

Do uchwały Komisji Habilitacyjnej w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego dr. inż. Romanowi Andrzejakowi

Podstawowe informacje o przebiegu kariery zawodowej Habilitanta

Pan dr inż. Roman Andrzejak od początku swojej pracy zawodowej związany jest z Akademią Rolniczą w Poznaniu (obecnie Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu). W roku 2002 r. uzyskał tytuł zawodowy inżyniera w specjalności kształtowanie terenów zieleni na studiach niestacjonarnych pierwszego stopnia na kierunku ogrodnictwo w Wydziale Ogrodniczym Akademii Rolniczej im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu (obecnie Wydział Rolnictwa, Ogrodnictwa i Bioinżynierii Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu). W 2003 r. Habilitant uzyskał tytuł zawodowy magistra inżyniera na studiach niestacjonarnych drugiego stopnia w trybie indywidualnego toku studiów pod opieką naukową dr. hab. Piotra Urbańskiego. Stopień naukowy doktora w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie ogrodnictwo Habilitant uzyskał w 2012 r. na Wydziale Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu na podstawie rozprawy pt. „Ocena występowania grzybów rodzaju *Fusarium* w wypustkach szparaga lekarskiego (*Asparagus officinalis* L.)” przygotowanej pod opieką promotora dr. hab. Marii Werner. Na stanowisku naukowym adiunkta dr inż. Roman Andrzejak został zatrudniony 1.11.2015 r., na którym pracuje po dzień dzisiejszy.

Ocena osiągnięcia naukowego Habilitanta

Osiągnięciem naukowym Pana dr. inż. Romana Andrzejaka jest cykl sześciu powiązanych tematycznie publikacji naukowych pod tytułem „*Trichoderma* spp. i grzyby mikoryzowe biostymulatorami dla roślin ozdobnych”, które ukazały się w latach 2016-2022. Osiągnięcie składa się z następujących publikacji:

1. Janowska B., Rybus-Zajac M., Horojdko M., Andrzejak R., Siejak D. 2016. The effect of mycorrhization on the growth, flowering, content of chloroplast pigments, saccharides and protein in leaves of *Sinningia speciosa* (Lodd.) Hiern. Acta Agrophisica 23(2): 213- 223. pkt MNiSW 2016 – 14
2. Janowska B., Andrzejak R. 2017. Effect of mycorrhizal inoculation on development and flowering of *Tagetes patula* L. ‘Yellow Boy’ and *Salvia splendens* Buc’hoz ex Etl. ‘Saluti Red’. Acta Agrobotanica 70(2): 1703. DOI: 10.5586/aa.1703 pkt MNiSW 2017 – 14

3. Janowska B., Andrzejak R., Kosiada T. 2020. The influence of fungi of the *Trichoderma* genus on the flowering of *Freesia refracta* Klatt 'Argentea' in winter. *Horticultural Science (Prague)* 47(4): 203-210. <https://doi.org/10.17221/35/2019-HORTSCI> pkt MEiN 2020 – 70, IF2020 – 0,925
4. Andrzejak R., Janowska B. 2021. Yield and quality of inflorescences in the *Zantedeschia albomaculata* (Hook.) Baill. 'Albomaculata' after the treatment with AMF and GA3. *Agronomy* 11(4): 644, <https://doi.org/10.3390/agronomy11040644> pkt MEiN 2021 – 100, IF2021 – 3,949
5. Andrzejak R., Janowska B., Reńska B, Kosiada T. 2021. Effect of *Trichoderma* spp. and fertilisation on the flowering of *Begonia tuberhybrida* Voss. 'Picotee Sunburst'. *Agronomy* 11(7): 1278. <https://doi.org/10.3390/agronomy11071278> pkt MEiN 2021 – 100, IF2021 – 3,949
6. Andrzejak R., Janowska B. 2022. Flowering, nutritional status, and content of chloroplast pigments in the leaves of *Gladiolus hybridus* L. 'Advances Red' after application of *Trichoderma* spp. *Sustainability* 14(8): 4576. <https://doi.org/10.3390/su14084576> pkt MEiN 2022 – 100, IF2022 – 3,889.

Wszystkie prace składające się na cykl są publikacjami współautorskimi (od 2 do 5 współautorów). W trzech publikacjach Habilitant jest pierwszym autorem i w dwóch autorem korespondencyjnym. Cztery publikacje znajdują się w bazie Journal Citation Report (JCR). Łączny Impact Factor osiągnięcia wynosi 12,712 a liczba punktów MNiSW/MEiN – 398.

Przedstawione do oceny przez dr. inż. Romana Andrzejaka osiągnięcie naukowe w postaci monotematycznego cyklu sześciu publikacji naukowych zostało pozytywnie ocenione przez Recenzentów i pozostałych członków Komisji.

Do najważniejszych dokonań dr. inż. Romana Andrzejaka w ramach osiągnięcia naukowego zaliczono:–

- 1) Wykazanie wpływu mykoryzacji oraz inokulacji szczepami *Trichoderma* spp. na kolonizację korzeni badanych roślin ozdobnych i wykazanie, że procent kolonizacji był zbliżony - grzyby mykoryzowe kolonizowały korzenie w zakresie od 29,9% do 34,2% a szczepy *Trichoderma* spp. w zakresie od 29,5% do 48,2% (najsłabiej kolonizowane były korzenie frezji 'Argentea' oraz begonii bulwiastej 'Picotee Sunburst' a najsilniej mieczyka ogrodowego 'Advances Red').
- 2) Wykazanie wpływu obu badanych grup grzybów na jakość i cechy biometryczne roślin, w tym na intensywność kwitnienia. Podkreślić należy, że zjawisko to nie było

powszechne dla wszystkich badanych gatunków i odmian. U poszczególnych roślin obserwowano stymulację wielkości plonu, intensywności krzewienia, rozwoju liści, bocznych pędów kwiatostanowych, szypuły kwiatostanowej i kwiatostanów oraz liczby, wielkości kwiatów i długości rozwoju kwiatów.

- 3) Wykazanie pozytywnego wpływu grzybów mykoryzowych (AMF) i *Trichoderma* spp. na zawartość barwników chloroplastowych. AMF stymulowały tworzenie chlorofilu (aksamitka rozpierzchła, szalwia błyszcząca i syningia /gloksynia/ okazała 'Defiance') oraz zawartość karotenoidów w liściach (obie odmiany syningii okazałej). *Trichoderma* spp. zwiększyła u mieczyka ogrodowego 'Advances Red' o 66,7% zawartość chlorofilu a+b i o 33,3% karotenoidów natomiast u begonii bulwiastej uzyskano wyższy indeks zazielenienia liści.
- 4) Wykazanie stymulującego oddziaływania mykoryzacji i inokulacji *Trichoderma* spp. na pobieranie makro- i mikrośladników: AMF stymulowały u cantedeskii biało nakrapianej pobieranie wszystkich badanych mikroelementów, za wyjątkiem żelaza (Fe) i sodu (Na) natomiast po inokulacji *Trichoderma* spp. zanotowano stymulację pobierania fosforu (P), potasu (K) i wapnia (Ca) a także cynku (Zn), żelaza (Fe), manganu (Mn), boru (B) i miedzi (Cu). Stymulacji tej nie zaobserwowano w każdym przypadku. Zależała ona od gatunku i odmiany rośliny oraz intensywności doświetlania.
- 5) Wykazanie bardziej intensywnego kwitnienia cantedeskii po zastosowaniu grzybów mykoryzowych niż po zastosowaniu gibereliny GA3, co udowodniło (w badaniach odmian cantedeskii o barwnych pochwach kwiatostanowych), że mykoryzacja może z powodzeniem zastąpić egzogenne wprowadzanie GA3.

Badania dotyczące biostymulatorów roślin opracowanych na bazie szczepów grzybowych zaliczanych do dwóch najważniejszych grup grzybów wchodzących w pozytywną interakcję z roślinami (*Trichoderma* spp. i grzyby mykoryzowe) pod względem metodologicznym zostały wykonane zgodnie z obowiązującymi procedurami badawczymi. Ponadto podkreślono duży potencjał praktycznego zastosowania wyników badań uzyskanych przez Habilitanta w doskonaleniu i rozwijaniu nowych, bardziej przyjaznych dla środowiska technologii produkcji roślin ozdobnych. Stwierdzono również, że badania te mogą stanowić ważny wkład w rozwój zrównoważonego ogrodnictwa.

Reasumując, Recenzenci oraz pozostali członkowie Komisji stwierdzili jednomyślnie, że przedstawiony do oceny monotematyczny cykl sześciu publikacji naukowych stanowi

istotny wkład w rozwój dyscypliny naukowej rolnictwo i ogrodnictwo, a zatem może być uznany za osiągnięcie naukowe w rozumieniu artykułu 219, ust.1, pkt. 1 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2023 r., poz. 742 ze zm.).

Ocena pozostałego dorobku naukowego, osiągnięć dydaktycznych, organizacyjnych i popularyzatorskich Habilitanta

Zainteresowania badawcze dr. inż. Romana Andrzejaka skupiały się głównie wokół ogrodnictwa i ochrony roślin ozdobnych oraz warzyw. Najważniejsze z nich dotyczyły:

- 1) Chorób roślin w uprawach ogrodniczych i rolniczych powodowanych przez patogeniczne grzyby, najczęściej z rodzaju *Fusarium* oraz próbach ich zwalczania preparatami bezpiecznymi dla środowiska (preparatami Biosept 33 SL, i Biochikol 020 PC, ale także olejkami eterycznymi i grzybami antagonistycznymi). W tym cyklu, obejmującym 13 artykułów, Habilitant zajął się poszukiwaniem wieloczynnikowych zależności wpływających na porażenie roślin uprawnych.
- 2) Wykorzystania w stymulacji i ochronie roślin ogrodniczych przed patogenami słabo dotąd poznanej pod względem oddziaływania na rośliny pochodnej tryptofanu – melatoniny (która jest bardzo obiecującym fitohormonem) i wykazanie jej pozytywnego wpływu na kiełkowanie nasion marchwi.
- 3) Biotycznych i abiotycznych chorób drzew i krzewów w terenach zurbanizowanych. Habilitant identyfikował patogeny grzybowe pojawiające się na drzewach i krzewach ozdobnych w Poznaniu, wykrył pierwszy przypadek obcego patogenu *Erysiphe flexuosa* na kasztanowcu białym i różowym oraz obserwował jego rozprzestrzenianie się w województwie wielkopolskim i kujawsko-pomorskim, badał także akumulację metali ciężkich w krzewach z rodziny cyprysowatych.
- 4) Zastosowania grzybów w biologicznej ochronie roślin przed czynnikami chorobotwórczymi. W dwóch publikacjach Habilitant udowodnił, że zastosowane w badaniach izolaty grzybów antagonistycznych skutecznie chroniły goździki i gipsówkę wiechowatą przed zakażeniem *F. oxysporum sp. dianthi*.
- 5) Wykorzystania roślinnych regulatorów wzrostu w produkcji roślin ogrodniczych, w szczególności ozdobnych oraz w pozbiórczym traktowaniu zieleni ciętej. W 15 artykułach tego cyklu dr inż. Roman Andrzejak m.in. wykorzystywał nowe

regulatory wzrostu w przedłużaniu trwałości zieleni ciętej - topoliny, czyli niedawno odkryte cytokininy aromatyczne, meta-metoksytopolinę (MemT) i jej rybozyd (MemTR), ciecze jonowe z anionem giberelinowym oraz czwartorzędowe sole amoniowe uzyskując ich większą skuteczność niż stosowanej najczęściej choliny lub acetylocholino; zaobserwował także zwiększenie aktywności oksydacyjnej i zawartości związków z nią związanych, tj. saponin, fenoli, flawonoidów i karotenoidów u krokosmii ogrodowej (*Crococsmia × crocosmiiflora*) po zastosowaniu kwasu giberelinowego.

- 6) Oceny obecności w środowisku pracy mikroskopijnych grzybów - biologicznych czynników ryzyka zawodowego w przemyśle drzewnym jako szczególnie niebezpiecznych dla zdrowia ludzi. Badania te zmierzające do określenia ogólnego stężenia grzybów na podstawie wskaźnikowego składnika ich błon-ergosterolu oraz składu gatunkowego w pyłe litego drewna, płyt wiórowych i tworzyw drzewnych wykazały stosunkowo niskie stężenie ergosterolu, ale też obecność silnie alergizujących i toksycznych grzybów z rodzaju *Penicillium* i *Aspergillus*.
- 7) Problematyki zakładania ogrodów społecznych, która stała się obiektem zainteresowania Habilitanta i wskazuje na możliwość rozwoju w tym kierunku tematyki badawczej, gdyż wiąże się z potrzebą monitoringu fitosanitarnego i ma duże znaczenie społeczne, zdrowotne oraz potencjał aplikacyjny, wpisując się też w najnowsze idee Zrównoważonego Rolnictwa i Zielonego Ładu.

Dorobek Habilitanta obejmuje łącznie 89 publikacji, w tym 48 oryginalnych prac twórczych, 2 monografie, 12 rozdziałów w monografii, 4 prace konferencyjne, 24 streszczenia i 9 artykułów popularno-naukowych. Spośród oryginalnych prac naukowych 24 zostało opublikowanych w czasopiśmie z bazy JCR. Sumaryczna wartość IF opublikowanych prac wyniosła 53,752 a wartość punktacji według wykazu MNiSW/MNiE to 1717 pkt. Habilitant publikował swoje prace naukowe w dwudziestu różnych czasopiśmie. Najwięcej prac ukazało się w *Progress in Plant Protection*, *Zeszytach Problemowych Postępów Nauk Rolniczych*, a także w *Agronomy i Horticultural Science*. Liczba cytowań prac Habilitanta według bazy *Web of Science* wyniosła 72, a bez autocytowań 32. Natomiast niezbyt wysoki Indeks Hirscha, o wartości 5, wynika z tego, że większość prac, które ukazały się w czasopiśmie z bazy JCR zostało opublikowane niedawno – w latach 2020-2022.

Na uwagę zasługuje duża różnorodność zastosowanych jako obiekty doświadczalne gatunków roślin oraz określanych parametrów morfologicznych i fizjologicznych. Habilitant stopniowo i gruntownie nabywał doświadczenie w badaniu grzybów fitopatologicznych, saprotroficznych i symbiotycznych oraz różnych gatunków roślin, w różnych fazach ich rozwoju, w stosowaniu zróżnicowanych nawozów, regulatorów wzrostu i pestycydów oraz preparatów bionawożeniowych i biokontrolnych. Habilitanta cechują rozległe zainteresowania i skłonność do poszukiwania nowych, często niszowych oryginalnych kierunków badań, metod i technik badawczych.

Recenzenci i pozostali członkowie Komisji stwierdzili, że Habilitant jest dojrzałym pracownikiem naukowym, ma bardzo szerokie i gruntowne doświadczenie badawcze. Podkreślono bardzo duży dorobek dydaktyczny Habilitanta, który przy bardzo krótkim (od 2015 r.) okresie zatrudnienia na stanowisku dydaktyczno-naukowym obejmuje znaczącą liczbę różnorodnych działań i funkcji związanych z procesem dydaktycznym w Uniwersytecie. Przed objęciem stanowiska adiunkta Habilitant prowadził ćwiczenia z przedmiotu Fitopatologia dla studentów dwóch specjalności kierunku ogrodnictwo. Pracując na stanowisku adiunkta prowadził i/lub prowadzi wykłady i/lub ćwiczenia aż z 17 przedmiotów na stacjonarnych i niestacjonarnych studiach na czterech kierunkach: ogrodnictwo, architektura krajobrazu, medycyna roślin i rolnictwo, w tym angielskojęzycznych Horticulture: Seed Science and Technology. Dr inż. Roman Andrzejak zadbał o nabycie i stałe podnoszenie kwalifikacji dydaktycznych o czym świadczy ukończenie kursu Szkoły Tutorów i jako absolwent, został powołany w roku akademickim 2022/23 przez JM Rektora na tutora w Uniwersytecie Przyrodniczym w Poznaniu. Ponadto Habilitant współtworzył studia podyplomowe: Ekologiczne metody uprawy warzyw i ziół (2022) i Miejskie ogrodnictwo (2023). Dr inż. Roman Andrzejak ma bardzo duże i różnorodne osiągnięcia organizacyjne potwierdzone udziałem w dużej liczbie wybieralnych organów działających na Wydziale i Uniwersytecie oraz funkcji powierzanych przez władze macierzystych jednostek. Potrafi nawiązywać szeroką współpracę naukową, świetnie pracować w zespole jak i indywidualnie. Z całą stanowczością Komisja wyraża przekonanie, że dr inż. Roman Andrzejak może być samodzielnym pracownikiem naukowym podejmującym nowe wyzwania badawcze, które ma szansę rozwiązać stosując już opanowane metody jak i poszerzając swój warsztat badawczy poprzez dokształcanie jak i budowanie zespołów w celu wykonywania poszczególnych zadań w dużych projektach badawczych.

Podsumowanie

Członkowie Komisji stwierdzają, że recenzje osiągnięcia naukowego Pana dr. inż. Romana Andrzejaka są jednoznacznie pozytywne, a dyskusja na posiedzeniu Komisji potwierdza zasadność opinii zawartych w recenzjach.

Biorąc pod uwagę pozytywną ocenę osiągnięcia naukowego przedstawionego w postaci cyklu sześciu powiązanych tematycznie publikacji naukowych pod tytułem „*Trichoderma* spp. i grzyby mikoryzowe biostymulatorami dla roślin ozdobnych”, pozostałych osiągnięć naukowych, działalności dydaktycznej, popularyzatorskiej i organizacyjnej należy stwierdzić, że Habilitant jest dojrzałym i ukształtowanym pracownikiem naukowym, dobrze przygotowanym do samodzielnej pracy naukowej. Dorobek dr. inż. Romana Andrzejaka jest wysoce wartościowy z punktu widzenia poznawczego, został dobrze udokumentowany publikacjami w naukowych czasopismach specjalistycznych i stanowi istotny wkład w rozwój dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo. Dotychczasowa aktywność naukowo-badawcza świadczy o ugruntowanej wiedzy z danego obszaru tematycznego i skłonności do poszukiwania nowych, często niszowych oryginalnych kierunków badań, metod i technik badawczych. Bardzo pozytywnie należy także ocenić całokształt aktywności dydaktycznej, organizacyjnej oraz popularyzatorskiej Kandydata.

Reasumując komisja stwierdza, że osiągnięcie i dorobek naukowy oraz pozostała działalność naukowa, dydaktyczna, organizacyjna i popularyzatorska Habilitanta w pełni odpowiadają wymaganiom zawartym w artykule 221, ust.10 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2023 r., poz. 742 ze zm.). Wobec powyższego Komisja pozytywnie opiniuje i jednomyślnie popiera wniosek kierowany do Rady Naukowej Dyscypliny Rolnictwo i Orodnictwo działającej przy Wydziale Rolnictwa Orodnictwa i Bioinżynierii Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu o nadanie dr. inż. Romanowi Andrzejakowi stopnia doktora habilitowanego nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.

Sekretarz Komisji Habilitacyjnej


dr hab. Zofia Zydlik

Przewodniczący Komisji Habilitacyjnej


Prof. dr hab. Zdzisław Wyszyński

