

ZAŁĄCZNIK NR I

do Uchwały Komisji Habilitacyjnej
powołanej przez Radę Naukową Dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo
Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kollątaja w Krakowie
stanowiący uzasadnienie pozytywnej opinii wniosku w sprawie
nadania dr inż. Magdalenie Simlat, prof. URK stopnia doktora habilitowanego
w dziedzinie nauk rolniczych, dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo

Pani dr inż. Magdalena Simlat, prof. URK, jest absolwentką Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kollątaja w Krakowie. W 2000 r. uzyskała dyplom magistra inżyniera, w ramach specjalizacji genetyka i hodowla roślin na Wydziale Ogrodniczym, na podstawie pracy magisterskiej pt. „Badania zróżnicowania genetycznego w materiałach hodowlanych kapusty głowiastej białej (*Brassica oleracea* var. *capitata*) przy wykorzystaniu technik RAPD” wykonanej pod kierunkiem prof. dr hab. Dariusza Grzebelusa. W roku 2004 obroniła rozprawę doktorską pt.: „Ocena różnic odporności marchwi na polyśnicę marchwiankę na podstawie doświadczeń polowych, analiz chemicznych i molekularnych” uzyskując stopień naukowy doktora nauk rolniczych w zakresie ogrodnictwa, specjalność naukowa - genetyka i hodowla roślin. Promotorem rozprawy była prof. dr hab. Barbara Michalik, a recenzentami: prof. dr hab. Maciej Stobiecki z Instytutu Chemii Bioorganicznej PAN oraz prof. dr hab. Kazimierz Wiech z Wydziału Ogrodniczego UR w Krakowie. W tym samym roku Kandydatka zatrudniona została na stanowisku technika w Katedrze Genetyki, Hodowli i Nasiennictwa na Wydziale Ogrodniczym swojej macierzystej Uczelni, a w kolejnych latach awansowała na stanowisko starszego technika (2005 r.), asystenta (2005 r.), adiunkta (2007 r.). W 2021 r. zatrudniona została na stanowisku profesora uczelni. W roku 2013 Pani Doktor ukończyła Studium Pedagogiczne dla nauczycieli akademickich na Politechnice Krakowskiej im. T. Kościuszki w Krakowie, a w 2020 r. studia podyplomowe „Biologia molekularna” na Uniwersytecie Jagiellońskim w Krakowie.

Ocena osiągnięcia naukowego

Osiągnięcie naukowe wymienione w art. 221 ust. 5 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021, poz. 478.) będące podstawą ubiegania się dr inż. Magdaleny Simlat, prof. URK, o stopień doktora habilitowanego obejmuje cykl czterech powiązanych tematycznie artykułów naukowych, opublikowanych w latach 2016 – 2020,

ujętych pod wspólnym tytułem „**Optymalizacja kiełkowania nasion *Stevia rebaudiana* Bertoni w warunkach *in vitro***”. W skład osiągnięcia naukowego wchodzi:

1. **Simlat M.**, Ślęzak P., Moś M., Warchoń M., Skrzypek E., Ptak A. 2016. The effect of light quality on seed germination, seedling growth and selected biochemical properties of *Stevia rebaudiana* Bertoni. *Scientia Horticulturae* 211: 295-304.
2. **Simlat M.**, Skrzypek E., Warchoń M., Maciaszek I., Ptak A. 2019. Evaluation on *Stevia rebaudiana* Bertoni seed germination and seedling development under phytohormones treatment. *Scientia Horticulturae* 257: 108717.
3. **Simlat M.**, Ptak A., Skrzypek E., Warchoń M., Morańska E., Piórkowska E. 2018. Melatonin significantly influences seed germination and seedling growth of *Stevia rebaudiana* Bertoni. *PeerJ* 6: e5009.
4. **Simlat M.**, Szewczyk A., Ptak A. 2020 Melatonin promotes seed germination under salinity and enhances the biosynthesis of steviol glycosides in *Stevia rebaudiana* Bertoni leaves. *PLoS ONE* 15(3): e0230755.

Habilitantka jest pierwszym autorem we wszystkich publikacjach i jedynym autorem korespondencyjnym. Artykuły ukazały się w czasopiśmie indeksowanych w bazie Web of Science Core Collection ze współczynnikami Impact Factor, zgodnie z rokiem publikacji, od 1,624 do 3,24. Sumaryczny IF z roku wydania tych prac wynosi 9,986, liczba punktów MNiSW 310 pkt. i były one cytowane wg bazy JCR (dane z dn. 8 marca 2022) 82 razy. Głównym celem wszystkich powiązanych tematycznie artykułów naukowych, stanowiących osiągnięcie naukowe, było opracowanie skutecznej metody poprawy kiełkowania nasion stewii i produkcji wysokiej jakości uzyskanych z nich roślin. Badania prowadzone były w warunkach *in vitro* i uwzględniały wpływ podstawowych czynników fizycznych: światła, temperatury, typu podłoża, oraz regulatorów wzrostu: kwasu giberelinowego (GA₃), kinetyny (KN), 6-benzyloadeniny (BA), tidiazuronu (TDZ) i melatoniny (MEL) na kiełkowanie nasion i jakość roślin stewii. Recenzenci wskazali na spójność tematyczną osiągnięcia naukowego oraz dostarczenie nowych i cennych informacji z zakresu oceny i uszlachetniania materiału siewnego stewii zarówno w aspekcie poznawczym i użytkowym.

Za najważniejsze w osiągnięciu Recenzenci uznali:

- wskazanie na możliwość poprawy kiełkowania nasion oraz uzyskania dobrej jakości roślin stewii poprzez zastosowanie oświetlenia LED niebieskiego, temperatury 25 °C oraz podłoża agarowego. Wykazanie, że kwas giberelinowy (GA₃) w stężeniu

1 μM oraz melatonina stężeniach 5 i 20 μM , stosowane podczas kiełkowania, skutecznie poprawiają zdolność kiełkowania nasion stewii. W wymiarze praktycznym wyniki te mogą stanowić podstawę do opracowania kompleksowej metody efektywnego uzyskiwania rozsady do zakładania plantacji.

- wykazanie, że zastosowane podczas kiełkowania nasion regulatory wzrostu mają wpływ na właściwości fitochemiczne roślin. Kwas giberelinowy stymuluje w tych roślinach biosyntezę karotenoidów, a hamuje powstawanie chlorofilu *a* i *b*. Kinetyna w stężeniu 10 μM wpływa korzystnie na początkowy wzrost roślin stewii, natomiast melatonina wpływa pozytywnie na akumulację glikozydów stewiowych w liściach, przy czym na zawartość stewiozydu najkorzystniejsze jest stężenie 5 μM , a na zawartość rebaudiozydu A stężenie 20 μM .
- wykazanie, że melatonina zastosowana na etapie kiełkowania nasion wpływa na późniejszą syntezę glikozydów stewiowych w liściach, a działanie to również zależy od stężenia tego regulatora.
- wykazanie korzystnego działania melatoniny w niższych stężeniach na poprawę jakości roślin, nawet w warunkach niewielkiego zasolenia podłoża, mimo, że stewia jest gatunkiem wrażliwym na ten stres.
- wskazanie, iż melatonina, zastosowana na etapie produkcji rozsady może pozytywnie wpływać na ekspresję genów odpowiedzialnych za syntezę glikozydów stewiowych, stymulując ich syntezę w roślinach.

Osiągnięcie naukowe zostało pozytywnie ocenione przez wszystkich Recenzentów. Komisja habilitacyjna stwierdza, że artykuły wchodzące w skład osiągnięcia naukowego dr inż. Magdaleny Simlat, prof. URK, stanowią znaczny wkład w rozwój dyscypliny naukowej rolnictwo i ogrodnictwo.

Ocena działalności naukowej, w tym współpracy z innymi jednostkami naukowymi

W ocenie Komisji dorobek naukowy Habilitantki świadczy o jej aktywności oraz intensywnym rozwoju, realizowanym we współpracy z innymi jednostkami naukowymi, w szczególności z zagranicznymi. Recenzenci docenili ponadto wieloaspektowość i interdyscyplinarność dorobku naukowego dr Simlat oraz aktywność naukową Habilitantki w szeregu projektach, czego wynikiem są liczne publikacje w wysoko punktowanych czasopismach.

Poza pracami wchodzącymi w skład osiągnięcia naukowego, Habilitantka posiada 14 publikacji uwzględnionych w bazie JCR, opublikowanych po doktoracie, za łącznie 596 pkt. (IF = 19,03). Liczba cytowań prac wynosi bez auto cytowań 64, a Indeks Hirscha wg WoS = 6.

Prace publikowane były m. in. w następujących czasopismach z listy JCR: Acta Horticulturae (ISHS), Acta Scientiarum Polonorum Hortorum Cultus, Agronomy, Cellular & Molecular Biology Letters, Central European Journal of Biology, Engineering in Life Sciences, Euphytica, Industrial Crops and Products, PeerJ, Plant Cell, Tissue and Organ Culture, Spanish Journal of Agricultural Research.

W opinii Recenzentów, działalność naukowa dr inż. Magdaleny Simlat, prof. URK, wskazuje na jej dociekliwość i szerokie postrzeganie podejmowanych badań. Przykładowo, prace na nasionach stewii, opisane w autoreferacie, poszerzyła o badania dotyczące identyfikacji i roli bakterii występujących na tych nasionach. Podobne badania dotyczyły stabilności genetycznej i występowania bakterii endofitycznych w kulturach *in vitro* śnieżycy letniej (*Leucojum aestivum* L.). W ramach badań prowadzonych w szerszym zespole wykonała analizę sekwencji genomu tych bakterii potwierdzając, że są one zdolne do syntezy alkaloidów.

Kolejna grupa badań realizowanych przez Habilitantkę dotyczy męskiej sterility u zbóż, w szczególności wykorzystania tego zjawiska w hodowli heterozyjnej i poznaniu molekularnych podstaw tego zjawiska u pszenżyta i pszenicy, a także żyta, marchwi, cebuli.

Liczne badania dr inż. M. Simlat, prof. URK, obejmowały analizy molekularne i dotyczyły m.in. oceny polimorfizmu materialów hodowlanych marchwi, kapusty, maliny; odporności marchwi na połyśnicę marchwiankę; oceny wyrównania linii hodowlanych buraka cukrowego, kapusty głowiastej białej i kalafiora; opracowania markerów genetycznych odporności kapusty na wybrane izolaty *Plasmodiophora brassicae*; oceny molekularnych podstaw sterylizującego działania cytoplazmy *Brassica nigra* na rośliny kalafiora oraz identyfikacji czynników odpowiedzialnych za kiełkowanie i spoczynek nasion zbóż

Dr inż. M. Simlat, prof. URK realizuje swoje badania we współpracy m.in. z Université de Lorraine (Francja), Moredun Research Institute (Wielka Brytania), Instytutem Fizjologii Roślin PAN, Uniwersytetem Jagiellońskim, Ośrodkiem Medycyny Eksperymentalnej i Innowacyjnej, czy Zachodniopomorskim Uniwersytetem Technicznym.

Dr inż. M. Simlat, prof. URK, uczestniczyła dotąd w 33 konferencjach krajowych i międzynarodowych, na których upowszechniała wyniki prowadzonych badań w postaci 9 referatów i 29 posterów.

Habilitantka była również kierownikiem i wykonawcą projektów badawczych, w tym międzynarodowych. Uczestniczyła m. in. w projekcie COST 851 – Szwecja i POLONIUM – Francja. Odbyła roczny staż w Institute of Horticultural Crops, Julius Kühn Institut, Quedlinburg, Niemcy. Uczestniczyła też w badaniach na rzecz podmiotu gospodarczego Niwa.

Habilitantka, we współpracy z Moredun Research Institute (Wielka Brytania) oraz Ośrodkiem Medycyny Eksperymentalnej i Innowacyjnej jest współautorem dwóch rekordów z sekwencjami genomu bakterii *Pantoea vagans* oraz *Paenibacillus lautus* umieszczonych w bazie National Center for Biotechnology Information GenBank.

Dr inż. Magdalena Simlat, prof. URK, zrecenzowała 26 różnych manuskryptów z czasopism z listy JCR, jak na przykład *Acta Physiologiae Plantarum*, *PeerJ* czy *PlosOne*, co potwierdza jej rozpoznawalność w środowisku naukowym.

Komisja uznała, że Habilitantka ma bardzo dobre przygotowanie metodyczne. Prace badawcze Habilitantki nawiązują do światowych trendów i są prowadzone przy zastosowaniu najnowszych technik badawczych, co świadczy o ich wysokim poziomie merytorycznym i wysokich predyspozycjach dr inż. Magdaleny Simlat, prof. URK, do prowadzenia badań naukowych. Stanowi to podstawę do nadania jej tytułu doktora habilitowanego.

Ocena osiągnięć dydaktycznych, organizacyjnych oraz popularyzujących naukę

obejmuje m. in. takie aktywności jak:

- prowadzenie licznych zajęć dydaktycznych głównie z zakresu biologii nasion i embriologii, genetyki i hodowli roślin, ze szczególnym uwzględnieniem biotechnologii rolniczej.:
 - na Wydziale Rolniczo-Ekonomicznym UR im. Hugona Kołłątaja w Krakowie dla kierunków: Rolnictwo, Biogospodarka, Agriculture (w języku angielskim) oraz na Wydziale Biotechnologii i Ogrodnictwa dla kierunku Biotechnologia
 - w Szkole Doktorskiej Nauk Rolniczych i Przyrodniczych UR im. Hugona Kołłątaja w Krakowie
 - w Studium Doktoranckim Nauk Przyrodniczych PAN w Krakowie

- na dwóch kierunkach studiów podyplomowych.
- promotor 12 prac inżynierskich i 19 magisterskich.
- promotor pomocniczy w zakończonym przewodzie doktorskim mgr inż. Emilii Morańskiej pod tytułem: Biosynteza galantaminy i likoryny w kulturach *in vitro* śnieżycy letniej (*Leucojum aestivum* L.), rozprawa obroniona 9.11.2020.
- od 2010 r., z sukcesami, opiekun Sekcji Genetyki Roślin działającej w ramach Koła Naukowego Rolników - Sekcja ta była nagradzana za działalność naukową na forum uczelnianym.
- w latach 2016-2017 współopiekun młodzieży szkolnej w ramach projektu Explory.
- w 2010 r. przewodnicząca sesji referatowej podczas IV Ogólnopolskiej Konferencji Doktorantów w Krakowie.
- 2018 r. juror 7th International Conference for Young Researchers w Krakowie.
- trzykrotny reprezentant Wydziału Rolniczo-Ekonomicznego URK podczas Festiwalu Nauki w Krakowie, a dwukrotnie podczas Dni Otwartych Uczelni.
- wnioskodawca trzech grantów inwestycyjnych na zakup aparatury naukowo-badawczej.
- członek Zespołu Rektorskiego ds. opracowania koncepcji zagospodarowania Rząski.
- członek towarzystw naukowych: International Society for Seed Science oraz Polskiego Towarzystwa Genetycznego.

Dorobek dydaktyczny, organizacyjny, popularyzatorski oraz współpraca z otoczeniem społecznym i gospodarczym dr inż. Magdaleny Simlat, prof. URK, zostały ocenione pozytywnie przez wszystkich Recenzentów. Komisja uznała, że Habilitantka jest aktywnym nauczycielem akademickim, z dużym sukcesem zaangażowanym w działalność środowiska akademickiego i o bogatym dorobku dydaktycznym i organizacyjnym.

Wniosek końcowy

Wszyscy członkowie Komisji zgodnie stwierdzili, że przedłożone osiągnięcie naukowe pt.: **„Optymalizacja kiełkowania nasion *Stevia rebaudiana* Bertoni w warunkach *in vitro*”**, oraz sumaryczny dorobek naukowy dr inż. Magdaleny Simlat, prof. URK stanowią istotny wkład w rozwój nauki w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.

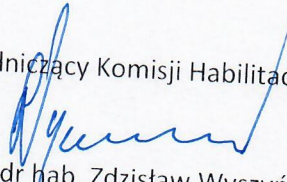
Zarówno osiągnięcie naukowe, jak i pozostała aktywność badawcza oraz działalność dydaktyczna i popularyzatorska dr inż. Magdaleny Simlat, prof. URK spełniają kryteria oceny

osiągnąć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego określone w Ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 zm.). Komisja przedkłada Radzie Naukowej Dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kollątaja w Krakowie uchwałę jednogłośnie popierającą wniosek w sprawie nadania dr inż. Magdaleny Simlat, prof. URK stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk rolniczych, w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.

Sekretarz Komisji

dr hab. Agnieszka Synowiec, prof. URK

Przewodniczący Komisji Habilitacyjnej


prof. dr hab. Zdzisław Wyszyński

Kraków 29.08.2022 r.