

U C H W A Ł A
KOMISJI HABILITACYJNEJ

z dnia 21 kwietnia 2022 roku

powołanej w postępowaniu w sprawie nadania stopnia
doktora habilitowanego
w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo
wszczętym na wniosek **dr inż. Izabeli Natalii Joško**

§ 1.

Komisja habilitacyjna powołana przez Radę Doskonałości Naukowej oraz Radę Dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie, zatwierdzona Uchwałą nr 3/2022 w dniu 1 lutego 2022 r., działając na podstawie art. 221 ust. 10 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668 ze zm.) po zapoznaniu się z recenzjami i dokumentacją wniosku stwierdza, że osiągnięcie naukowe zatytułowane: „*Nanocząstki ZnO i CuO w układzie gleba-roślina: Wieloczynnikowa analiza potencjalnej biodostępności metali i rzeczywistej reakcji roślin*” oraz istotna aktywność naukowa realizowana w więcej niż jednej instytucji naukowej stanowią znaczny wkład w rozwój dyscypliny naukowej rolnictwo i ogrodnictwo i wyraża pozytywną opinię w sprawie nadania **dr inż. Izabeli Natalii Joško** stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.

§ 2.

Integralną częścią niniejszej uchwały jest załącznik nr 1 stanowiący jej uzasadnienie.

§ 3.

Uchwała wchodzi w życie z dniem jej podjęcia.

Przewodnicząca Komisji



prof. dr hab. Ewa Urszula Szychaj-Fabisiak

Lublin, 21 kwietnia 2022 r.

UZASADNIENIE

pozytywnej opinii w sprawie nadania **dr inż. Izabeli Natalii Joško**

stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych,

w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo

Informacje o Kandydatce

Pani dr inż. Izabela Natalia Joško jest absolwentką Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie, gdzie w 2010 roku na Wydziale Agrobioinżynierii uzyskała tytuł zawodowy magistra inżyniera rolnictwa, na podstawie pracy pt. *„Geneza, ewolucja, klasyfikacja mad”*. Stopień doktora nauk rolniczych w zakresie ochrony i kształtowania środowiska otrzymała w 2015 roku na podstawie rozprawy nt.: *„Toksyczność wybranych nanocząstek (ZnO, TiO₂, Ni) w różnych matrycach środowiskowych”*, przygotowanej pod kierunkiem prof. dr. hab. Patryka Oleszczuka.

Habilitantka pracę zawodową rozpoczęła w 2011 roku jako wolontariusz w Instytucie Gleboznawstwa, Inżynierii i Kształtowania Środowiska na Wydziale Agrobioinżynierii, Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie, gdzie następnie została zatrudniona na etat starszego referenta technicznego na lata 2012–2014. Od 2015 do 2017 roku pracowała na stanowisku adiunkta w Instytucie Genetyki, Hodowli i Biotechnologii Roślin na Wydziale Agrobioinżynierii macierzystej uczelni. W 2016 roku była również zatrudniona jako visiting researcher w Future Industries Institute, University of South Australia, Adelaide, w Australii. W 2017 r., na dwa lata objęła stanowisko adiunkta w Katedrze Biochemii na Wydziale Medycyny Weterynaryjnej Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie. Od czerwca 2019 r. do chwili obecnej jest zatrudniona jako adiunkt w Instytucie Genetyki, Hodowli i Biotechnologii Roślin, Wydziału Agrobioinżynierii Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie.

Ocena formalna złożonej dokumentacji

Komisja habilitacyjna powołana do przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego dr inż. Izabeli Natalii Joško zapoznała się z przedłożoną dokumentacją, tj. wnioskiem do Rady Doskonałości Naukowej o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego w dziedzinie nauk rolniczych, dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo; kopią dyplomu uzyskania stopnia doktora

nauk rolniczych w dyscyplinie ochrona i kształtowanie środowiska; autoreferatem; cyklem publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe; wykazem opublikowanych prac naukowych oraz informacją o osiągnięciach dydaktycznych, współpracy naukowej i popularyzacji nauki; tabelarycznym podsumowaniem dorobku naukowego, a także recenzjami wykonanymi przez prof. dr. hab. Andrzeja Bieganowskiego, prof. dr. hab., dr. h.c. Stanisława Kalembasę, prof. dr hab. Annę Karczewską i prof. dr hab. Zofię Spiak. Komisja stwierdziła, że dokumentacja jest prawidłowa pod względem formalnym.

Ocena osiągnięcia naukowego

Zgodnie z art. 219 ust. 1, pkt. 2b Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. 2018, poz. 1668 ze zm.), dr inż. Izabela Natalia Joško przedłożyła osiągnięcie naukowe, które stanowi cykl 9 powiązanych tematycznie prac naukowych ujętych pod wspólnym tytułem: „Nanocząstki ZnO i CuO w układzie gleba-roślina: Wieloczynnikowa analiza potencjalnej biodostępności metali i rzeczywistej reakcji roślin”. Prace te obejmują 1 rozdział w monografii oraz 8 oryginalnych publikacji. Jedna z nich jest samodzielna, pozostałe są wieloautorskie, przy czym Habilitantka w każdej jest zarówno pierwszym, jak i korespondencyjnym autorem. Wkład pracy Kandydatki w przygotowanie tych publikacji wynosi od 50 do 100% (ze średnią na poziomie 70,4%). Trzy z omawianych prac opublikowano w Science of the Total Environment, dwie w Chemosphere, dwie w Journal of Hazardous Materials, jedną w Geodermie, wszystkie w latach 2017–2022. Sumaryczna punktacja MEiN prac wchodzących w skład osiągnięcia zgodnie z rokiem wydania wynosi 1265 punktów, a sumaryczny IF=58,519. Wspomniane publikacje naukowe Habilitantka przygotowała w oparciu o realizowane pod Jej kierownictwem dwa projekty finansowane przez Narodowe Centrum Nauki (Preludium w latach 2015–2019 i Sonata13 w latach 2018–2022).

Tematyka osiągnięcia naukowego wpisuje się w najnowsze trendy naukowe, gdyż nanotechnologia jest jedną z najdynamiczniej rozwijających się technologii na świecie. Cykl publikacji charakteryzuje się wnikliwym podejściem do rozpatrywanego problemu i pozwala ocenić transformację nanocząstek w glebach oraz potencjalne ryzyko związane z akumulacją metali w organizmach glebowych.

W przeprowadzonych badaniach w ramach przedłożonego osiągnięcia naukowego dr inż. Izabela Natalia Joško założyła trzy główne cele: 1) ocenę wpływu czynników środowiskowych (wartość pH, wilgotność) na zmiany frakcji Zn i Cu różniących się biodostępnością w glebach zanieczyszczonych nano-ZnO i nano-CuO, 2) analizę biodostępności i bioakumulacji metali

w warunkach długotrwałej obecności nanocząstek (ENPs) w glebach, 3) ocenę stresu łączonego nano-ZnO i nano-CuO w układzie gleba-roślina.

Przedstawione przez Habilitantkę opracowanie jest wielowątkowe, a wyniki badań, poparte wnikliwą analizą dały odpowiedź na postawione cele badawcze. W pierwszym z wymienionych obszarów Kandydatka przeprowadziła analizę sekwencyjną badanych metali na glebach o zróżnicowanym uziarnieniu, wilgotności, poziomie wartości pH i różnym czasie inkubacji nano-ZnO i nano-CuO.

Pani dr inż. Izabela Natalia Joško wykazała, że zróżnicowana wilgotność w krótkim okresie inkubacji nie wpłynęła istotnie na zmiany poszczególnych frakcji obu metali, natomiast wraz z upływem czasu zwiększał się udział frakcji występującej z tlenkami Fe i Mn kosztem frakcji związanej z materią organiczną. Autorka powiązała ten fakt z mineralizacją substancji organicznej. Habilitantka udokumentowała również, że wraz z upływem czasu wzrosła zawartość sumy potencjalnie biodostępnych frakcji miedzi (jonowymiennej i węglanowej), natomiast w przypadku cynku zawartość tych form uległa obniżeniu.

Kandydatka ponadto wykazała, że rozpuszczalność i immobilizacja nano-ZnO i nano-CuO, podobnie jak i jonowej formy tych metali, zależały od odczynu gleby, a ich biodostępność zmniejszała się wraz ze wzrostem wartości pH. Habilitantka na podstawie swoich badań dowiodła, że zawartość cynku i miedzi w formie jonowymiennej, która jest potencjalnie toksyczna dla roślin i łatwo migruje w środowisku, ulegała zmniejszeniu wraz ze wzrostem alkalizacji gleby, przy czym w większym stopniu dotyczyło to formy chlorkowej omawianych metali.

Kolejnym istotnym zagadnieniem było podjęcie przez dr inż. Izabelę Natalię Joško problematyki współwystępowania nanocząstek w środowisku glebowym i roślinach. Kandydatka wykazała, że koncentracja frakcji metali potencjalnie biodostępnych w glebach zanieczyszczonych badanymi nanocząstkami była niższa po oddzielnej aplikacji, podczas gdy dla łącznego ich stosowania odnotowano odwrotną tendencję. Habilitantka stwierdziła również, że koncentracja tych form metali niezależnie od sposobu ich aplikacji była słabo skorelowana z ich zawartością w roślinach, co może świadczyć o akumulacji omawianych pierwiastków w formie nanocząstkowej i jonowej. Cennym efektem Jej badań było także udokumentowanie, że specyficzna reakcja organizmów (bioakumulacja, spadek biomasy, zmiany biochemiczne i transkryptomiczne) na nanocząstki, wynikająca z różnego stosunku rozpuszczonych i cząstkowych metali z ENPs zależała od czasu ekspozycji, co wskazuje na istotność funkcji czasu w analizie ich zachowania w glebach i oddziaływania na organizmy żywe.

Przeprowadzone przez Habilitantkę badania wykazują wartość zarówno naukową i poznawczą, jak i aplikacyjny charakter. Ponadto są nowatorskie pod względem podjętej tematyki i stanowią znaczący wkład w dotychczasową wiedzę o przemianach nanocząstek ZnO i CuO w układzie gleba-roślina. Jest to szczególnie istotne wobec coraz większej ilości ENPs wprowadzanych do środowiska w wyniku coraz powszechniejszego stosowania nanomateriałów. Uzyskane wyniki są również cenne w kontekście obowiązującego na terenie UE rozporządzenia REACH traktującego o konieczności testowania nowych związków chemicznych, m.in. nanomateriałów, w celu poprawy jakości środowiska naturalnego, w tym ochrony zdrowia ludzi. Warto podkreślić, że analizy roślin poddanych ko-ekspozycji na nanocząstki mogą stanowić wytyczne do opracowania nowych strategii wieloskładnikowego nawożenia roślin.

Reasumując, Komisja stwierdziła, że przedstawione przez dr inż. Izabelę Natalię Joško osiągnięcie naukowe spełnia kryteria merytoryczne i formalne określone w art. 219 ust. 1 pkt. 2b ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2018 r., poz. 1668 ze zm.), wnosząc znaczny wkład w rozwój dyscypliny naukowej rolnictwo i ogrodnictwo, stanowiąc tym samym podstawę do nadania dr inż. Izabeli Natalii Joško stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.

Ocena działalności naukowej

Pozostały dorobek naukowy dr inż. Izabeli Natalii Joško obejmuje zagadnienia związane głównie z nanomateriałami i możliwością ich potencjalnego wykorzystania w uprawie roślin, wpływem nanocząstek na organizmy żywe, przyrodniczym wykorzystaniem osadów ściekowych oraz stosowaniem materiałów węglowych do remediacji gleb i osadów dennych.

Na dorobek naukowy Kandydatki składa się 58 pozycji, w tym 27 oryginalnych prac twórczych, 2 rozdziały w monografiach naukowych (w tym jedna anglojęzyczna), 1 artykuł popularno-naukowy, 20 komunikatów naukowych prezentowanych na konferencjach krajowych i międzynarodowych oraz 8-krotny udział w projektach badawczych. Wszystkie oryginalne prace twórcze znajdują się na liście JCR, z czego 15 zostało opublikowanych po uzyskaniu stopnia doktora. Wartość całkowitego dorobku dr inż. Izabeli Natalii Joško wynosi 2355 punktów MEiN, w tym osiągnięcie naukowe – 1265 punktów. Sumaryczny Impact Factor wynosi 128,851, w tym osiągnięcie naukowe 58,519. Liczba cytowań prac według bazy Web of Science wynosi 658, zaś wartość indeksu Hirscha – 16.

W ramach działalności naukowej dr inż. Izabela Natalia Joško kierowała dwoma projektami badawczymi, a w sześciu (w tym dwóch międzynarodowych) była wykonawcą.

Uczestniczyła w licznych konferencjach naukowych w kraju i za granicą. Po uzyskaniu stopnia doktora, Habilitantka odbyła dwa staże naukowe w Uniwersytecie Marii Curie Skłodowskiej w Lublinie i Uniwersytecie Południowej Australii. Uczestniczyła także w szkoleniach i stażach studyjnych, podczas których doskonaliła swój warsztat naukowy, podnosiła kwalifikacje i uzupełniała główny kierunek zainteresowań. Wielokrotnie recenzowała prace naukowe dla renomowanych czasopism zagranicznych. Za osiągnięcia naukowe otrzymała prestiżowe stypendia i nagrody w kraju i za granicą. Zdaniem Komisji dr inż. Izabela Natalia Joško jest w pełni przygotowana do samodzielnej pracy naukowo-badawczej. Warto również podkreślić, że działalność naukowa Habilitantki wykazuje charakter interdyscyplinarny i realizowana jest w interdyscyplinarnych zespołach, czego potwierdzeniem są opublikowane prace z afiliacją współautorów reprezentujących różne jednostki uczelni macierzystej oraz różne uczelnie krajowe i zagraniczne.

Pani dr inż. Izabela Natalia Joško wykazuje się istotną aktywnością naukową realizowaną w więcej niż jednej instytucji naukowej. Pozostały dorobek naukowy charakteryzujący się dużą wartością naukową, poznawczą i aplikacyjną wnosi nowe wartości poznawcze do dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo. Pod względem ilościowym jak i jakościowym został oceniony przez Komisję bardzo wysoko oraz jako w pełni wystarczający do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego.

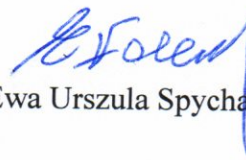
Ocena działalności dydaktycznej, organizacyjnej oraz popularyzatorskiej

Dorobek dydaktyczny dr inż. Izabeli Natalii Joško obejmuje prowadzenie zajęć dydaktycznych na wielu kierunkach, w formie wykładów oraz ćwiczeń audytoryjnych i laboratoryjnych. Ponadto Habilitantka była promotorem 2 prac dyplomowych. W ramach prowadzonych projektów badawczych angażowała studentów i doktorantów, czego efektem były wystąpienia na konferencjach i wspólne publikacje naukowe. Pani dr inż. Izabela Natalia Joško jest członkiem Rady Dyscypliny Rolnictwo i Ogródnictwo. Senat Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie zgłosił Jej kandydaturę na członka Akademii Młodych Uczonych PAN. Habilitantka brała udział w promocji Uczelni w trakcie Dni Otwartych prowadząc wykłady „Fascynujący świat nanotechnologii”. W celu popularyzacji tematyki związanej z nanotechnologią opublikowała również artykuł popularno-naukowy.

Wniosek końcowy

Komisja habilitacyjna, powołana przez Radę Doskonałości Naukowej, o składzie uzupełnionym przez Radę Dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie, stwierdza, że osiągnięcie naukowe zatytułowane: „*Nanocząstki ZnO i CuO w układzie gleba-roślina: Wieloczynnikowa analiza potencjalnej biodostępności metali i rzeczywistej reakcji roślin*” oraz pozostałe osiągnięcia naukowe stanowią znaczny wkład w rozwój dyscypliny naukowej rolnictwo i ogrodnictwo oraz spełniają warunki określone w art. 219 ust. 1 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2018 r., poz. 1668 ze zm.). Zatem Komisja przedkłada Radzie Naukowej Dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie Uchwałę popierającą wniosek o nadanie dr inż. Izabeli Natalii Joško stopnia doktora habilitowanego nauk rolniczych, w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.

Przewodnicząca Komisji



prof. dr hab. Ewa Urszula Spychaj-Fabisiak

Lublin, 21 kwietnia 2022 roku