 w ramach dotacji z MNiSW badania podstawowe na



WYDZIAŁ PRZYRODNICZO-TECHNOLOGICZNY
KATEDRA OCHRONY ROŚLIN

rzecz rolnictwa ekologicznego. Uczestniczyła też w projekcie QLRT-PPL99-1553 w ramach 5 Programu Ramowego Unii Europejskiej, gdzie pracowała nad udoskonaleniem metod diagnostycznych dla systemu certyfikacji materiału mącznego truskawki. W ramach Programu Wieloletniego na lata 2015-2020 brała udział w trzech zadaniach: 1. Aktualizacja i opracowanie metodyk integrowanej ochrony roślin i Integrowanej Produkcji Roślin oraz analiza zagrożenia fitosanitarnego ze strony organizmów szkodliwych dla roślin. 2. Opracowanie systemów wspomaganie decyzji w ochronie roślin ogrodnich. 3 Analiza możliwości integrowanej ochrony wybranych roślin ogrodnich dla upraw małoobszarowych.

Wynikiem przeprowadzonych badań było zgłoszenie do bazy danych GenBank 567 sekwencji dla wielu patogenów roślin: Aster yellows phytoplasma, ASPV, PDV, TuMV i innych. Potwierdzeniem wysokich kwalifikacji było powierzenie jej przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju oceny ośmiu wniosków jednostek naukowych starających się o finansowanie projektów naukowych.

Dr Beata Komorowska jest aktywnym pracownikiem naukowym. Wyniki badań prezentowała na wielu konferencjach naukowych. Wygłosiła 9 referatów, w tym trzy na konferencjach międzynarodowych odbywających się w Indiach (2x) i Czechach oraz na jednej organizowanej w Polsce, gdzie wygłosiła referat na zaproszenie organizatorów. Zaprezentowała również 16 posterów na konferencjach krajowych i za granicą w Hiszpanii (2x), Turcji i we Włoszech.

Kandydatka stale podnosi swoje kwalifikacje zawodowe. W 2001 r. brała udział w tygodniowym szkoleniu w INRA, Bordeaux we Francji dotyczącym wykrywania wirusów w uprawach drzew owocowych. Z kolei w 2005 r. była również na tygodniowych pobytach w Institute for Plant Molecular and Cellular Biology w Walencji (Hiszpania) oraz Instituto di Virologia Vegetale w Bari (Włochy) i Università di Napoli 'Federico II' w Portici (Włochy). Wizyty te miały na celu zapoznanie się z metodami izolacji i wykrywania RNA wiroidów roślin sadowniczych oraz RNA wirusów roślinnych.

Dr Beata Komorowska jest znanym w swojej dziedzinie pracownikiem naukowym w kraju i za granicą, o czym świadczy powierzenie jej wykonania 17 recenzji prac opublikowanych w czasopismach z Impact Faktorem: Journal of Phytopathology, Journal of Plant Protection Research, Journal of Plant Disease and Protection, Journal of Virology Methods – po 2 recenzje, Phytopathologia Mediterranea, Journal of Plant Biochemistry, and Biotechnology, PLOS One, Annales of Applied Biology, Journal of Next Generation Sequencing & Applications, Forest Pathology, Journal of Taibah University for Science, Canadian Journal of Plant Pathology). Udział w konferencjach zagranicznych, cytowanie jej prac przez innych autorów w czasopismach naukowych znajdujących się na liście JCR, odbyte szkolenia za granicą oraz współpraca z Zakładem Chemii Medycznej, Biologii Molekularnej i Patobiochemii Uniwersytetu Semmelweis w Budapeszcie sprawiają, że



WYDZIAŁ PRZYRODNICZO-TECHNOLOGICZNY
KATEDRA OCHRONY ROŚLIN

Habilitantka jest rozpoznawalna w świecie nauki jako specjalista z zakresu chorób wirusowych roślin ogrodniczych.

Habilitantka współpracuje również z jednostkami naukowymi w kraju: Zakładem Wirusologii i Bakteriologii Instytutu Ochrony Roślin-PIB w Poznaniu, Zakładem Biologii Roślin Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu. Katedrą Fitopatologii SGGW w Warszawie. We współpracy z tymi jednostkami powstało kilka publikacji naukowych.

Kandydatka jest członkiem Polskiego Towarzystwa Fitopatologicznego.

Dorobek naukowy dr Beaty Komorowskiej uważam za bardzo wartościowy. Od doktoratu został on znacznie powiększony. Dotyczył zawsze ważnych zagadnień związanych z diagnostyką chorób wirusowych i fitoplazmatycznych warzyw, roślin sadowniczych, jagodowych i ozdobnych. Prace te powstały we współautorstwie, co świadczy o dużej jej umiejętności pracy w zespole. Jest to cecha niezwykle przydatna we współczesnej nauce. Oceniane prace są przemyślane metodycznie i mają duży potencjał poznawczy i praktyczny. Habilitantka jest więc pracownikiem w pełni przygotowanym do samodzielnej pracy naukowej, a wyniki jej badań wnoszą istotny wkład w rozwój nauki.

4. Ocena dorobku dydaktycznego, popularyzatorskiego i organizacyjnego oraz współpracy z otoczeniem gospodarczym

Dr inż. Beata Komorowska nie prowadziła zajęć dydaktycznych, ale w latach 2014-2017 sprawowała opiekę naukową nad doktorantką w charakterze promotora pomocniczego, w zakończonym przewodzie doktorskim w Zakładzie Wirusologii i Bakteriologii Instytutu Ochrony Roślin-PIB w Poznaniu. Badania dotyczyły ewolucji molekularnej wirusa mozaiki pepino i jej wpływu na wirulencję wirusa.

Kandydatka ma duże osiągnięcia popularyzatorskie. Wygłosiła referat na temat wirusów winorośli: na zebraniu Poznańskiego Oddziału Polskiego Towarzystwa Fitopatologicznego oraz dla Centrum Winiarstwa w Zaborze koło Zielonej Góry. Podczas Dni Otwartych Instytutu Ogrodnictwa w Skierniewicach przygotowała wykład na temat najważniejszych wirusów papryki, pomidora i rabarbaru. Jest współautorką 6 poradników sygnalizatora ochrony różnych gatunków warzyw uprawianych na gruncie i pod osłonami. Uczestniczyła także w przygotowywaniu 5 programów ochrony różnych gatunków warzyw oraz traw ozdobnych. Opracowała również metodykę integrowanej ochrony cebuli oraz informacje o środkach ochrony roślin dopuszczonych do stosowania w uprawie buraka ćwikłowego w poszczególnych krajach Unii Europejskiej w 2018 r., a także ulotkę dotyczącą wrzecionowatości bulw ziemniaka.



Kandydatka współpracuje z sektorem gospodarczym. W latach 2017-2019 brała udział w realizacji 20 umów z podmiotami gospodarczymi dotyczącymi badania skuteczności środków w ochronie roślin warzywnych. Wykonuje też usługi diagnostyczne (testy na obecność wirusów) dla podmiotów gospodarczych.

Oceniając dorobek dydaktyczny, popularyzatorski i organizacyjny oraz istotną aktywność naukową uważam, że jest on wystarczający. Pani dr Beata Komorowska nie prowadziła wykładów, ale nabyła doświadczenie dydaktyczne sprawując opiekę nad doktorantką jako promotor pomocniczy. Wykonała też prace organizacyjne na rzecz instytutu. W działalności popularyzatorskiej wykazała się znaczną aktywnością opracowując poradniki sygnalizatora ochrony wielu roślin ogrodnictwa czy programów ich ochrony. Współpracuje z sektorem gospodarczym, co świadczy o tym, że jest specjalistą z dziedziny wirusologii.

Wniosek końcowy

Habilitantka jest dojrzałym badaczem z wyraźnie sprecyzowanym obszarem zainteresowań naukowych, który sukcesywnie rozwija od czasu uzyskania stopnia doktora. W swojej pracy posługuje się nowoczesnymi metodami badawczymi, stale się doszkalając w kraju i za granicą. Biorąc pod uwagę wysoki poziom osiągnięcia naukowego wnoszącego duży wkład w rozwój dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo, pozostałego dorobku naukowego, dużą aktywność naukową, dorobek dydaktyczny, popularyzatorski oraz organizacyjny stwierdzam, że spełnione zostały kryteria określone w art. 219 ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce (Dz. U. 2018 poz. 1668). Wnioskuje zatem do Wysokiej Rady Naukowej Instytutu Ogrodnictwa-PIB w Skierniewicach o dopuszczenie dr Beaty Komorowskiej do dalszych etapów w postępowaniu habilitacyjnym.

Prof. dr hab. Elżbieta Płaskowska