

dr hab. Adam Okorski, prof. Uczelni  
Katedra Entomologii, Fitopatologii i Diagnostyki Molekularnej  
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie  
Plac Łódzki 5, 10-727 Olsztyn

Olsztyn, 07.01.2022 r.

### Ocena

osiągnięcia naukowego, dorobku naukowego oraz działalności dydaktycznej i organizacyjnej **dr. Tadeusza Malinowskiego**, ubiegającego się o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo na podstawie osiągnięcia naukowego pt: „Wirus ospowatości śliwy (*Plum pox virus*, PPV): analiza zróżnicowania izolatów oraz charakterystyka odporności wybranych odmian śliwy na PPV”

Ocenę merytoryczną przeprowadzono na podstawie przesłanych na nośniku elektronicznym dokumentów i materiałów publikacyjnych, obejmujących:

- wniosek Kandydata o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo w języku polskim i angielskim;
- dane Kandydata w języku polskim i angielskim;
- kopię dyplomu doktorskiego;
- autoreferat w języku polskim i angielskim;
- wykaz osiągnięć zawierający: opublikowane prace naukowe oraz informacje o udziale w komitetach organizacyjnych konferencji naukowych, o udziale i roli w projektach badawczych krajowych i zagranicznych, członkostwie w międzynarodowych lub krajowych organizacjach i towarzystwach naukowych, stażach w ośrodkach polskich i zagranicznych, uczestnictwie w programach badawczych europejskich i międzynarodowych, o współpracy z otoczeniem społecznym i gospodarczym oraz inne informacje poświadczające dorobek dydaktyczno-organizacyjny Kandydata;
- oświadczenia współautorów;
- kopie publikacji H01-H13 wchodzących w skład osiągnięcia;
- opis procedury wykrywania PPV metodą RT-rtPCR-FRET w języku polskim i angielskim jako uzupełnienie materiałów prezentowanych na konferencjach naukowych.

Ocenę przeprowadzono zgodnie z wymaganiami zawartymi w ustawie z dn. 20 lipca 2018 r. w art. 219 ust. 1 pkt 2 i 3, Dz.U. 2018, poz. 1668 ze zm.

*Przedstawiona do oceny dokumentacja spełnia wymogi formalne do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.*

### **Sylwetka Habilitanta**

Pan dr Tadeusz Malinowski studia wyższe ukończył w 1987 roku na Wydziale Fizyki, Uniwersytetu Warszawskiego, uzyskując stopień magistra fizyki w specjalizacji: biofizyka. W 1998 roku uzyskał stopień doktora nauk rolniczych w zakresie ogrodnictwa (specjalność ochrona roślin) na podstawie rozprawy doktorskiej na temat „Porównanie przydatności metod opartych na wykrywaniu białka lub kwasu nukleinowego wirusa do wykrywania wirusa ospowatości śliwy (PPV)”. Habilitant początkowo pracował jako stażysta, asystent i starszy asystent w Pracowni Wirusologii, Zakładu Ochrony Roślin Sadowniczych Instytutu Sadownictwa i Kwiaciarstwa w Skierniewicach, a od roku 1998 do 2006 jako adiunkt. W latach 2000-2003 Habilitant pełnił obowiązki Kierownika Pracowni Wirusologii. Od 2006 do 2013 roku Kandydat pracował jako adiunkt w Zakładzie Fizjologii i Biochemii Roślin Instytutu Sadownictwa i Kwiaciarstwa, a w latach 2011-2013 pełnił obowiązki Zastępcy Kierownika Zakładu Fizjologii i Biochemii Roślin. Od 2014 roku do chwili obecnej jest zatrudniony na stanowisku adiunkta w Pracowni Fitopatologii w Zakładzie Ochrony Roślin IO-PIB.

### **Ocena osiągnięcia naukowego**

Do oceny osiągnięcia naukowego, o którym mowa w ustawie z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2017 r. poz. 1789), dr Tadeusz Malinowski przedstawił monotematyczny cykl publikacji zatytułowany „Wirus ospowatości śliwy (*Plum pox virus*, PPV): analiza zróżnicowania izolatów oraz charakterystyka odporności wybranych odmian śliwy na PPV”, składający się z 13 oryginalnych prac twórczych. Wskaźniki bibliometryczne prac wchodzących w skład osiągnięcia głównego, wycenia się na 222 punkty MNiSW, a ich sumaryczny *impact factor* - 18,133. Siedem prac zostało opublikowanych w czasopismach z listy JCR: H03 – Transgenic Research, H06-Plant Diseases, H08-Journal of Virological Methods, H09-Phytopathology, H10- Electroanalysis, H11- Plant Cell, Tissue and Organ Culture, H13- Molecular Plant-Microbe Interactions. W omawianym zbiorze prac Kandydat był pierwszym autorem jednej pracy, w trzech drugim, a w pozostałych aktywnym członkiem zespołów badawczych co zaowocowało, że deklarowany udział habilitanta w tych pracach wyniósł od 15 do 30%. Na pozostały dorobek Habilitanta zaprezentowany w osiągnięciu habilitacyjnym składają się: praca opublikowana w czasopiśmie z bazy Web of Science- H7: Acta Horticulturae bez IF, prace w czasopismach międzynarodowych: H1- Sanataatea Plantelor/Plant's Health, H2- Options Mediterraneennes Serie B: Studies and Research oraz czasopismach polskich o zasięgu

międzynarodowym: H4 i H5- *Phytopathologia Polonica*, H12- *Journal of Horticultural Research*. W pięciu artykułach z czasopism bez wskaźnika wpływu (IF) Habilitant jest pierwszym autorem, a swój udział w pracach zadeklarował na 50-100%.

Szaraka śliwy powodowana przez PPV poraża drzewa owocowe, krzewy ozdobne oraz rośliny dziko rosnące. PPV przenoszony jest przez szereg owadzych wektorów oraz w wyniku zabiegów pielęgnacyjnych. W trakcie realizacji prac badawczych prowadzonych przez Kandydata, zasięg występowania choroby powiększał się, a obecnie wirus PPV występuje praktycznie na całym świecie.

*W świetle zaprezentowanych w Autoreferacie materiałów, a w szczególności przez wzgląd na praktyczne zapotrzebowanie na coraz doskonalsze metody diagnostyczne w wykrywaniu i identyfikacji PPV, wybór tematyki badawczej przez dr. Malinowskiego oceniam jako słuszny.*

Prace wchodzące w skład osiągnięcia habilitacyjnego można podzielić na trzy grupy:

1. badania różnorodności krajowych i światowych izolatów wirusa PPV na podstawie sekwencji nukleotydowych RNA oraz ich właściwości biologicznych i serologicznych;
2. opracowanie nowych oraz optymalizacja istniejących metod wykrywania wirusa PPV;
3. badanie odporności wybranych odmian śliwy na szarękę.

Pierwszy nurt badawczy zaprezentowano w pracach H1, H2, H4, H5, H9, H13. Prace Autora polegały na zebraniu izolatów PPV do badań z różnych żywicieli z terenu Polski (pozyskano materiał pochodzący z 12 na 16 województw), co pozwoliło na stwierdzenie, że w Polsce dominują izolaty należące do szczepu PPV-D, co jest ważną informacją praktyczną dla produkcji brzoskwiń naszym kraju, ponieważ szczepy D są dla brzoskwiń stosunkowo łagodne w stosunku do szczepów M. Kandydat wraz z kanadyjskimi badaczami zsekwencjonował i odczytał pełną sekwencję „polskiego” izolatu PPV-J4c (GenBank#EU117116) należącego do szczepu PPV-Rec.

Dalsze prace Habilitanta polegały na opracowaniu charakterystyki izolatów pochodzących z Polski i krajów sąsiednich: Białorusi, Litwy i Łotwy. W wyniku tych prac, w obrębie szczepu PPV-D, wyróżniono 5 różnych serotypów. Stwierdzono także występowanie pojedynczych przypadków szczepu Rec zaś na Łotwie pojedyncze przypadki PPV-W. W genomie izolatu W3174 udokumentowano rekombinację z udziałem szczepów M i D. Badania serologiczne oraz sekwencjonowanie pozwoliły na zidentyfikowanie po raz pierwszy na Białorusi szczepów: PPV-D, PPV-Rec i PPV-C. W badaniach odczytano i zdeponowano w GenBanku pełne sekwencje dwóch izolatów PPV-C (GenBank #HQ840517, HQ840518). Bardzo ważnym wnioskiem wynikającym z tych badań było wykazanie, że pojedyncza zmiana

aminokwasu w regionie 6K1-CI wpłynęła na zdolność wirusa do alternatywnej adaptacji do roślin gospodarzy należących do *Prunus* lub *Nicotiana*.

W ramach drugiego kierunku badawczego przedstawionego w tzw. osiągnięciu głównym Habilitant optymalizował oraz opracował metody identyfikacji wirusa ospowatości (PPV): prace H4, H6, H8, H9, H10, H12. Udział Kandydata w projekcie CLG 981818 „Molecular characterisation and development of novel methods for the detection of *Plum pox virus*” zaowocował opracowaniem metody TAS-MIA, która po raz pierwszy na świecie wykorzystywała technologię Luminex xMap derived Bio-Plex do identyfikacji wirusa roślinnego. Zoptymalizowana metoda TAS-MIA była szybsza od większości wariantów testu ELISA (zabierała do 4 godzin), ponadto charakteryzowała się bardzo wysoką czułością, co zostało udokumentowane w badaniach (H8). Kandydat brał także udział w opracowaniu immunosensora, umożliwiającego detekcję wirusa PPV w ekstraktach roślinnych, który charakteryzował się bardzo wysoką czułością. W badaniach oczyszczono preparat PPV, w którym spektrofotometrycznie określono bezwzględne stężenie wirusa i ustalono limit detekcji na 10 pg/ml. Badania zrealizowano w ramach projektu NCBiR N R12 002306, w którym Habilitant pełnił rolę wykonawcy. Bardzo ważnym elementem tego nurtu badawczego było opracowanie przez Autora metody RT-rtPCR-FRET, która umożliwiła ilościowy pomiar obecności różnych szczepów PPV w pojedynczej próbce. Metoda niestety była dedykowana jedynie do aparatury LightCycler™ (Roche), zaś jej adaptacja do innej platformy badawczej wymagała modyfikacji protokołu. Realizując prace badawcze osadzone w powyższej tematyce Kandydat uczestniczył w opracowaniu metody identyfikacji izolatów szczepu PPV-W, z wykorzystaniem techniki RT-PCR (H09).

Trzeci kierunek badań, który można wyodrębnić w osiągnięciu habilitacyjnym dr. Malinowskiego dotyczył oceny odporności transgenicznych klonów śliwy (*Prunus domestica* L.): C2, C3, C4, C5, C6 transformowanych genem białka płaszcza (CP) wirusa PPV wobec nietransgenicznej śliwy B70146, na ospowatość (publikacje H3, H6, H7, H11, H12). W badaniach dużą wagą poświęcono transgenicznej odmianie HoneySweet (C5 clone). Drzewa transgenicznych klonów śliwy, które uległy zakażeniu testowano pod kątem szybkości rozprzestrzeniania się wirusa w koronie oraz nasilenia objawów chorobowych na liściach i owocach. W badaniach wykazano stabilność mechanizmu PTGS (Post Transcriptional Gene Silencing) w warunkach ekspozycji klonu C5 na wysoką presję infekcyjną PPV. Metodą ELISA oraz IC-RT-PCR stwierdzono (bardzo) niskie stężenie PPV w inokulowanych drzewach klonu C5. W wyniku badań polowych, które jako pierwsze na świecie dotyczyły oceny drzew transgenicznych w warunkach polowych (przeprowadzonych w Polsce i Hiszpanii), wykazano

że inokulowane tarczki drzewa klonu C5 uległy porażeniu, ale symptomy były ograniczone i względnie łagodne. Należy podkreślić, że przeprowadzone przez Habilitanta badania były wykorzystane przy uzyskaniu pozwolenia na uprawę w USA, odmiany HoneySweet (klonu C5) odpornej na PPV. Niezmiernie ważnym osiągnięciem habilitanta było wykazanie w kolejnej pracy badawczej, że pierścieniowe przebarwienia pestek i przywieranie do nich miąższu, odmiany 'Jojo' nie były związane z obecnością wirusa PPV.

*Podsumowując ocenę cyklu prac wchodzących w skład osiągnięcia naukowego stwierdzam, że stanowią one istotny wkład Habilitanta w rozwój dziedziny nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo i oceniam je pozytywnie.*

### **Ocena pozostałego dorobku naukowego**

Dorobek Habilitanta przed oraz po uzyskaniu stopnia doktora jest bardzo obszerny. Dorobek publikacyjny Kandydata, z wyłączeniem osiągnięcia habilitacyjnego na dzień 07.01.2022 wycenia się na 631 punktów MNiSW (zgodnie z rokiem publikacji), a ich IF wynosi 20,750. Index Hirscha dr. Tadeusza Malinowskiego według Bazy Web of Science wynosi 16, z łączną liczbą cytowań 578 bez autocytowań 547. Na dorobek ten składa się 14 publikacji z bazy JCR na łączną sumę 464 punktów MNiSW; 26 prac oryginalnych z listy B o łącznej liczbie punktów MNiSW 104; 21 prac recenzowanych o łącznej liczbie punktów MNiSW 63. Habilitant publikował swoje prace naukowe w uznanych czasopismach z bazy Journal Citation Reports (JCR): Plant Disease; Journal of Phytopathology, Journal of Plant Pathology, Virus Research, Journal of Virological Methods, Electroanalysis, Hortscience, Annals of Applied Biology. Wśród krajowych czasopism spoza bazy JCR wymienia się: Acta Agrobotanica, Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych, Acta Sci. Pol., Hortorum Cultus, Phytopathologia Polonica, Journal of Horticultural Research oraz inne. Kandydat ponadto był autorem głównym/współautorem 74 prac nierecenzowanych, 4 artykułów popularno-naukowych oraz jednej monografii.

Swoje kwalifikacje zawodowe Kandydat podnosił podczas przeszło 50 staży i wyjazdów szkoleniowych, które realizował poprzez czteromiesięczne stypendium im. dr. Filewicza w Institute of Horticultural Research w East Malling (Anglia), miesięczny staż w (Kanadzie w Sidney Laboratory, Canadian Food Inspection Agency), roczny kontrakt badawczy realizowany przez Uniwersytet w Clemson USA oraz inne bardzo liczne wizyty w ośrodkach krajowych i zagranicznych, co pozwoliło na śledzenie najnowszych kierunków badań w ochronie roślin przed wirusami.

Na uwagę zasługuje aktywne uczestnictwo Habilitanta w konferencjach naukowych krajowych i międzynarodowych, co zaowocowało autorstwem/współautorstwem 64 referatów i 10 posterów. Aktywność naukowa Kandydata polegała także na przewodniczeniu oraz członkostwie w Komitetach Naukowych 7 międzynarodowych konferencji.

Habilitant aktywnie podejmował również starania o zdobycie środków finansowych na prowadzenie badań. Od momentu zatrudnienia do chwili obecnej uczestniczył w 20 projektach badawczych krajowych i międzynarodowych, w których był kierownikiem/koordynatorem oraz głównym wykonawcą/wykonawcą. Projekty te były finansowane przez KBN, NCBiR, NCN, ponadto UE, USDA i NATO.

Zasadnicze kierunki tematów badawczych prowadzonych przez dr. Tadeusza Malinowskiego od momentu podjęcia pracy naukowej są ściśle związane z reprezentowaną dyscypliną naukową – rolnictwo i ogrodnictwo, w specjalności wirusologia roślinna. Są one realizowane we współpracy z licznymi ośrodkami badawczymi zagranicznymi i krajowymi. Pozwoliło to na doskonalenie i poszukiwanie i rozwijanie nowych technik badawczych, a jednocześnie umożliwiło kompleksowe opracowanie rozpatrywanych problemów. Praca naukowo-badawcza Habilitanta jest skoncentrowana wokół poniższych zagadnień:

1. badania związane z identyfikacją wirusa ACLSV powodującego chlorotyczną plamistość liści jabłoni;
2. identyfikacja wirusa ASPV jamkowatości pnia jabłoni metodą RTPCR;
3. wykrywanie wirusa PNRSV powodującego nekrotyczną pierścieniową plamistość wiśni metodą RT-PCR;
4. opracowanie testu ELISA do wykrywania wirusa ORSV;
5. detekcja testem RTPCR wirusa dsRNA powodującego chorobę *La France* pieczarek;
6. badanie zróżnicowania sekwencji RNA izolatów wirusa rewersji porzeczki czarnej (BRV) oraz opracowanie metody silicacapture RT-PCR, umożliwiającą wysoce specyficzną detekcję wirusa;
7. badania ekspresji genu białka płaszczki izolatów wirusa jamkowatości pnia jabłoni (ASPV) w układzie prokariotycznym i eukariotycznym;
8. charakterystyka izolatów wirusa mozaiki ogórka (CMV) podstawą opracowania nowych metod wykrywania i identyfikacji;
9. przygotowanie sond molekularnych (DNA i przeciwciał) do wykrywania roślinnych wirusów i patogenów wirusopodobnych za pomocą technologii mikromacierzy;

10. wykorzystanie technik Luminex xMAP-derived Bio-Plex oraz SybrGreen qRT-PCR oraz qRT-PCR z wykorzystaniem sond FRET do identyfikacji wirusów roślinnych;
11. ilościowe oznaczanie występowania mutacji G143A odpowiedzialnej za oporność *Venturia inaequalis* na fungicydy strobilurynowe;
12. charakterystyka wirusów chrzanu występujących w Polsce z wykorzystaniem metod molekularnych RT-PCR i NGS;
13. charakterystyka wirusów czosnku występujących w Polsce oraz próba uzyskania zdrowych roślin czosnku dwóch polskich odmian ('Ornak' i 'Jarus') za pomocą termo- i chemioterapii w kulturach tkankowych;
14. analiza transkryptomu śliwy transgenicznej z wykorzystaniem techniki NGS;
15. opisanie nowego wirusa występującego na roślinach jakona z wykorzystaniem techniki NGS (Yacon virus A);

*Reasumując, stwierdzam, że całokształt dorobku publikacyjnego Habilitanta jest merytorycznie istotny, obszerny, nowatorski, zróżnicowany, był dobrze opublikowany i związku z tym jest często cytowany. Analiza publikacji Kandydata uzasadnia stwierdzenie, że opanował On nowoczesny warsztat naukowy, co umożliwia samodzielne prowadzenie badań w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.*

### **Ocena dorobku dydaktycznego, organizacyjnego i popularyzatorskiego**

Działalność dydaktyczna dr. Tadeusza Malinowskiego była już zapoczątkowana w okresie przed doktoratem, kiedy Kandydat zorganizował i przeprowadził szkolenia z zakresu użycia metody ELISA w detekcji wirusów drzew owocowych dla pracowników PIORiN. W ciągu ostatnich kilku lat, co rocznie współprowadzi kilkugodzinny blok wykładów/demonstracji dla grup studentów SGGW kierunku Biotechnologia. Był kilkakrotnie opiekunem wizyt uczniów szkół ponadpodstawowych, a w roku 2010 bezpośrednim opiekunem miesięcznych praktyk studenckich dwójki studentów. Obecnie jest promotorem pomocniczym w przewodzie doktorskim Pani mgr Moniki Markiewicz.

*Podsumowując, wysilek dydaktyczny Habilitanta należy mocno docenić, zważywszy że Instytut, w którym pracuje nie prowadzi działalności dydaktycznej.*

Kandydat do 2018 roku należał do Polskiego Towarzystwa Fitopatologicznego, a obecnie nie deklaruje przynależności do towarzystw naukowych. Habilitant wykonał 20 recenzji publikacji naukowych w renomowanych czasopismach z Impact Factor jak: Plant Disease, European Journal of Plant Pathology, Journal of Plant Pathology, Plant Pathology,

Journal of Plant Pathology Research, Phytopathologia Polonica. Był recenzentem 3 wniosków o grant KBN, a także recenzentem 5 wniosków w programie Maria Curie FP7-PEOPLE-2012. Wraz z Panią docent Zawadzką przygotował metodykę badań serologicznych na obecność wirusa PPV, którą PIORiN wykorzystuje od około 20 lat. W ostatnich kilku latach Kandydat uczestniczył w opracowaniu metodyk pobierania prób materiału szkółkarskiego do testów laboratoryjnych (ELISA, RT-PCR) na obecność wirusów. W uznaniu za dotychczasową działalność naukową został wyróżniony Nagrodą Ministra Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej (zbiorowa II stopnia), Nagrodą Dyrektora Instytutu Sadownictwa i Kwiaciarstwa w Skierniewicach za pracę doktorską, a ponadto trzykrotnie uzyskał Nagrodę Dyrektora Instytutu Ogrodnictwa za publikacje naukowe.

*Mając na uwadze całokształt pracy, moja ocena działalności dydaktycznej, organizacyjnej i popularyzatorskiej pana dr. Tadeusza Malinowskiego jest pozytywna i z należytą ścisłością spełnia wymogi stawiane kandydatom do habilitacji.*

#### **Wniosek końcowy**

W podsumowaniu stwierdzam, że przedstawione do recenzji przez dr. Tadeusza Malinowskiego osiągnięcie naukowe pt. "Wirus ospowatości śliwy (*Plum pox virus*, PPV): analiza zróżnicowania izolatów oraz charakterystyka odporności wybranych odmian śliwy na PPV" stanowi cenny, oryginalny i nowatorski wkład w rozwój szeroko pojmowanej ochrony roślin, bardzo ważnego kierunku w nowoczesnym ogrodnictwie. Należy podkreślić bardzo dobrą znajomość problematyki naukowej Kandydata oraz potrzebę ciągłego doskonalenia metod badawczych w zakresie wirusologii, co czyni Go ekspertem w reprezentowanej dyscyplinie naukowej: rolnictwo i ogrodnictwo z dziedziny Nauk Rolniczych i predestynuje do samodzielnej pracy naukowej.

**Uwzględniając pozytywną ocenę dorobku i osiągnięcia naukowego oraz działalności dydaktyczno-organizacyjnej stwierdzam, że dr. Tadeusz Malinowski spełnia warunki określone w Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 20 lipca 2018 r. w art. 219 ust. 1 pkt 2 i 3, Dz.U. 2018, poz. 1668 ze zm. Popieram wniosek o nadanie dr. Tadeuszowi Malinowskiemu stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie Nauk Rolniczych, dyscyplinie: rolnictwo i ogrodnictwo.**

07.01.2022 r. Adam Okonk