

Prof. dr hab. Wiesław Barabasz
Katedra Mikrobiologii i Monitoringu
Uniwersytet Rolniczy im. H. Kołłątaja
w Krakowie

Kraków, dnia 31 marca 2022 r.

RECENZJA

osiągnięć dr Krzysztofa KRAWCZYKA adiunkta Zakładzie Biologii
Molekularnej i Biotechnologii w Instytucie Ochrony Roślin PIB w Poznaniu
ubiegającej się o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego
nauk rolniczych w rolnictwo i ogrodnictwa.

Wykonana na zlecenie Przewodniczącego Rady Naukowej IOR-PIB w Poznaniu
Prof. dr hab. Grzegorza Skrzypczaka z dnia 09.03.2022p r.

I. Najważniejsze fakty z życiorysu zawodowego w tym przebieg pracy zawodowej.

Pan dr Krzysztof Tadeusz KRAWCZYK (ur. 11.05.1980 r. w Głogowie) ukończył studia wyższe na Wydziale Biologii Uniwersytetu Adama Mickiewicza w Poznaniu w 2004 r. Pracę magisterską pt. „Próba konstrukcji klucza taksonomicznego kompleksu *Sphagnum subsecundum* na podstawie sekwencji *nDNA* i *cpDNA*” wykonał pod kierunkiem naukowym prof. dr hab. Wiesława Prus-Głowackiego. Bezpośrednio po ukończonych studiach magisterskich rozpoczął swoją pracę zawodową na stanowisku mikrobiologia w Akredytowanym Laboratorium Badania Wody i Gleby w Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej w Poznaniu. Od 2006 r. pracuje w Instytucie Ochrony Roślin – Państwowy Instytut Badawczy w Poznaniu. Po obronie pracy doktorskiej pt. „Występowanie i charakterystyka bakterii powodujących choroby kukurydzy w Polsce”, której promotorem był prof. dr hab. Henryk Pospieszny, został powołana w 2012 r. na stanowisko adiunkta na którym to etacie pracuje do chwili obecnej.

II. Ocena osiągnięcia naukowego, które jest opisane w art. 16, ust.2 pkt 1 Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki.

Jako osiągnięcie naukowe podlegające ocenie Pan dr Krzysztof Krawczyk przedstawia cykl sześciu publikacji, pod wspólnym tytułem pt. „Nowe zagrożenia roślin uprawnych przez patogeny bakteryjne ze szczególnym uwzględnieniem *Pantoea ananatis*”, które publikowano w liczących się czasopismach, a których sumaryczny współczynnik oddziaływania czasopism wynosi

IF = 12,358, a łączna suma punktów MNiSW wynosi 460. Należy zaznaczyć, że we wszystkich sześciu pracach Habilitant jest pierwszym autorem, a swój udział ocenia na 55-60-65-75%.

Głównym celem zaprezentowanych w cyklu publikacji prac było szczegółowe poznanie biologii gatunków bakterii potencjalnie groźnych dla upraw rolniczych oraz zakresu ich działania roślina-gospodarz, a także zweryfikowanie roli niektórych owadów, jako wektorów w przenoszeniu bakterii potencjalnie inwazyjnych, a także opracowanie nowych technik wykrywania i identyfikacji badanych gatunków bakterii.

Zasadniczy cel badań był realizowany poprzez:

1. Ocenę zdolność zakażenia wielu gatunków roślin-gospodarzy i wektorów, stanowiących często naturalny rezerwuuar danego patogena w przyrodzie, co przekłada się na jego wzrost i utrzymanie wysokiej liczebności populacji w środowisku.
2. Badania nad występowaniem w obrębie gatunku bakterii szczepów patogenicznych i niepatogenicznych dla roślin, ponieważ ich rozróżnienie jest często trudne lub niemożliwe przy pomocy testów innych niż testy patogeniczności.
3. Badania nad pokrewieństwem i podobieństwem morfologicznym do innych gatunków z tego samego rodzaju, występujących powszechnie w środowisku i niebędących patogenami roślin jednak mogących pozyskać zdolności chorobotwórcze na drodze koniugacji.
4. Ocenę powszechnie występujących bakterii w środowisku, np. w wodzie, glebie, na powierzchni roślin (epibionty), czy jako endobionty świadczące o ich zdolności do skutecznej konkurencji międzygatunkowej, umożliwiając im zdobywanie i zasiedlanie nowych niszy ekologicznych.

Należy zaznaczyć, że wyniki prezentowane w ocenianych publikacjach zostały otrzymane w wyniku szczegółowych badań przeprowadzonych w warunkach polowych i laboratoryjnych oraz dowodzą, że

- *P. ananatis* jest patogenem pszenicy oraz że skrzypionka zbożowa jest potencjalnym wektorem bakterii *P. ananatis*. Bakteria *P. ananatis* posiada potencjał porażania gatunków roślin dotychczas nie rozpoznanych jako jej gospodarze. Obecność tej bakterii stwierdzono wyłącznie w próbkach liści pszenicy, na których żerowała *O. melanopus*, pozwala to przypuszczać, że owad ten może pełnić rolę wektora i rezerwuaru *P. ananatis*. Wiedza pozyskana z opisanych badań nad pszenicą, może być bardzo pomocna w planowaniu zabiegów ochronnych tej uprawy.

- Badania nad soją, wykazały, że przyczyną choroby badanych próbek roślin były bakterie należące do gatunku *Kosakonia cowanii* (synonim *Enterobacter cowanii*). Obecność w środowisku takich patogenów jak

K. cowanii (syn. *Enterobacter*) w środowisku, stanowi poważne zagrożenie dla upraw, a także jest ostrzeżeniem, że w przyszłości może pojawić się nowy typ patogenów bakteryjnych mogących występować na roślinach jako epi- i endobionty.

- Wykazano, że przyczyną choroby morwy jest bakteria *Pseudomonas syringae*, znany i występujący powszechnie patogen, porażający ponad 300 gatunków innych roślin. Trzeba zaznaczyć, że było to pierwsze doniesienie, że bakteria *P. syringae* poraża morwę w Europie.

- W badaniach nad fitoplazmami wykazano, że mogą one być patogenami u jałowca. Uzyskane wyniki badań wskazują że *Ca. P. asteris* infekuje rośliny *Juniperus* sp., które mogą być długoterminowym rezerwuarem patogena. Było to pierwsze doniesienie o fitoplazmie z grupy 16SrI infekującej rośliny *Juniperus*.

- Poznano dokładnie drogi rozprzestrzeniania się stonki kukurydzianej oraz drogi przenoszenia przez nią patogena *P. ananatis*, przez co można znacząco wpłynąć na decyzje o podjęciu zabiegów fitosanitarnych w ochronie upraw kukurydzy.

- Opracowano mikromacierz do równoległego wykrywania patogenów bakteryjnych i wirusowych kukurydzy: *Pantoea ananatis*, *Pantoea agglomerans* i *Enterobacter cloacae* subsp. *dissolvens* oraz dwóch wirusowych: MDMV (ang.: Maize dwarf mosaic virus) i SCMV (ang.: Sugarcane mosaic virus). Zastosowano metodę genomowej hybrydyzacji porównawczej.

Przeprowadzone kompleksowe badania wykazały, że:

1. Przy pomocy techniki MLSA, niemożliwe jest odróżnienia od siebie szczepów *P. ananatis* patogenicznych dla pszenicy, od szczepów niepatogenicznych *P. ananatis*, pochodzących z różnych nisz ekologicznych i zdeponowanych w banku 16 genów. Testy patogeniczności, przeprowadzone na czterech odmianach pszenicy potwierdziły, że badane szczepy *P. ananatis* są czynnikami sprawczym choroby pszenicy i co więcej, szczepy te wykrywano tylko w liściach pszenicy wykazujących jednocześnie objawy żerowania *O. melanopus* i nekrozy z żółtą otoczką, będącą charakterystycznym objawem rozwoju choroby bakteryjnej. Jest to pierwszy opis *P. ananatis* jako patogenu kukurydzy, oraz pierwszy opis roli *O. melanopus* jako potencjalnego wektora owadziego bakterii *P. ananatis*.

2. Wykazano, że przyczyną choroby badanych próbek soi były bakterie z gatunku *Kosakonia cowanii* (syn. *Enterobacter cowanii*) oraz potwierdzono występowania na soi szczepów *P. ananatis* nie patogenicznych dla roślin. Uzyskane wyniki pozwoliły na potwierdzenie wcześniejszych obserwacji i sformułowanie hipotezy mówiącej o tym, że obecność patogenów takich jak *K. cowanii* (syn. *Enterobacter cowanii*) w środowisku, stanowi poważne zagrożenie dla upraw, a także jest ostrzeżeniem, że w przyszłości może pojawić się nowy typ patogenów bakteryjnych: zarówno powszechnie występujących w przyrodzie i wykazujących duże zdolności adaptacyjne pozwalające im na szybkie zasiedlanie nowych nisz ekologicznych i żywicieli, np. oportunistyczne patogeny roślin lub ludzi. Istotne jest to, że należące do *K. cowanii* szczepy powodujące choroby roślin oraz szczepy nie nawiązujące stosunku patogeniczności z rośliną-gospodarem, można odróżnić od siebie dopiero w badaniach patogeniczności, po wystąpieniu objawów choroby na roślinie.

3. Zidentyfikowano oraz dokonano pierwszego opisu i charakterystykę bakterii *P. syringae* porażającego morwę w Europie. Odkrycie to jest znaczące, ponieważ *P. syringae* zwiększa spektrum swoich roślin-gospodarzy. Fakt ten jest ostrzeżeniem dla służb fitosanitarnych w Europie i dla przemysłu drzewnego, że pojawiło się nowe, dotychczas nie notowane, zagrożenie ze strony bakterii w Europejskich uprawach morwy. W badaniach nad bakteriami *P. syringae* porażającymi morwę, wykonano analizy biochemiczne, molekularne, filogenetyczne i statystyczne oraz przeprowadzono testy patogeniczności na siewkach morwy, które pozwoliły, jako przyczynę choroby zidentyfikować bakterię *Pseudomonas syringae*.
4. Zidentyfikowano i zdiagnozowano szczepu fitoplazmy należącego do grupy 16SrI-B, *Candidatus Phytoplasma asteris*, jako nowy patogen jałowca (*Juniperus communis*). *Ca. P. Phytoplasma asteris* przeżywa dzięki swoim wektorom owadzi i roślinom jednorocznym, na których nie powoduje objawów chorobowych, przez co rośliny te i owady stają się zarówno sezonowymi, jak i krótkoterminowymi źródłami fitoplazm. Wyniki badań wskazują, że *Ca. P. asteris* infekuje rośliny *Juniperus sp.*, przez co zapewnia sobie roślinę-gospodarza, który jako roślina wieloletnia, może być długoterminowym rezerwuarem patogena.
5. Potwierdzenie roli stonki kukurydzianej (*D. virgifera virgifera*), jako nowego wektora *P. ananatis* i doświadczalne oszacowanie efektywności przenoszenia *P. ananatis* przez tego chrząszcza, co jest pierwszym doniesieniem tego typu w świecie. Wykazano, że skuteczność przenoszenia *P. ananatis* przez osobniki *D. virgifera* na kukurydzy dochodzi do 60%, co stanowi bardzo wysoki wskaźnik. Fakt przenoszenia *P. ananatis* przez *D. virgifera* znacząco zwiększa możliwości rozprzestrzeniania się tej bakterii w uprawach kukurydzy. Z tego powodu znaczenie ekonomiczne stonki kukurydzianej może być większe niż się obecnie szacuje.
6. Opracowano nowe narzędzia diagnostycznego - mikromacierz DNA, posiadającej specyficzność wymaganą do detekcji i jednoczesnej identyfikacji patogenów bakteryjnych i wirusowych kukurydzy.

Bardzo cennymi osiągnięciami z przeprowadzonych badań są sugestie wskazujące, że występowanie gatunków bakterii mających potencjał do zmiany statusu z bakterii występujących powszechnie w środowisku i niepatogeniczne, w gatunki szkodliwe dla upraw rolniczych, czyli gospodarczo ważne. Opisane gatunki cechuje zdolność do zasiedlania nowych, różnorodnych nisz ekologicznych, wliczając w to nowe rośliny-gospodarzy oraz nowych wektorów (owady). Ponadto badane bakterie patogeniczne dla roślin, wykazują morfologiczne, biochemiczno-fizjologiczne i genetyczne podobieństwo do spokrewnionych z nimi gatunków niepatogenicznych, co znacząco utrudnia ich szybką identyfikację i diagnostykę. Obserwowane tendencje mogą się nasilać o ile zmiany klimatyczne spowodują dalszy wzrost średnich temperatur rocznych oraz wzrost wilgotności powietrza w trakcie sezonu wegetacyjnego. Najprawdopodobniej spowoduje to nasilone występowanie chorób bakteryjnych roślin uprawnych o trudnym do określenia pochodzeniu, co zapewne spowoduje pogłębienie się obserwowanych dotychczas problemów w diagnostyce bakteryjnych patogenów roślin oraz utrudni podejmowanie właściwych decyzji odnośnie wykonywania zabiegów fitosanitarnych.

III. Ocena istotnej aktywności naukowej, o której jest mowa w art. 16, ust. 1. Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki oraz jest opisana w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r. w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

Wszystkie załączone oryginalne prace badawcze Pana dr Krzysztofa Krawczyka zostały wykonane poprawnie pod względem metodycznym i naukowym oraz starannie opracowane. Należy przy tym zaznaczyć, że problematyka badawcza podejmowana przez Habilitanta jest niestęchanie trudna, bo badania genetyczne, mikrobiologiczne i biochemiczne należą do niezwykle pracochłonnych, wymagają precyzji, dokładności, a rezultaty są nieprzewidywalne. Jego tematyka badawcza, bardzo zróżnicowana, ale od samego początku pracy naukowej koncentruje się wokół chorób roślin wywoływanych przez różne bakterie w tym bakterie saprofityczne, które w wyniku zmian środowiskowych zaczynają nabierać cech patogennych i atakować ważne gospodarczo rośliny uprawne. Ponadto Habilitant poszukuje istotnych zależności między rośliną jako gospodarzem, a bakteriami, które w różny sposób zasiedlają powierzchnię liści, łodyg czy korzeni.

Do ważnych tematów badawczych, którymi zajmował się Habilitant od początku swojej kariery naukowej można zaliczyć następujące problemy:

- Fitoplazmy,
- Bakterie patogeniczne dla roślin,
- Metodyki integrowanej ochrony roślin,
- Mikrobiom owadów szkodników roślin uprawnych,
- Zastosowanie biopolimerów i cieczy jonowych w stymulowaniu odporności roślin,
- Bakterie endofityczne i stymulujące wzrost roślin (PGPB).

Przeprowadzone wielokierunkowe badania z zakresu szeroko pojętej fitopatologii i charakterystyki filogenetycznej, molekularnej i metabolicznej kilku gatunków bakterii zdolnych do atakowania roślin uprawnych mają bardzo duże znaczenie aplikacyjne i powinny znaleźć zastosowanie w praktyce. Jak to wykazał Habilitant, najważniejsze to aby poznać biologię szczepów patogennych bakterii o znanych powiązaniach filogenetycznych z innymi niepatogennymi szczepami i w odpowiednim czasie zacząć przygotowywać się na pojawienie się nowych patogenów.

Należy podkreślić, że prowadzone badania to bardzo aktualne kierunki badawcze, które należałoby dalej kontynuować i rozwijać, gdyż problemy związane z pojawianiem się nowych patogenów w zmieniających się warunkach środowiskowych związanych m.in. z ocieplaniem się klimatu, będą coraz to większym wezwaniem dla współczesnego rolnictwa europejskiego.

Nowatorskim aspektem dotychczasowych badań Habilitanta jest wykazanie, że istnieją gatunki bakterii, które w sprzyjających warunkach środowiskowych, wykazują zdolność zmiany swojego statusu z bakterii występującej naturalnie

w środowisku i nieistotnej gospodarczo, na powodującą straty w plonach (patogeny okolicznościowe). Nasilenie objawów choroby zależne jest od udziału trzech czynników trójkąta chorobowego: rośliny-gospodarza, patogena i środowiska.

Z obowiązku recenzenta muszę podkreślić, że prezentowane prace były drukowane w różnych zagranicznych i krajowych liczących się czasopismach naukowych głównie w języku angielskim. Jak wynika z załączonego zestawienia większość prac poświęcona jest zagadnieniom dotyczącym chorób roślin uprawnych, w tym ich właściwości biochemiczne, genetyczne, molekularne i metaboliczne związane z patogenezą bakterii oraz ich związków z owadziemi szkodnikami roślin. Ponadto należy zaznaczyć, że w swoich badaniach, Habilitant posługuje się najnowszymi metodami genetycznymi, biochemicznymi i analitycznymi, które umiejętnie modyfikuje celem wykorzystania ich do swoich badań nad wpływem czynników środowiskowych na biologiczne właściwości bakterii czynnych w patogenezie roślin. Wskazuje to na doskonałe opanowanie technik badawczych. Nic więc dziwnego, że swoje największe osiągnięcie naukowe również poświęcone jest tym zagadnieniom.

III.1. Autorstwo lub współautorstwo publikacji naukowych w czasopismach znajdujących się w bazie Journal Citation Report (JCR).

Pan dr Krzysztof Krawczyk umiejętnie potrafi łączyć wysoki poziom swoich badań naukowych z jednoczesną ich publikacją w znanych czasopismach krajowych i zagranicznych z listy A i B. Habilitant jest autorem i współautorem kilkudziesięciu publikacji naukowych, w tym (Tabela 1):

Tabela 1.

Rodzaj publikacji	Przed uzyskaniem stopnia doktora	Po uzyskanie stopnia doktora	Ogółem
Publikacje naukowe w czasopismach ze współczynnikiem wpływu (<i>Impact Factor</i> , IF) znajdujących się w bazie Journal Citation Reports	6	17*	23
Pozostałe prace naukowe opublikowane w czasopismach umieszczonych w wykazie czasopism naukowych MNiSW	16	4	20
Monografie	2	6	8
Artykuły popularno-naukowe	2	3	5
Doniesienia naukowe	41	49	90
Ogółem:	67	79	146

(*) w tym 7 wchodzących w skład osiągnięcia stanowiącego podstawę postępowania habilitacyjnego.

Sumaryczna łączna punktacja:

Impact Factor wynosi **52,797**,

łączna liczba punktów MNiSW **1776**,

Indeks Hirscha według bazy Web of Science (WoS) wynosi – **6**,

Liczba cytowań prac wg **Web of Science** wynosi **100**.

III.2. Autorstwo lub współautorstwo monografii, publikacji naukowych w czasopismach międzynarodowych lub krajowych innych niż znajdujące się w bazach lub na liście, o których mowa w §3 Rozporządzenia, dla danego obszaru wiedzy.

brak

III.3. Autorstwo lub współautorstwo opracowań zbiorowych, katalogów zbiorów, dokumentacji prac badawczych i ekspertyz

- Habilitant jest współautorem pięciu patentów na wytworzenie związków cieczy jonowych mających potencjał do wykorzystania w ochronie roślin. Są to patenty oznaczone następującymi numerami: **P.418264**, **P.417965**, **P.417964**, **P.417452**, **P.417193**.

- Habilitant w ramach współpracy z Europejską Organizacją ds. Bezpieczeństwa Żywności (ang. European Food Safety Authority, EFSA) współtworzył 9 raportów Analizy Zagrożenia Agrofagiem (ang. Pest Risk Assessment, PRA). Raporty te wykorzystywane są przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi do spełnienia wymagań Unii Europejskiej w zakresie bezpieczeństwa rolnictwa i żywności.

III.4. Sumaryczny impact factor publikacji naukowych według listy Journal Citation Reports (JCR), zgodnie z rokiem opublikowania.

Sumaryczny **Impact Factor** publikacji naukowych, których autorem i współautorem jest Habilitanta wynosi **52,797**, a łączna liczba punktów za publikacje – **1776**.

III.5. Indeks Hirscha opublikowanych publikacji według bazy Web of Science (WoS).

Liczba cytowań publikacji według bazy Web of Science (WoS): suma cytowań **100**. Indeks Hirscha według bazy Web of Science (WoS) = **6**.

III.6. Kierowania międzynarodowymi lub krajowymi projektami badawczymi lub udział w takich projektach.

Habilitant uczestniczył w licznych projektach badawczych jako kierownik lub główny wykonawca:

I. Projekty międzynarodowe:

2009-2013: COST Action FA 0807 "Integrated Management of Phytoplasma Epidemics in Different Crop Systems" Working Group 1: Early detection and diagnostics – Wykonawca projektu

2015-2017: RGP0024/2015 Projekt ufundowany przez Human Frontier Science Program Organization, zatytułowany: „Predictive modeling of the impact of vir genes on dispersal within pathogen-vector-host interactions” – Wykonawca projektu

2015-2019: COST FA1405 "Using three-way interactions between plants, microbes and arthropods to enhance crop protection and production" Working Group 2 Mechanisms underlying CAMo interactions – Wykonawca projektu

II. Granty Narodowego Centrum Nauki (NCN)

2009-2011: NN 310 118237 „Występowanie, charakterystyka i diagnostyka chorób bakteryjnych kukurydzy w Polsce” Narodowe Centrum Nauki - Kierownik projektu

2011-2014: 2011/01/N/NZ9/07091 „Mikromacierz do detekcji, identyfikacji i różnicowania bakterii i wirusów patogenicznych dla roślin kukurydzy”, Narodowe Centrum Nauki - Kierownik projektu

2017-2020: UMO-216/23/B/NZ9/03503 „Wpływ bakterii na oddziaływanie rośliny i owad w układzie *Triticum aestivum* - *Oulema melanopus*”. Narodowe Centrum Nauki - Wykonawca projektu

2021-2023: 2020/37/N/NZ9/02577 „Rola bakterii związanych ze skrzypionką zbożową w adaptacji ich owadziego gospodarza do stosowanych insektycydów i inhibitorów proteaz. Narodowe Centrum Nauki – Wykonawca projektu

III. Program wieloletni Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi

2006-2011: PW 1.5 Program wieloletni Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi, temat 1.5 - "Ograniczanie występowania chorób bakteryjnych roślin ze szczególnym uwzględnieniem *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* oraz *Clavibacter michiganensis* subsp. *insidiosus*" – Wykonawca projektu

2006-2011: PW 2.5 Program wieloletni Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi, temat 2.5 - "Nowe metody utylizacji bulw ziemniaka porażonych przez bakterię *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus*" – Wykonawca projektu

2016-2020: PW 2.1 Program wieloletni Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi, temat 2.1 - „Analiza zagrożenia fitosanitarnego ze strony organizmów szkodliwych dla roślin” – Wykonawca projektu

IV. Badania statutowe IOR-PIB finansowane przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego

2006-2011: WIR-16 Badania statutowe IOR-PIB, temat WIR-16 "Choroby bakteryjne kukurydzy", Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego – Kierownik tematu

2012-2013: WIR-09 Badania statutowe IOR-PIB, temat WIR-09 "Stonka kukurydziana (*Diabrotica virgifera*) jako potencjalny wektor bakterii patogenicznych dla kukurydzy", Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego - Kierownik tematu

2014-2015: WIR-07 Badania statutowe IOR-PIB, temat WIR-07 „Mechanizmy działania i zastosowanie bakterii promujących wzrost roślin (ang. PGPB) w ochronie roślin”, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego – Kierownik tematu

2018-2019: WIR-18 Badania statutowe IOR-PIB, temat WIR-16 „Znaczenie bakterii promujących wzrost roślin w rolnictwie”, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego – Kierownik tematu

2020-2021: BIOTECH-02 Badania statutowe IOR-PIB, temat BIOTECH-02 „Charakterystyka fitoplazm i bakterii endofitycznych promujących wzrost roślin”, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego – Kierownik tematu

Z przedstawionego wykazy wynika, że dr K. Krawczyk jest bardzo aktywny i skuteczny w pozyskiwaniu funduszy na realizację cennych i nowatorskich badań naukowych, związanych z jego zainteresowaniami badawczymi.

III.7. Międzynarodowe lub krajowe nagrody za działalność naukową.

Habilitant za swoją działalność publikacyjną został wielokrotnie nagradzany nagrodą Dyrektora IOR-PIB (9 razy), za wyróżniające się prace naukowe w szczególności za wysoko punktowane artykuły naukowe oraz w uznaniu dorobku naukowego na rzecz IOR.

III.8. Wygłaszanie referatów na międzynarodowych lub krajowych konferencjach tematycznych.

Habilitant wygłosił kilka referatów, na konferencjach krajowych i zagranicznych związanych tematycznie z jego pracą naukową, w języku polskim i angielskim (8 referatów).

Podsumowując dotychczasową ocenę aktywności naukowej Pana dr Krzysztofa Krawczyka stwierdzam, że w okresie po uzyskaniu stopnia doktora nauk rolniczych **znacznie powiększył swój dorobek naukowy, który jest bardzo obszerny, ciekawy i wartościowy.** Problematyka badawcza związana jest z fitopatologią i szeroko pojętą ekologią patogenów bakteryjnych roślin uprawnych, jest rozwijana i szczegółowo badana w różnych aspektach, a główny problem badawczy dotyczy interakcji roślina-gospodarz, patogen-środowisko.

IV. Ocena dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego oraz współpracy międzynarodowej, która jest opisana w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r. w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

Dorobek dydaktyczny, popularyzatorski oraz w zakresie współpracy międzynarodowej dr Krzysztofa Krawczyka należy uznać za wartościowy i interesujący

IV.1. Uczestnictwo w programach europejskich oraz innych programach międzynarodowych i krajowych.

2009-2011: NN 310 118237 „Występowanie, charakterystyka i diagnostyka chorób bakteryjnych kukurydzy w Polsce” Narodowe Centrum Nauki – Kierownik projektu

2011-2014: 2011/01/N/NZ9/07091 „Mikromacierz do detekcji, identyfikacji i różnicowania bakterii i wirusów patogenicznych dla roślin kukurydzy”, Narodowe Centrum Nauki - Kierownik projektu

2015-2017: RGP0024/2015 Projekt ufundowany przez Human Frontier Science Program Organization, zatytułowany: „Predictive modeling of the impact of vir genes on dispersal within pathogen-vector-host interactions” – Wykonawca projektu

2017-2020: UMO-216/23/B/NZ9/03503 „Wpływ bakterii na oddziaływanie roślina-owad w układzie Triticum aestivum - Oulema melanopus”. Narodowe Centrum Nauki - Wykonawca projektu

2021-2023: 2020/37/N/NZ9/02577 „Rola bakterii związanych ze skrzypionką zbożową w adaptacji ich owadziego gospodarza do stosowanych insektycydów i inhibitorów proteaz. Narodowe Centrum Nauki – Wykonawca projektu (Projekt w toku)

IV.2. Udział w międzynarodowych i krajowych konferencjach naukowych.

Habilitant aktywnie uczestniczył w kilku konferencjach międzynarodowych i krajowych, na których zaprezentowała w sumie 8 tematów w postaci prezentacji ustnych.

Dr K. Krawczyk był członkiem:

13th Annual Meeting of the International Pest Risk Research Group. 3-6 September 2019. Institute of Plant Protection – National Research Institute – Personel naukowy

II Ogólnopolska Konferencja “Biotechnologia niejedno ma imię” 23-24 listopada 2019. Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu – Komitet Naukowy.

IV.3. Otrzymane nagrody i wyróżnienia.

brak

IV.4. Udział w konsorcjach i sieciach badawczych.

brak

1. Udział w komitetach redakcyjnych i radach naukowych czasopism:

Microorganisms (ISSN 2076-2607, IF 4.152) – Członek Rady Recenzentów (ang. Reviewer Board) https://www.mdpi.com/journal/microorganisms/submission_reviewers Plants

(ISSN 2223-7747, IF 2.632) – Członek Rady Recenzentów (ang. Reviewer Board) https://www.mdpi.com/journal/plants/submission_reviewers

Acta Scientiarum Polonorum Hortorum Cultus (ISSN 1566-2543) – Członek Zespołu Recenzentów (<https://czasopisma.up.lublin.pl/index.php/asphc>)

IV.5. Członkostwo w organizacjach i towarzystwach naukowych.

brak

IV.6. Osiągnięcia dydaktyczne i w zakresie popularyzacji nauki.

Pomimo tego, że Habilitant zatrudniony jest na etacie adiunkta w ważnym Instytucie Naukowym (IOR PIB w Poznaniu) i w swoich obowiązkach służbowych nie ma dydaktyki, jaka obowiązuje pracowników naukowych uniwersytetów, akademii czy szkół wyższych to jednak czynnie i aktywnie uczestniczy w procesie dydaktycznym udzielając się zadawalająco na tym polu działalności.

Aktywność ta przejawiała się głównie poprzez aktywne zaangażowanie w następujące działania:

- Przyczynił się, jako promotor do powstawania nowych rozpraw doktorskich, magisterskich i licencjackich.
- Był opiekunem stażu i praktyk oraz wygłaszał wykłady z zakresu fitopatologii dla studentów i doktorantów oraz na zaproszenie, dla kadry naukowej.
- Jest współautorem scenariusza lekcji i materiałów szkoleniowych opracowanych dla Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

IV.7. Opieka naukowa nad studentami i doktorantami.

Opiekun staży studenckich i praktyk zawodowych

- Justyna Boniecka 04.08.2008 - 29.08.2008 – Praktyka zawodowa w Zakładzie Wirusologii i Bakteriologii Instytutu Ochrony Roślin w Poznaniu – Opiekun praktyk
- Agata Cybińska 06.07.2015 - 30.07.2015 – Praktyka zawodowa w Zakładzie Wirusologii i Bakteriologii Instytutu Ochrony Roślin w Poznaniu – Opiekun praktyk
- Agata Kowalska 11.07.2016–10.10.2016 - „Studencki staż zawodowy startem do kariery - wzrost konkurencyjności absolwenta Wydziału Biologii UAM na rynku pracy” nr umowy POWR.03.01.00-00-S170/15 – Opiekun stażu

- Piotr Jarzembowski 24.06.2019-26.07.2019 – „Studiujesz? Praktykuj!” program staży zawodowych dla studentów Wydziału Rolnictwa i Bioinżynierii Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu (nr POWR.03.01.00-00-S126/17) – Opiekun stażu.

Wykłady i ćwiczenia na zaproszenie

2014.11.06 Krzysztof Krawczyk „Ćwiczenia z Bakteriologii Ogólnej” Wykład dla studentów kierunku Medycyna Roślin z Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu. IOR-PIB Poznań.

2016.04.21 Krzysztof Krawczyk „Zastosowanie bakterii stymulujących wzrost roślin (ang. Plant Growth Promoting Bacteria) w uprawie pomidora szklarniowego” Wykład na zaproszenie dla studentów Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu

2017.11.07 Krzysztof Krawczyk „Mikrobiologia ogólna” Wykład dla studiów doktoranckich na kierunku medycyna roślin UP w Poznaniu

2017.12.13 Krawczyk Krzysztof, Kamasa Joanna „Diagnostyka chorób bakteryjnych” Wykład dla studiów doktoranckich na kierunku medycyna roślin UP w Poznaniu

2020.09-16-30 „Klinika Chorób Roślin czyli badania molekularne roślin” Warsztaty naukowe online zorganizowane przez firmę INIBOT i Uniwersyteckie Miasteczko Naukowe pod patronatem Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach.

2020. 10. Kałuski T., Gawlak M., Rzepecka D., Krawczyk K., Zenelt W., Minicka J. Scenariusz lekcji: Chroniąc rośliny – chronisz życie – Scenariusz lekcji pokazowej

2020.10. Kałuski T., Rzepecka D., Pruciak A., Gawlak M., Korbas M., Boro-dynko¹ Filas N., Hasiów-Jaroszewska B., Klejdysz T., Kubasik W., Strażyński P., Sadowska K., Kamasa J., Krawczyk K., Zarzyńska-Nowak A., Trzmiel K., Minicka J., Gabała E., Pieczul K., Dobosz R., Kornobis F., Fiedler Ż., Maćkowiak-Sochacka A., Pruszyński G., Horoszkiewicz-Janka J., Czyż M., Zenelt W., Danielewicz J., Olejniczak A., Sieniawski M., Stalażs A. Nowe zagrożenia ze strony agrofagów dla Polski i Unii Europejskiej – materiały szkoleniowe.

IV.8. Staże w ośrodkach naukowych.

Habilitant odbył bardzo ważny staż naukowy w:

11.2006 Staż zagraniczny:

„Techniki izolacji i identyfikacji fitoplazm”.

Biologické centrum AV ČR, Ústav molekulární biologie rostlin CAS Branišovská 31/1160, 370 05 České Budějovice.

Podczas stażu pod nadzorem Zespołu Czeskiego zdobywał doświadczenie w optymalizacji molekularnych technik wykrywania, identyfikacji, diagnostyki i utrzymywania kolekcji szczepów fitoplazm w roślinach żywicielskich (np. *Vinca* sp.) i półpasożytniczych do sztucznego zakażenia nowych roślin wybra-

nymi szczepami (*Cuscuta* sp.). Bezpośrednio dzięki doświadczeniu zdobytemu w trakcie stażu i współpracy z Zespołem Czeskim, w 2007 roku powstała praca dotycząca fitoplazm porażających uprawy pomidora w Polsce, natomiast pośrednio wiedza i umiejętności zdobyte podczas stażu przyczyniły się do powstania kolejnych prac dotyczących fitoplazm. Habilitant nadal kontynuuje współpracę z prof. Karelem Petrzikiem, szefem Zespołu Czeskiego.

IV.9. Wykonanie ekspertyz.

brak

IV.10. Udział w zespołach eksperckich i konkursowych.

brak

IV.11. Recenzowanie projektów oraz publikacji.

2012-04-19 First Report of Bacterial Foot Rot of Rice Caused by a *Dickeya zeae* in China - Plant Disease

2013-01-04 Biocontrol Activity of Some Bacterial Genera Against Root-lesion Nematode, *Pratylenchus loosi* - Journal of Plant Protection Research

2013-06-19 Impact of genetically modified maize on the genetic diversity of rhizosphere bacteria: a two-year study in Slovakia - Polish Journal of Ecology

2014-04-17 Molecular Characterization of Extrachromosomal DNA Accompanying *Primula* Red Phytoplasma - Journal of Phytopathology.

2014-04-17 Molecular Characterization of Extrachromosomal DNA Accompanying *Primula* Red Phytoplasma - Journal of Phytopathology

2017-05-05 An optimized method for high quality DNA extraction from microalga *Prototheca wickerhamii* for genome sequencing - Plant Methods

2017-06-13 An Optimized Method For High Quality Dna Extraction From Microalga *Prototheca Wickerhamii* For Genome Sequencing - Plant Methods

2018-04-09 Virus infection influences shoot proliferation and recovery of cryopreserved shoot tips of 'Gala' apple (*Malus × domestica*) - Plant Methods

2019-01-30 Protocol: an improved method to quantify activation of systemic acquired resistance (SAR) - Plant Methods

2019-12-01 - Synergistic Effect of Biochar and Plant Growth Promoting Rhizobacteria on Alleviation of Water Deficit in Rice Plants under Salt-Affected Soil - Agronomy

2020-03-13 New Insights into the Microbial Degradation of D-Cyphenothrin in Contaminated Water/Soil Environments - Microorganisms

2020-03-30 - *Bacillus Thuringiensis* - Znaczenie W Nowoczesnym Rolnictwie, Bioremediacji Oraz Medycynie - Postepy Mikrobiologii

2020-09-10 Novel Insights Into the Effect of *Pythium* Strains on Rapeseed Metabolism - Microorganisms

2020-09-22 Novel Insights Into the Effect of *Pythium* Strains on Rapeseed Metabolism - Microorganisms

2020-11-18 *Enterobacter asburiae* and *Pantoea ananatis* Cause Rice Bacterial Blight in China - Plant Disease

2020-11-20 Mechanism of Plant Growth Promotion and Disease Suppression by Chitosan Biopolymer - Agriculture
 2021-01-14 Effect of selected micronutrient seed fertilizers on viability of *Bradyrhizobium japonicum* – Progress in Plant Protection
 2021-01-15 Prospecting of pathogen-derived elicitors for the control of tomato bacterial spot – Journal of Plant Protection Research
 2021-01-29 Growth promotion of raspberry and strawberry of plants by bacterial inoculants - Acta Scientiarum Polonorum Hortorum Cultus
 2021-02-03 Synthesis, Characterization and Encapsulation of Novel Plant Growth Regulators (PGRs) in Biopolymer Matrices

Powyższe dane dowodzą, że Habilitant jest rozpoznawalna w ośrodkach naukowych krajowych i zagranicznych.

Współpraca z naukowcami z innych jednostek

Dr K. Krawczyk współpracował z naukowcami z następujących jednostek:

2009-2013: COST Action FA 0807 “Integrated Management of Phytoplasma Epidemics in Different Crop Systems” Working Group 1: Early detection and diagnostics – udział w projekcie.

2015-2017: RGP0024/2015 Projekt ufundowany przez Human Frontier Science Program Organization, zatytułowany: „Predictive modeling of the impact of vir genes on dispersal within pathogen-vector-host interactions” – Wykonawca projektu.

2015-2019: COST FA1405 “Using three-way interactions between plants, microbes and arthropods to enhance crop protection and production” Working Group 2 Mechanisms underlying CAMo interactions – udział w projekcie.

Pomimo dużego zaangażowania w realizację badań naukowych Habilitant dba o podnoszenie swoich kwalifikacji zawodowych i czynnie uczestniczył w licznych kursach i studiach podyplomowych z których najważniejsze to:

18-20.06.2007 Szkolenie: „Sekuencjonowanie i analiza wyników” – Pracownia Sekwencjonowania DNA i Syntezy Oligonukleotydów. Instytut Biochemii i Biofizyki PAN - Warszawa.
 02-07.07.2007 Szkolenie: „Poznań Summer School of Bioinformatics” – UAM Poznań
 23-25.10.2008 Szkolenie: „Filogenetyka Molekularna” - MBS - Serwis dla Biologii Molekularnej. Warszawa.

21-23.05.2009 Szkolenie: „Bioinformatyka i narzędzia bioinformatyczne: PERL i R” – MBS – Serwis dla Biologii Molekularnej. Warszawa.

25-27.01.2012 Szkolenie: "System zarządzania w laboratorium. Zadania kierownika ds. jakości i kierownictwa technicznego". Polskie Centrum Akredytacji. Warszawa.

2-3.02.2012 Szkolenie: "Audit wewnętrzny w laboratorium". Polskie Centrum Akredytacji. Warszawa

31.11-04.12.2012 Szkolenie: "School on bioinformatical analyses of phytoplasma sequences". Belgrade. COST FA 0807 Action.

03.04.2014 Seminarium: „Innowacyjne zastosowania przełomowej technologii Biolog do identyfikacji i fenotypowania mikroorganizmów”. BioMaxima s.a. Centrum Mikrobiologii EMAPOL. Warszawa.

12.12.2014 Szkolenie: „Procedury” działania korygujące, zapobiegawcze – w praktyce oraz nadzorowanie badań niezgodnych z wymaganiami”. A2KCeNT. Centrum Naukowo-Techniczne s.c.. Warszawa.

20-24.04.2015 Szkolenie: „Zastosowania statystyki w analizie wyników badań przyrodniczych z użyciem programu Statistica”. StatSoft Polska Sp. z o.o. Poznań

09.06.2015 Seminarium: Możliwości uzyskania wsparcia w ramach Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020 w działaniu „Współpraca”. Fundacja Transfer Innowacji z/s w Warszawie; Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie o. w Radomiu; Fundacja na Rzecz Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego. Poznań

04-05.09.2018 Szkolenie: Statistica kurs podstawowy. StatSoft Polska. Kraków

18-19.10.2018 Szkolenie: SQL basics. Cognity Instytucja szkoleniowa nr 2.12/00238/2015

06-07.03.2019 Szkolenie: Planowanie badań i analiza wariancji. StatSoft Polska. Kraków

01-02.06.2019 Szkolenie: Wprowadzenie do obróbki i analizy danych NGS. Stowarzyszenie „Ideas4biology”. Wydział Biologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu.

29.06.2019 Szkolenie: Podstawy programowania dla biologów w języku Python. Stowarzyszenie „Ideas4biology”. Wydział Biologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu.

08-11.09.2019 Szkolenie: An Introduction to CLIMEX – Workshop - lead by dr Darren Kriticos. Organizator: IOR-PIB we współpracy z EFSA

5-6.06.2020 Szkolenie: Data mining - kurs podstawowy. StatSoft Polska. Kraków

V. Wniosek końcowy

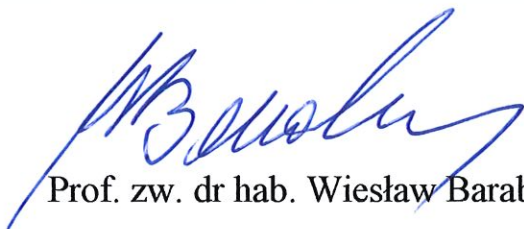
Biorąc pod uwagę dorobek naukowy, działalność dydaktyczną i organizacyjną oraz zaangażowanie na rzecz Instytutu Ochrony Roślin w Poznaniu, mogę stwierdzić z całą odpowiedzialnością, że dr **Krzysztof KRAWCZYK** **spełnia w pełni warunki jakie stawia się habilitantom** i na podstawie oceny wszystkich przedstawionych mi dokumentów uważam, że kandydat jest godny stopnia naukowego doktora habilitowanego.

Dorobek naukowy, dydaktyczny i organizacyjny osiągnięty przez dr K. Krawczyka po uzyskaniu stopnia naukowego doktora jest imponujący. Prezentowane osiągnięcie naukowe jest nowoczesnym opracowaniem wnoszącym nowe wartości do uprawianej dyscypliny naukowej. Spełnia, więc zgodnie z Ustawą z dnia 14 marca 2003 r. z późniejszymi zmianami, wszelkie wymogi stawiane kandydatom ubiegającym się o stopień naukowy doktora habilitowanego. Duża aktywność naukowa, mierzona trafnym doбором ważnej problematyki badawczej, publikowaniem wyników w czasopiśmie o zasięgu międzynarodowym (sumaryczny **IF = 55,970; IH = 6**), wykonywaniem recenzji prac dla wydawnictw naukowych oraz prezentowaniem wyników swoich badań na konferencjach, dowodzi, że Habilitant jest dojrzałym pracownikiem naukowym, dobrze przygotowanym do samodzielnej pracy. Jego problematyka naukowa jest cenna i ukierunkowana.

Dr Krzysztof Krawczyk jest dobrym organizatorem badań, o czym świadczą projekty w których brał udział. Niezwykła dynamika naukowa Habilitanta ma także wyraz w odbytym stażu naukowym, a także w owocnej współpracy z naukowymi ośrodkami krajowymi i zagranicznymi. Zestaw wymienionych osiągnięć uzupełniają cenne osiągnięcia dydaktyczne, w postaci opieki nad dyplomantami i stażystami.

Stwierdzam, że dorobek naukowy, dydaktyczny i organizacyjny osiągnięty przez dr Krzysztofa Krawczyka upoważnia Go do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.

W świetle powyższych danych wnoszę o dalszy tok postępowania w procesie nadania dr Krzysztofowi Krawczykowi stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.



Prof. zw. dr hab. Wiesław Barabasz