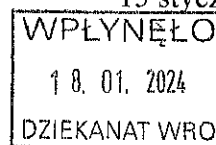


Prof. dr hab. Grzegorz Bartoszewski
Katedra Genetyki Hodowli i Biotechnologii Roślin
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
ul. Nowoursynowska 159, 02-776 Warszawa

15 stycznia 2024 r.



**Ocena osiągnięć naukowych dr inż. Romana Andrzejaka
w związku z postępowaniem o nadanie stopnia doktora habilitowanego
w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo**

Najważniejsze dane o Kandydacie

Dr inż. Roman Andrzejak ukończył studia inżynierskie, a następnie magisterskie na Wydziale Ogrodniczym Akademii Rolniczej im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu i w 2003 roku uzyskał tytuł zawodowy magistra inżyniera ogrodnictwa.

W 2012 roku Kandydat uzyskał stopień doktora nauk rolniczych w zakresie ogrodnictwa, nadany uchwałą Rady Wydziału Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu. Praca doktorska Kandydata pt. „Ocena występowania grzybów rodzaju *Fusarium* w wypustkach szparaga lekarskiego (*Asparagus officinalis* L.) została wykonana pod opieką dr hab. Marii Werner.

Pracę zawodową Kandydat rozpoczął w 1984 roku. W latach 1984-1987 był zatrudniony na stanowisku technika w Zakładzie Kształtowania i Konserwacji Terenów Zieleni na Wydziale Ogrodniczym Akademii Rolniczej im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu. Następnie w latach 1987-2015 był zatrudniony kolejno na stanowisku specjalisty i starszego specjalisty w Katedrze Fitopatologii na Wydziale Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu (wcześniej Wydział Ogrodniczy Akademii Rolniczej im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu). Od 2015 roku do dnia dzisiejszego Kandydat pracuje na stanowisku adiunkta w tej samej jednostce, a więc Katedrze Fitopatologii i Nasiennictwa na Wydziale Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu.

Z przedstawionej dokumentacji wynika, że Kandydat nie ubiegał się wcześniej o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

Kryteria oceny

Dr inż. Roman Andrzejak złożył w dniu 12 lipca 2023 roku wniosek o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w

dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo-ogrodnictwo. Ocenę osiągnięć naukowych Kandydata wykonano w oparciu o kryteria oceny określone w Ustawie z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2023r. poz. 742 art. 221).

Ocena osiągnięć naukowych

Wskazane przez Kandydata osiągnięcie naukowe pt. „*Trichoderma* spp. i grzyby mikoryzowe biostymulatorami dla roślin ozdobnych” obejmuje badania nad roślinami ozdobnymi w dwóch obszarach. Pierwszy obszar to zbadanie zasiedlania korzeni przez grzyby mikoryzowe i ocena ich wpływu na wybrane cechy roślin syningii, aksamitki rozpierzchłej i szaławii błyszczącej oraz *cantedeskii* (publikacje 1, 2 i 4). Drugi obszar to badania nad zasiedlaniem korzeni roślin przez grzyby *Trichoderma* i ocena ich wpływu na wybrane cechy roślin frezji, begonii bulwiastej i mieczyka ogrodowego (publikacje 3, 5 i 6). Uznaję zatem, że zbiór 6 publikacji przedstawionych do oceny przez dr. inż. Romana Andrzejaka, który obejmuje badania w dwóch obszarach, pomimo wspólnego tytułu „*Trichoderma* spp. i grzyby mikoryzowe biostymulatorami dla roślin ozdobnych”, stanowi dwa osiągnięcia naukowe.

Na świecie wyraźny jest kierunek badań zmierzających do opracowania technologii upraw przyjaznych dla środowiska. Szczególnie duże zainteresowanie budzą możliwości wykorzystania mikroorganizmów w postaci biopreparatów opartych o grzyby mikoryzowe i *Trichoderma*. Grzyby te posiadają szereg ciekawych właściwości, które sprawiają, że wspomagają wzrost i chronią rośliny przed czynnikami stresowymi. Mogą być zatem wykorzystywane jako biostymulatory w produkcji roślinnej. Jednym z problemów związanych ze stosowaniem biostymulatorów jest wpływ zmiennego środowiska na uzyskiwane efekty ich zastosowania. Wydaje się, że w przypadku roślin ozdobnych, możliwości wykorzystania biostymulatorów są większe, gdyż stosuje się dobrze zdefiniowane warunki uprawy, wykorzystując jednocześnie ubogie mikrobiologicznie, a nawet zupełnie sterylne podłoża. Uważam zatem, że tematyka osiągnięć naukowych Kandydata jest aktualna i wpisuje się główne nurty badawcze nauk rolniczych i ogrodniczych.

W pierwszym osiągnięciu Kandydat wykorzystał preparat, oparty o kilka gatunków grzybów mikoryzujących (publikacje 1, 2 i 4). Grzyby te były stosowane w formie zarodników, po posadzeniu roślin, w uprawie syningii, aksamitki rozpierzchłej, szaławii błyszczącej i *cantedeskii*. Stwierdzono, że zasiedlają one korzenie wszystkich badanych gatunków na podobnym poziomie, około 30-35%. Następnie zbadano wpływ mikoryzacji na cechy biometryczne roślin, takie jak wysokość, średnica i liczba pędów, liczba liści.

Stwierdzono, że mikoryzacja poprawia krzewienie aksamitki i szaławii. Jest to ważny wynik dla praktyki ogrodniczej, gdyż zastosowanie preparatu mikoryzującego może poprawić jakość roślin, wykorzystywanych powszechnie do obsadzania kwietników (publikacja 2). Co ważniejsze, stwierdzono istotny wpływ stosowania grzybów mikoryzowych na kwitnienie. W przypadku syningii, aksamitki i szaławii, mikoryzacja skutkowała tym, że rośliny wytwarzały więcej pąków kwiatowych w odniesieniu do kontroli (publikacje 1 i 2). Najciekawsze wyniki uzyskano w doświadczeniach wykonanych dla *cantedeskii*, gdzie stwierdzono, że mikoryzacja zwiększała zarówno plon kwiatów jak i ich jakość (publikacja 4). Badano także wpływ mikoryzacji na zawartość chlorofilu, karotenoidów, białek i cukrów w liściach badanych gatunków roślin ozdobnych. Najciekawszym wynikiem tej części prac było stwierdzenie, że rośliny aksamitki i szaławii zawierają w liściach więcej chlorofili, co przekłada się na wyższy indeks zazielenienia liści roślin poddanych mikoryzacji i może wpływać korzystnie na wydajność fotosyntezy, jednakże sam proces fotosyntezy nie był badany. Ostatnim elementem badań nad mikoryzacją roślin ozdobnych było ocenienie stanu odżywienia roślin poprzez analizy zawartości makro- i mikroelementów w liściach. Nie stwierdzono istotnych różnic w zawartości makroelementów, z wyjątkiem zawartości wapnia i mikroelementów w liściach *cantedeskii* (publikacja 4).

Drugie osiągnięcie Kandydata to zbadanie zasiedlania korzeni i wpływu grzybów z rodzaju *Trichoderma* na kwitnienie i inne cechy roślin frezji, begonii bulwiastej i mieczyka (publikacje 3, 5 i 6). Do inokulacji roślin wykorzystywano zawiesinę zarodników trzech izolatów *Trichoderma*, należących do gatunków *T.hamatum*, *T.harzianum* i *T.viride*. Za pewne niedociągnięcie tych prac uważam, że nie opisano pochodzenia badanych izolatów i nie potwierdzono ich przynależności gatunkowej metodami biologii molekularnej. Dla trzech badanych gatunków roślin potwierdzono kolonizację korzeni przez grzyby *Trichoderma*, w przypadku frezji i begonii bulwiastej na poziomie 30-40% i mieczyka na poziomie 46-48%. W pracach nad frezją stwierdzono, że zastosowanie *Trichoderma* przyspiesza kwitnienie i pozytywnie wpływa na odżywienie roślin (publikacja 3). W pracach nad begonią bulwiastą stwierdzono, że *Trichoderma* przyspiesza kwitnienie, ma wpływ na wielkość kwiatów, indeks zazielenienia, a także na wyższą zawartość mikroelementów w liściach (publikacja 5). W przypadku mieczyków uzyskano najciekawsze wyniki. Stwierdzono, że stosowanie *Trichoderma* przyspieszenia kwitnienie, wpływa pozytywnie na długość pędów kwiatostanowych i liczbę kwiatów w kwiatostanie, a także zawartość chlorofili, karotenoidów oraz makro- i mikroelementów w liściach (publikacja 6).

Artykuły stanowiące osiągnięcia naukowe Kandydata zostały opublikowane w liczących się pismach naukowych w latach 2016-2022, a więc po uzyskaniu stopnia doktora przez Kandydata. Wszystkie artykuły są współautorskie i mają charakter badawczy, a pisma, w których je opublikowano, znajdują się na listach pism punktowanych MNiSW/MEiN. Cztery, spośród sześciu artykułów, zostały opublikowane w pismach indeksowanych w Journal Citation Reports (JCR): dwa artykuły w piśmie *Agronomy*, jeden w piśmie *Sustainability* i jeden w *Horticultural Science*. Dwie prace ukazały się w pismach krajowych *Acta Agrophysica* i *Acta Agrobotanica*. Łączny współczynnik oddziaływania (Impact Factor) prac wchodzących w skład osiągnięć Kandydata wynosi 7.659 zaś łączna liczba punktów ministerialnych wynosi 398. Wskaźniki te można uznać za znaczące. Z oświadczenia Kandydata i współautorów publikacji wynika, że udział Kandydata w powstanie prac stanowiących wskazane osiągnięcia naukowe był istotny i obejmował opracowanie koncepcji i metodyki badań, opracowanie wyników i wniosków oraz pisanie i redagowanie prac naukowych.

Podsumowując uważam, że osiągnięcia naukowe Kandydata, przedstawione w postaci cyklu sześciu powiązanych tematycznie artykułów naukowych, stanowią istotny wkład w rozwój nauk ogrodniczych. Osiągnięcia te zawierają elementy nowości naukowej, które mogą przyczynić się do wykorzystania potencjału biologicznego grzybów mikoryzowych i *Trichoderma* w doskonaleniu i rozwijaniu nowych, bardziej przyjaznych dla środowiska, technologii produkcji roślin ozdobnych. Uzyskane wyniki są ważne dla praktyk zrównoważonego ogrodnictwa.

Informacja na temat aktywności naukowej Kandydata

Poza pracami, które stanowią wskazane osiągnięcia naukowe, Kandydat posiada w swym dorobku szereg oryginalnych prac świadczących o Jego aktywności naukowej.

Przed uzyskaniem stopnia doktora Kandydat był współautorem 21 prac, w tym 14 prac napisanych w języku polskim i 7 w języku angielskim. Były to prace opublikowane w polskich wydawnictwach, nie posiadających współczynnika oddziaływania, a sumaryczna liczba punktów ministerialnych tych prac wynosi 81. Ponadto w tym okresie Kandydat był współautorem 3 publikacji w materiałach konferencyjnych i 19 streszczeń, a także wygłosił dwa referaty naukowe. Po uzyskaniu stopnia doktora Kandydat opublikował 27 współautorskich publikacji, spośród których 24 prace zostały opublikowane w pismach posiadających współczynnik oddziaływania. Wśród tych 24 prac jest 20 prac eksperymentalnych i 4 prace przeglądowe. Prace te stanowią najważniejszą część dorobku

naukowego Kandydata i ukazały się w pismach, takich jak: Agronomy (6 prac), Horticultural Science (4 prace), Agriculture (3 prace), Notulae Botanicae Horti Agrobotanici (2 prace), i International Journal of Molecular Sciences (1 praca), Sustainability (1 praca) i innych (7 prac). Ponadto, Kandydat opublikował dwie współautorskie monografie i dwa rozdziały w monografiach, a także jedną publikację w materiałach konferencyjnych i 5 streszczeń konferencyjnych oraz wygłosił pięć referatów naukowych. Ponadto prezentował wyniki swych badań na licznych konferencjach krajowych w postaci plakatów, komunikatów i doniesień naukowych.

Łącznie Kandydat jest współautorem 48 publikacji naukowych, 2 monografii, 2 rozdziałów w monografiach oraz 4 publikacji w materiałach konferencyjnych, razem 56 prac naukowych. Sumaryczny współczynnik oddziaływania wszystkich prac wynosi 53.752, a łączna liczba punktów ministerialnych to 1717. Według bazy Web of Science, Prace Kandydata były cytowane 72 razy, w tym 32 razy bez autocytowań, zaś indeks Hirscha na dzień złożenia wniosku habilitacyjnego wynosił 5. Wskaźniki naukometryczne Kandydata są znaczące, z wyjątkiem liczby cytowań. Stosunkowo niska cytowalność prac Kandydata wynika najprawdopodobniej z faktu, że większość najważniejszych prac Kandydata została opublikowana w ciągu ostatnich trzech lat. Wydaje się zatem, że znacząca aktywność publikacyjna Kandydata w ostatnich latach będzie przekłada się na wzrost liczby cytowań i wartości indeksu Hirscha. O zauważalności dorobku naukowego Kandydata w środowisku naukowym, świadczą powierzane mu recenzje manuskryptów złożonych w zagranicznych i krajowych redakcjach pism naukowych (20 recenzji).

Większość publikacji, których Kandydat jest współautorem, jest wynikiem współpracy z innymi naukowcami. Publikacje te koncentrują się wokół kilku zagadnień i obejmują prace nad chorobami roślin i możliwościami ich ograniczania, zastosowaniem grzybów w uprawie i biologicznej ochronie roślin, wykorzystaniem roślinnych regulatorów wzrostu w produkcji roślin ogrodnich, a także prace nad oceną zanieczyszczeń mikrobiologicznych w miejscu pracy i rolą ogrodów społecznych w miastach. Zdecydowana większość prac Kandydata powstała w wyniku współpracy z grupami badawczymi w obrębie własnej jednostki (Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu). Cztery spośród prac Kandydata powstały w wyniku współpracy z naukowcami z innych niż macierzysta jednostkami badawczymi, z Instytutu Ochrony Roślin w Poznaniu (2003), Instytutu Roślin i Przetworów Zielarskich w Poznaniu (2007), Instytutu Technologii Drewna w Poznaniu (2014) i Wydziału Technologii Chemicznej Politechniki Poznańskiej (2020).

Kandydat posiada doświadczenie w prowadzeniu badań naukowych w różnych zespołach badawczych. Przed uzyskaniem stopnia doktora był wykonawcą grantu promotorskiego finansowanego przez KBN (2007-2011). Po uzyskaniu stopnia doktora, był wykonawcą (2014-2017), a następnie kierownikiem (2018) projektu finansowanego przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi i uczestniczył w realizacji trzech innym projektów badawczych. Kierował realizacją dwóch tematów badawczych zleconych przez Krajową Federację Producentów Zbóż (2018 i 2020) i wykonawcą w jednym takim temacie. Kandydat wskazał, że uczestniczył w projekcie europejskim Horizon2020, uczestnictwo to było związane z promocją macierzystej jednostki podczas imprezy popularnonaukowej "Noc Naukowców". Obecnie Kandydat podejmuje próby zdobycia finansowania na realizację swych prac badawczych. Wydaje się, że znacząca poprawa dorobku publikacyjnego w ostatnich latach i zaplanowane odbycie stażu zagranicznego przełożą się na lepszą skuteczność Kandydata w pozyskiwaniu środków na realizację własnych prac badawczych.

Kandydat przedstawił informacje o stażach, które odbył poza macierzystą jednostką. Pierwszy staż naukowy Kandydat odbył w Instytucie Genetyki Roślin PAN w Poznaniu w 2013 roku (5 tygodni). Drugi staż naukowy Kandydat odbył w 2023 roku, w Instytucie Ochrony Roślin – Państwowym Instytucie Badawczym w Poznaniu (4 tygodnie). Ponadto kandydat odbył staż praktyczny w polskiej firmie Eurofinis Agrosience Services Sp. z o.o. (1 tydzień). Na podstawie przedstawionych przez Kandydata informacji trudno jest jednak określić w jaki sposób staże te przełożyły się na aktywność naukową Kandydata. Kandydat zaplanował odbycie krótkiego stażu zagranicznego na Uniwersytecie w Rumunii w listopadzie 2023.

Informacja o osiągnięciach dydaktycznych, organizacyjnych i popularyzujących naukę

Kandydat aktywnie uczestniczył i uczestniczy w pracach dydaktycznych macierzystej jednostki i ma szereg osiągnięć w tym obszarze. Prowadził i prowadzi wykłady i ćwiczenia dla studentów, zarówno w języku polskim jak i angielskim, związane tematycznie z własną aktywnością naukową, a więc z zakresu fitopatologii, ochrony roślin, diagnostyki chorób i szkodników roślin. Kandydat był promotorem 7 prac inżynierskich i 7 magisterskich, zrealizowanych w latach 2016-2022. Należy podkreślić, że Kandydat aktywnie doskonalił i doskonali swój warsztat dydaktyczny. W trakcie studiów doktoranckich ukończył kurs pedagogiczny, a po uzyskaniu stopnia doktora szereg warsztatów i szkoleń w ramach programów współfinansowanych ze środków Unii Europejskiej. Kandydat ukończył szkołę Tutorów Akademickich i sprawował opiekę torską nad dwójką studentów. Kandydat uczestniczył we współtworzeniu studiów podyplomowych i przygotowaniu raportów

samooceny dla kierunków architektura krajobrazu i ogrodnictwo, był też członkiem Wydziałowej Komisji Rekrutacyjnej, zespołu do spraw jakości kształcenia i Rad Programowych kierunku ogrodnictwo i architektura krajobrazu.

Kandydat aktywnie prowadził i prowadzi działalność popularyzującą naukę. Do najważniejszych osiągnięć w tym obszarze należy opublikowanie serii artykułów popularno-naukowych (9 artykułów). Ponadto Kandydat organizował i prowadził wykłady oraz warsztaty w ramach imprez popularno-naukowych, takich jak Noc Naukowców, Poznański Festiwal Nauki i Sztuki, Wagary z Przyrodą, Targi Edukacyjne, Dni Otwarte i Dni Pola (łącznie 10 wydarzeń).

Kandydat z zaangażowaniem podchodził i podchodzi do działalności organizacyjnej w macierzystej jednostce i krajowych towarzystwach naukowych. Przez wiele lat był członkiem Rady Wydziału oraz licznych komisji i kolegiów wydziałowych, a także uczelnianych (10 różnych komisji i kolegiów). Od 2017 roku jest członkiem zarządu i skarbnikiem oddziału poznańskiego Polskiego Towarzystwa Fitopatologicznego, a w 2022 roku członkiem komitetu organizacyjnego konferencji naukowej organizowanej przez to towarzystwo. Kandydat jest członkiem Polskiego Towarzystwa Nauk Ogrodniczych, i od 2019 roku jest członkiem Komisji Rewizyjnej oddziału poznańskiego tego towarzystwa.

Działalność naukowa i zawodowa Kandydata jest doceniana na macierzystej uczelni, a jej wymiernym dowodem są nagrody przyznane przez Rektora Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu. Kandydat otrzymał dwie nagrody zespołowe za osiągnięcia naukowe udokumentowane publikacjami i trzy nagrody za osiągnięcia zawodowe (łącznie 5 nagród Rektora). Ponadto za wzorowe i wyjątkowo sumienne wykonywanie obowiązków wynikających z pracy zawodowej Kandydat otrzymał Złoty Medal za Długoletnią służbę.

Wniosek końcowy

Na podstawie analizy dostarczonej dokumentacji, po zapoznaniu się z przedłożonymi przez Kandydata osiągnięciami naukowymi, stwierdzam, że Kandydat posiada stopień doktora i zostały spełnione kryteria ustawowe stawiane osiągnięciom naukowym kandydatów ubiegających się o nadanie stopnia doktora habilitowanego określone w Ustawie z dnia 20 lipca 2018 Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2023r. poz. 742 art. 219 ust.1 punkty 1 i 2).



Prof. dr hab. Grzegorz Bartoszewski