

UCHWAŁA
KOMISJI HABILITACYJNEJ
z dnia 8 września 2023 roku

powołanej w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego
w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo
wszczętym na wniosek dr Agaty Małgorzaty Dziwulskiej-Hunek

§ 1

Komisja Habilitacyjna, powołana przez Radę Dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo uchwałą nr 18/RDRiO/2023 z dnia 26 czerwca 2023 r., działając na podstawie art. 221 ust. 10 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (tj. Dz.U. z 2021 r. poz. 478 ze zm.) po zapoznaniu się z recenzjami i dokumentacją wniosku, stwierdza, że aktywność naukowa oraz osiągnięcie naukowe zatytułowane **„Ekologiczna metoda uszlachetniania nasion lucerny stymulacją elektromagnetyczną i jej wpływ na kiełkowanie, wzrost, plon oraz parametry wydajności fotosyntezy roślin”** stanowią znaczny wkład w rozwój dyscypliny naukowej rolnictwo i ogrodnictwo. W związku z powyższym Komisja podjęła w jawnym głosowaniu, jednomyślną (6 głosów na tak), uchwałę popierającą wniosek w sprawie nadania dr Agacie Małgorzacie Dziwulskiej-Hunek stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.

UZASADNIENIE


Załącznik nr 1 do niniejszej uchwały zawierający uzasadnienie stanowi jej integralną część.

§ 2

Uchwała wchodzi w życie z dniem jej podjęcia.

Lublin, 8 września 2023 roku

Przewodniczący Komisji Habilitacyjnej


prof. dr hab. inż. Andrzej Kotecki

UZASADNIENIE

pozytywnej opinii o nadanie dr Agacie Małgorzacie Dziwulskiej-Hunek stopnia doktora habilitowanego nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo

1. Informacje o Kandydatce

Pani dr Agata M. Dziwulska-Hunek jest absolwentką Akademii Rolniczej (obecnie Uniwersytet Przyrodniczy) w Lublinie gdzie w 2001 roku uzyskała tytuł zawodowy magistra inżyniera techniki rolniczej i leśnej, specjalność technika rolno-spożywcza. W latach 2001-2005 była doktorantką w Katedrze Fizyki na Wydziale Inżynierii Produkcji, Akademii Rolniczej w Lublinie. Stopień doktora nauk rolniczych w zakresie inżynierii rolniczej – agrofizyka, fizyczne właściwości roślin został nadany dr Agacie M. Dziwulskiej-Hunek w 2005 roku uchwałą Rady Wydziału Inżynierii Produkcji Akademii Rolniczej w Lublinie na podstawie rozprawy doktorskiej „Wpływ przedsiwnej stymulacji laserowej nasion lucerny na zdolność kiełkowania, obsadę roślin po wschodach, plonowanie i jakość plonów” wykonanej pod kierunkiem prof. dr hab. Stanisława Pietruszewskiego.

Po obronie rozprawy doktorskiej Pani dr Agata M. Dziwulska-Hunek podjęła pracę w Katedrze Fizyki Akademii Rolniczej w Lublinie, najpierw na stanowisku specjalisty inżynieryjno-technicznego (2005-2010), następnie specjalisty naukowo-technicznego (2010-2012) i starszego specjalisty naukowo-technicznego (2012-2015). W 2015 roku została zatrudniona na stanowisku asystenta, w Katedrze Fizyki na Wydziale Inżynierii Produkcji, obecnie jest to Katedra Biofizyki na Wydziale Biologii Środowiskowej Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie.

W dniu 27 marca 2023 r. dr Agata M. Dziwulska-Hunek złożyła wniosek o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo do Rady Doskonałości Naukowej. Do wniosku została dołączona, wymagana przepisami prawa, dokumentacja zawierająca: dane wnioskodawcy, kopię dyplomu potwierdzającego posiadanie stopnia doktora, autoreferat, wykaz osiągnięć naukowych, stanowiących znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny, kopię publikacji naukowych stanowiących osiągnięcie naukowe, oświadczenia współautorów określające indywidualny wkład w powstanie osiągnięcia, składającego się z cyklu powiązanych tematycznie publikacji, kopię zaświadczeń, dane naukometryczne i dorobek naukowy potwierdzony przez Bibliotekę Główną UP w Lublinie.

2. Osiągnięcia naukowe

Podstawę wszczęcia postępowania habilitacyjnego dr Agaty M. Dziwulskiej-Hunek stanowi osiągnięcie naukowe pod tytułem: „Ekologiczna metoda uszlachetniania nasion lucerny stymulacją elektromagnetyczną i jej wpływ na kiełkowanie, wzrost, plon oraz

parametry wydajności fotosyntezy roślin” przedstawione w postaci cyklu sześciu wieloautorskich oryginalnych publikacji naukowych:

1. Sujak, A., Dziwulska-Hunek, A., & Reszczyńska, E. 2013. Effect of electromagnetic stimulation on selected *Fabaceae* plants. Polish Journal of Environmental Studies, 22(3), 893-898.

MSWiN = 15 pkt. IF = 0,600

2. Ćwintal, M., & Dziwulska-Hunek*, A. 2013. Effect of electromagnetic stimulation of alfalfa seeds. International Agrophysics, 27(4), 391-401.

MSWiN = 25 pkt. IF = 1,142.

3. Ćwintal, M., Dziwulska-Hunek*, A., & Sujak, A. 2016. Yield parameters of old and Young lucerne plants upon pre-sowing electromagnetic seed stimulation. Acta Agrophysica, 23(1), 15-29.

MSWiN = 14 pkt. IF = 0,000

4. Dziwulska-Hunek*, A., Ćwintal, M., Niemczynowicz, A., Boroń, B., & Matwijczuk, A. 2019. Effect of Stress Caused by Electromagnetic Stimulation on the Fluorescence Lifetime of Chlorophylls in Alfalfa Leaves. Polish Journal of Environmental Studies, 28(5), 3133-3143.

MSWiN = 40 pkt. IF = 1,383

5. Dziwulska-Hunek*, A., Kornarzyńska-Gregorowicz, A., Niemczynowicz, A., & Matwijczuk, A. 2020. Influence of electromagnetic stimulation of seeds on the photosynthetic indicators in *Medicago sativa* L. leaves at various stages of development. Agronomy, 10(4), 594.

MSWiN = 100 pkt. IF = 3,417.

6. Dziwulska-Hunek*, A., Szymanek, M., Matwijczuk, A., Leszczyński, N., Niemczynowicz, A., & Myśliwa-Kurdziel, B. 2022. Impact of electromagnetic stimulation on the mechanical and photophysical properties of alfalfa leaves. Scientific Reports, 12(1), 16687.

MEiN = 140 pkt. IF = 4,996

Wszystkie w/w prace składające się na osiągnięcie naukowe zostały napisane w języku angielskim, a 5 jest opublikowanych w czasopismach z bazy Journal Citation Reports (JCR). Wszystkie publikacje są współautorskie. W 3-ech z tych prac Habilitantka jest 1-szym autorem, w 3-ech drugim autorem. Jednocześnie w 5-ciu publikacjach pełniła rolę autora korespondencyjnego. Oceniając wkład własny Habilitantki należy podkreślić duży Jej udział w publikacjach wchodzących w skład osiągnięcia naukowego. Świadczy o tym dosyć wysoki wskaźnik zaangażowania i przekonujący opis zakresu wykonywanych prac. W 3 pracach opublikowanych w czasopismach posiadających wskaźnik IF pełniła rolę wiodącą w tworzeniu koncepcji, zaplanowaniu i przeprowadzeniu eksperymentów oraz opracowaniu uzyskanych wyników badań. Z zamieszczonych oświadczeń współautorów prac wynika jednoznacznie, że ich udział miał często charakter pomocniczy, sprowadzający się do wykonania niektórych

analiz laboratoryjnych, częściowego opracowania metodyki oraz pomocy przy przygotowaniu tekstów manuscriptów do publikacji. Zgodnie z deklaracjami Habilitantki i oświadczeniami współautorów miała ona zdecydowanie wiodący wkład w powstanie publikacji, w których jest pierwszym autorem. A wkład ten polegał na sformułowaniu hipotezy badawczej i zaprojektowaniu schematu doświadczeń, udziale w ich wykonaniu, analiz i przeprowadzeniu dokumentacji fotograficznej, wykonaniu analizy statystycznej, opracowaniu i interpretacji wyników oraz napisaniu manuskryptu. W pozostałych publikacjach udział Habilitantki był także znaczący. Łączna wartość punktowa prac dokumentujących osiągnięcie naukowe, zgodnie z rokiem publikacji, wynosi 334 pkt (wg. MNiSW lub MEiN). Sumaryczny Impact Factor (IF) tych czasopism wynosi: 11,538.

Artykuły naukowe wchodzące w skład osiągnięcia habilitacyjnego stanowią spójny tematycznie cykl, opublikowany w sposób chronologiczny. Monotematyczność ww osiągnięcia potwierdza wspólny cel naukowy, spójna tematyka wchodzących w jego skład prac naukowych oraz sposób i okres realizacji podjętej tematyki badawczej. Głównym celem badawczym w przedstawionym przez Habilitantkę osiągnięciu naukowym było określenie wpływu stymulacji elektromagnetycznej nasion lucerny na kiełkowanie, polowe wschody, zawartość barwników fotosyntetycznych i wydajność fotosyntezy w roślinach wyrosłych z nasion poddanych stymulacji, a także na wytrzymałość mechaniczną liści oraz plonowanie.

W głównym celu badawczym Habilitantka wydzieliła sześć celów szczegółowych, jakimi były:

1. wpływ czynników fizycznych (światło lasera He-Ne i zmienne pole magnetyczne) na energię i zdolność kiełkowania nasion lucerny.
2. ocena wpływu stymulacji elektromagnetycznej nasion na polowe wschody, plon i jego strukturę w trzech latach użytkowania lucerny.
3. określenie wpływu czynników elektromagnetycznych na plon i jego strukturę oraz zawartość barwników fotosyntetycznych u roślin młodych (lata 1-2 użytkowania) i starych (5-6 lat użytkowania).
4. ocena wpływu elektromagnetycznej stymulacji na zawartość barwników fotosyntetycznych i czasów życia fluorescencji chlorofilu mierzonych w ekstraktach z liści lucerny młodej i starej wyrosłych z nasion stymulowanych.
5. określenie wpływu metod stymulacji na plon świeżej masy i aparatu wydajności fotosyntezy w roślinach lucerny w trzech latach użytkowania.
6. wpływ czynników fizycznych (światła lasera i zmiennego pola magnetycznego) na czasy życia liści lucerny oraz ich wytrzymałość mechaniczną.

Podjęta przez Habilitantkę tematyka badawcza jest aktualna i oryginalna. Opisywane osiągnięcie posiada dużą wartość poznawczą. Dostarcza nowych cennych danych na temat możliwości wykorzystania metod fizycznych w uszlachetnianiu materiału siewnego lucerny, której materiał siewny ma często słabą zdolność kiełkowania, zawiera również znaczne ilości nasion twardych, kiełkujących ze znacznym opóźnieniem. Badania z lucerną w aspekcie stosowania stymulacji elektromagnetycznej są nowe, mało rozpoznane, gatunek ten nie był dotychczas przedmiotem szerszych badań z zastosowaniem czynników fizycznych, takich jak pole magnetyczne czy światło laserowe. Ma także wyraźny charakter aplikacyjny. Może mieć duże znaczenie dla firm nasiennych. Ponadto zastosowanie efektywnych metod fizycznych w

uszlachetnianiu materiału siewnego dobrze wpisuje się w zakres rolnictwa zrównoważonego oraz rolnictwa ekologicznego.

Przeprowadzone przez Habilitantkę badania pozwoliły na osiągnięcie założonych celów, a najważniejsze osiągnięcia wykazane w cyklu artykułów naukowych to:

1. Krótka ekspozycja nasion łubinu (*Lupinus L.*) na pole magnetyczne o niskiej częstotliwości (950 Hz, 30 mT), promieniowanie laserowe (632,8 nm) oraz ich kombinacje, w większości przypadków nie wpływa na parametry kiełkowania ani nie wywołuje negatywnych skutków. Stymulacja elektromagnetyczna nasion może zwiększyć energię i zdolności kiełkowania lucerny, ale wielkość efektu zależy od wielu czynników, np. początkowej zdolności kiełkowania nasion, odmiany.

2. Stymulacja nasion światłem lasera He-Ne, zmiennym polem magnetycznym i obu łącznie wpływa korzystnie na połowę zdolność wschodów, wysokość roślin, liczbę pędów na 1 m² i plon lucerny w roku siewu oraz kolejnych latach użytkowania, ale powoduje zmniejszenie masy pędu. Wielkość uzyskiwanego efektu zależy m.in. od odmiany, fazy rozwojowej rośliny, pokosu i lat użytkowania;

3. Zastosowanie stymulacji elektromagnetycznej nasion wpływa na wskaźniki fizjologiczne (zawartość chlorofilu i karotenoidów w liściach, wydajność fotosyntezy/fluorescencja chlorofilu) i wytrzymałość mechaniczną niektórych organów roślin lucerny. Jest to jednak uwarunkowane wieloma czynnikami, bowiem niekiedy uzyskuje się zwiększenie a niekiedy zmniejszenie wartości niektórych analizowanych cech roślin.

Ocena Osiągnięcia

Prof. dr hab. Marcin Kozak stwierdził, że przedstawiony cykl 6 publikacji jest nowatorskim opracowaniem naukowym dotyczącym zwiększania wartości siewnej nasion lucerny siewnej i/lub mieszańcowej, które wpisują się w trend rolnictwa ekologicznego. Zauważył, że użyteczność stosowanych metod uszlachetniania materiału siewnego polega na zastosowaniu niechemicznych zabiegów, co ma bezpośredni związek z minimalizacją aplikacji substancji aktywnych różnorodnych środków ochrony roślin oraz zmniejszeniem obciążenia środowiska rolniczego pestycydami. Podkreślił, że osiągnięcie naukowe jest innowacyjne i wartościowe dla praktyki rolniczej.

Prof. dr hab. Katarzyna Panasiewicz zauważyła, że przedstawienie sześciu celów szczegółowych badań było trafne, jednak nie do końca korespondowało z opisanymi w dalszej części autoreferatu wynikami, które Autorka przedstawiła w dwóch punktach. Zwróciła również uwagę na stosunkowo liczne wykorzystywanie w opisie osiągnięcia nie precyzyjnych, często potocznych sformułowań. Podkreśliła jednak, że przedstawione wyniki niewątpliwie wnoszą nowe elementy poznawcze do obszaru produkcji nasiennej poszerzając wiedzę w zakresie zastosowania światła lasera i zmiennego pola magnetycznego, będącej istotnym elementem dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo, ale również wprowadzają wiele istotnych wskazówek dla dyscyplin pokrewnych, takich jak m.in.: nauki fizyczne czy także inżynieria mechaniczna należącymi odpowiednio do dziedziny nauk ścisłych i przyrodniczych i dziedziny nauk inżynieryjno-technicznych.

Prof. dr hab. Dorota Bobrecka-Jamro odnotowała pewne błędy w formułowaniu opisu przedstawianych w pracach zagadnień i używania niewłaściwych sformułowań. Wskazała, że badania Habilitantki stanowią wartościowy przyczynek do poszerzenia wiedzy w zakresie wpływu stymulacji elektromagnetycznej na przebieg procesów fizjologicznych i biochemicznych zachodzących w roślinie. Badania Habilitantki mogą być pomocne w doborze i przygotowaniu materiału siewnego, a także brane pod uwagę w kontekście optymalizacji wielkości i jakości plonu nasion roślin uprawnych, w różnych systemach produkcji.

Prof. dr hab. Janusz Podleśny wymienił kilka niedociągnięć merytorycznych i edycyjnych dotyczących opisu osiągnięcia naukowego, słabego języka naukowego i braku ważnych informacji zawartych w ww. publikacjach oraz braku uogólnionego podsumowania najważniejszych efektów osiągnięcia naukowego. Podkreślił jednak, że przedstawiony cykl prac jest wartościowy pod względem naukowym, wnosi nowe elementy w zakresie stymulacji nasion czynnikami fizycznymi w odniesieniu do lucerny, gatunku który nie był w szerszym zakresie uwzględniany w tego typu badaniach. Zwrócił również uwagę, że nowym elementem jest także zastosowanie dwóch czynników jednocześnie (światła laserowego i pola magnetycznego).

Przeprowadzona przez Recenzentów i pozostałych Członków Komisji analiza publikacji składających się na osiągnięcie naukowe pod wspólnym tytułem „Ekologiczna metoda uszlachetniania nasion lucerny stymulacją elektromagnetyczną i jej wpływ na kiełkowanie, wzrost, plon oraz parametry wydajności fotosyntezy roślin” wskazuje na spójność tematyczną badań oraz oryginalność uzyskanych wyników, które wnoszą istotny wkład w rozwój dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo. Ponadto rezultaty badań podjętych przez Habilitantkę oprócz walorów poznawczych mają dużą wartość gospodarczą i aplikacyjną. Tym samym osiągnięcie naukowe spełnia kryteria merytoryczne oraz formalne i stanowi podstawę do nadania dr Agacie M. Dziwulskiej-Hunek stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.

3. Osiągnięcia naukowo-badawcze, które nie wchodzą w skład głównego osiągnięcia naukowego

Dorobek naukowy dr Agaty M. Dziwulskiej-Hunek obejmuje, po wyłączeniu prac stanowiących osiągnięcie habilitacyjne, 35 oryginalnych prac twórczych opublikowanych w czasopiśmie recenzowanych (w tym 4 przed doktoratem). W tym 16 publikacji zostało opublikowane w czasopiśmie z bazy Journal Citation Reports, takich jak: International Agrophysics (5), Polish Journal of Environmental Studies (1), Acta Scientiarum Polonorum Hortorum Cultus (1) Scientific Reports (2), Agronomy-Basel (1), Processes (1), Agriculture-Basel (1), Applied Sciences-Basel (3), Journal of Food Process Engineering (1). Wszystkie te publikacje są współautorskie, opublikowane w czasopiśmie o IF od 0,580 do 4,996 i wydane po doktoracie. W czterech z nich Habilitantka jest pierwszym autorem, w ośmiu – drugim, a w pozostałych autorem na dalszych miejscach. Ponadto Habilitantka jest współautorką 19 oryginalnych prac twórczych opublikowanych w czasopiśmie spoza bazy JCR oraz 1 rozdziału w monografii. Liczba cytowań wszystkich publikacji według bazy Web of Science wynosi 166 (bez autocytowań 152), indeks Hirscha $h = 9$, sumaryczny Impact Factor zgodnie z rokiem opublikowania wynosi 43,910 (11,538 dla cyklu publikacji wchodzących w skład

osiągnięcia) a sumaryczna liczba punktów MNiSW = 1486 (334 dla cyklu publikacji wchodzących w skład osiągnięcia).

Tematyka badawcza podejmowana dotychczas przez dr Agatę M. Dziwulską-Hunek skoncentrowana była na doskonaleniu metod uszlachetniania nasion różnych gatunków roślin upraw polowych i ogrodniczych. W okresie przed doktoratem zajmowała się badaniami dotyczącymi oceny wpływu przedsewnej stymulacji laserowej nasion lucerny na zdolność kiełkowania, obsadę roślin po wschodach, plonowanie, jakość plonów, a także stymulacją laserową nasion łubinu białego, wpływem światła lasera He-Ne na zdolność kiełkowania nasion koniczyny białej, metodami wyznaczania dawki energii promieniowania laserowego w procesie stymulacji nasion wiązką rozbieżną. Po uzyskaniu stopnia doktora kontynuowała badania dotyczące stymulacji laserowej nasion różnych gatunków roślin, tj. lucerna siewna i mieszańcowa, groch siewny, amarantus siewny, rzodkiewka, ślázówka turyngska, pszenica, kukurydza. W swoich badaniach dokonuje między innymi oceny: wpływu napromieniowania laserowego na kiełkowanie skorzonery i powstawanie jej sadzonek; wpływu stymulacji elektromagnetycznej nasion amarantusa siewnego o różnej wilgotności na parametry kiełkowania i zawartość barwników fotosyntetycznych; związku pomiędzy fizjologicznymi i mechanicznymi właściwościami liści klonu zwyczajnego i lipy drobnolistnej a ich sezonowym starzeniem się; wpływu światła czerwonego i stosowania mikroorganizmów na plon i jakość oraz właściwości gleby w uprawie pszenicy, kukurydzy cukrowej; wpływu nanocząsteczek srebra, światła laserowego i elektromagnetycznej stymulacji nasion dyni na szybkość kiełkowania i parametry fotosyntetyczne w jej liściach; wpływu czasu blanszowania na zawartość białka, cukrów i odzysk przetwarzanych ziaren kukurydzy cukrowej. W ostatnim czasie Habilitantka poszerzyła swoją działalność o tematykę dotyczącą wytrzymałości mechanicznej materiałów roślinnych, zagadnienia związane z emisją gazów cieplarnianych, suszarnictwa.

Ocena pozostałego dorobku naukowego

Wszyscy Recenzenci ocenili pozytywnie pozostały dorobek naukowy dr Agaty M. Dziwulskiej-Hunek. Prof. dr hab. Marcin Kozak podsumował, że badania te mają nie tylko walor naukowy ale dostarczają wielu cennych informacji praktycznych, przydatnych szczególnie dla koncernów nasiennych zajmujących się produkcją kwalifikowanego materiału siewnego. Takie powiązanie sfery naukowej ze sferą praktyczną w aktywności naukowej Habilitantki jest bardzo przemyślane i właściwe ze względów ekonomiczno-organizacyjnych. Prof. dr hab. Dorota Bobrecko-Jamro zauważyła, że dorobek Habilitantki jest wyraźnie ukierunkowany i powiększony po ostatnim awansie naukowym. Wyniki zawarte w publikacjach dr Agaty M. Dziwulskiej-Hunek są wartościowe zarówno z naukowego punktu widzenia jak i szczególnie ważne dla praktyki rolniczej. Wymagały one wieloletniej żmudnej pracy. Prof. dr hab. Janusz Podleśny stwierdził, że dorobek naukowy Habilitantki jest znaczący i spełnia przyjęte kryteria oceny pomimo niezbyt dużej liczby publikacji naukowych. Na uwagę zasługuje fakt, że wiele prac naukowych (85%), w których Habilitantka jest współautorką, zostało opublikowanych w czasopiśmie o zasięgu międzynarodowym posiadających wysoki wskaźnik Impact Factor. Dodał, że Habilitantka zamieściła w autoreferacie zbyt ogólny opis

zakresu prowadzonej działalności naukowej i brakuje dokładnej charakterystyki prac badawczych (obszarów badań) prowadzonych poza osiągnięciem naukowym. Z tytułów wyszczególnionych publikacji trudno dokładnie ocenić Jej pozostałą działalność naukową. Prof. dr hab. Katarzyna Panasiewicz dodała, że wskaźniki naukometryczne osiągnięć naukowych dr Agaty M. Dziwulskiej-Hunek są wysokie i w pełni spełniają kryteria stawiane Kandydatom do stopnia doktora habilitowanego w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.

Podsumowując ocenę pozostałego dorobku naukowego Habilitantki, Komisja uznała, że jest on znaczny, wartościowy naukowo i o dużym znaczeniu dla rozwoju dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo. Publikacje, których współautorką jest dr Agata M. Dziwulska-Hunek są wartościowe, a ona sama wniosła istotny wkład w ich powstanie.

4. Aktywność badawcza, dorobek dydaktyczny, organizacyjny i popularyzatorski

Jak dotąd Habilitantka nie była kierownikiem żadnego projektu badawczego, ale należy zaznaczyć, iż dwukrotnie składała jako kierownik wnioski w celu pozyskiwania finansowania na prowadzone przez nią badania naukowe: w 2011 r. 'Influence of pre-sowing laser stimulation of lucerne seeds on their sowing value structure and crop and the physicochemical properties of lucerne plants' w ramach 4 edycji programu POMOST oraz w 2022 r. 'Zastosowanie czynników fizycznych (światło lasera, pole magnetyczne) w ekologicznej uprawie polowej pszenicy jarej' w ramach rolnictwa ekologicznego na rok 2023 finansowany przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi.

Dr Agata M. Dziwulska-Hunek odbyła 2 staże naukowe w krajowych ośrodkach naukowych:

1/ w Instytucie Agrofizyki w okresie od 2 do 23 czerwca 2008 r.- dyskusja merytoryczna na temat amarantusa i jego upraw. Koncepcja i zaplanowanie badań nad zastosowaniem stymulacji światłem lasera i zmiennego pola magnetycznego nasion amarantusa. Efektem stażu było opracowanie i opublikowanie artykułu naukowego pt: „Effect of laser and variable magnetic field simulation on amaranth seeds germination” (Int. Agrophys. 2009 Vol. 23 No. 3 s. 229-235).

2/ w Katedrze Biologii Komórki Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie pod kierownictwem prof. Mariusza Gagosia w terminie od 1 maja 2017 r. do 1 sierpnia 2017 r. - prowadzenie pomiarów wydajności fotosyntezy za pomocą przenośnego aparatu Mini-PAM oraz indeksu zieloności za pomocą chlorofilometru SPAD-502. Oznaczanie zawartości barwników fotosyntetycznych w liściach dyni z wykorzystaniem metody spektrofotometrycznej. Efektem zadań realizowanych w czasie stażu jest artykuł naukowy pt: „Influence of Silver Nanoparticles, Laser Light and Electromagnetic Stimulation of Seeds on Germination Rate and Photosynthetic Parameters in Pumpkin (*Cucurbita pepo* L.) Leaves” (Applied Sciences, 2021, 11(6), 2780);

Kandydatka aktywnie współpracuje w zespołach badawczych tworzonych w ramach współpracy z innymi jednostkami naukowymi: Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach; Katedra Biologii Komórki, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie; Katedra Strategii i Projektowania Biznesu, Politechnika Lubelska; Instytut Agrofizyki im.

Bohdana Dobrzańskiego PAN w Lublinie; Katedra Analizy i Równań Różniczkowych, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie; Zakład Fizjologii i Biochemii Roślin, Uniwersytet Jagielloński w Krakowie; Department of Biosystem Engineering, Faculty of Agriculture and Natural Resources, University of Mohaghegh Ardabili, Iran; Department of Agricultural Technology Engineering, Moghan College of Agriculture and Natural Resources, University of Mohaghegh Ardabil, Iran; Iranian Research Organization for Science and Technology, Agriculture Institute, Iran; Department of Petroleum Engineering, Collage of Engineering, Knowledge University, Iraq; Department of Civil Engineering, Cihan University-Erbil, Kurdistan Region, Iraq oraz wieloma jednostkami z macierzystej uczelni.

Dr Agata M. Dziwulska-Hunek bierze aktywny udział w popularyzowaniu nauki. Przed uzyskaniem stopnia naukowego doktora uczestniczyła w konferencjach naukowych, podczas których wygłosiła 1 referat i zaprezentowała 5 posterów (w tym 2 na konferencjach międzynarodowych). Po uzyskaniu stopnia doktora aktywnie uczestniczyła w 7 konferencjach naukowych (w tym 6 międzynarodowych) prezentując postery. Ponadto jest współautorem 7 komunikatów na konferencjach międzynarodowych (3 po doktoracie) i 9 komunikatów na konferencjach krajowych (7 po doktoracie) oraz 1 artykułu popularno-naukowego.

Dr Agata M. Dziwulska-Hunek była sekretarzem komitetu organizacyjnego międzynarodowej konferencji naukowej „Fizyka w badaniach rolniczych”, Lublin 12–13 czerwca 2008 r. Od 2006 roku jest członkiem Polskiego Towarzystwa Agrofizycznego, a w latach 2006-2015 była skarbnikiem Oddziału Lublin tego Towarzystwa. Jest również członkiem Polskiego Towarzystwa Technologów Żywności (od 2022 roku).

Habilitantka wykonała recenzje 8 prac naukowych dla następujących czasopism: *Seeds* (1), *Agronomy* (4), *Scientific Reports* (2), *Acta Physiologiae Plantarum* (1). Była redaktorką wydań specjalnych w czasopiśmie *Applied Sciences: 'Applied Nanotechnology on Seeds, Plants and Oil'* (2022) i *'Biophysical Properties of Agricultural Crops'* (2023).

Dr Agata M. Dziwulska-Hunek prowadzenie zajęć dydaktycznych rozpoczęła w 2001 roku w ramach swoich studiów doktoranckich. W 2007 roku ukończyła Międzywydziałowe Studium Pedagogiczne i uzyskała dyplom – kwalifikacje pedagogiczne do pracy nauczycielskiej. Od momentu zatrudnienia na stanowisku asystenta (2015 r.) prowadzi zajęcia dydaktyczne w formie wykładów, ćwiczeń audytoryjnych i ćwiczeń laboratoryjnych na kierunkach Bezpieczeństwo i higiena pracy, Bezpieczeństwo i certyfikacja żywności na Wydziale Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki, Inżynieria rolnicza i leśna, Technika rolnicza i agrotronika, Ekoenergetyka, Geodezja i kartografia, Zarządzanie i inżynieria produkcji, Transport i logistyka, Inżynieria chemiczna i procesowa na Wydziale Inżynierii Produkcji; Weterynaria na Wydziale Medycyny Weterynaryjnej; Rolnictwo, Leśnictwo, Bioinżynieria na Wydziale Agrobiotechnologii; Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka na Wydziale Nauk o Żywności i Biotechnologii; Biologia, Ochrona Środowiska na Wydziale Biologii Środowiskowej Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie, m.in. z przedmiotów Fizyka, Fizyka techniczna, Fizyka i biofizyka, Biofizyka, Agrofizyka, Fizyczne podstawy naturalnych źródeł energii. Wykonała recenzje 4 prac dyplomowych: 3 inżynierskich i 1 magisterskiej. Pełniła funkcję opiekuna roku na kierunku Transport i Logistyka.

Dr Agata M. Dziwulska-Hunek jest zaangażowana w popularyzację wiedzy przyrodniczej wśród młodzieży. Brała udział w spotkaniu on-line z uczniami szkoły podstawowej (VII i VIII klasa) nt. „Przybliżenie zawodu naukowca/ badacza naukowego oraz

zalety i wady tego zawodu” oraz w filmie popularno-naukowym na temat „Uświadomienia korzyści ekonomicznych i środowiskowych z korzystania z OZE”. Podnosi również swoje kwalifikacje zawodowe biorąc udział w szkoleniach: ‘Wspomaganie statystycznej analizy wyników badań empirycznych w programie Statistica’ (2016r.) i ‘Wizualizacja badań naukowych i edukacji nauk ścisłych z filmami’ (2023 r.).

Praca naukowa Habilitantki jest doceniana przez władze Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie, dowodem czego jest przyznanie jej w latach 2006, 2011, 2013 nagrody J.M. Rektora za osiągnięcia zawodowe, w 2009 dyplomu za osiągnięcia naukowe, w 2021 nagrody indywidualnej I stopnia J.M. Rektora za osiągnięcia naukowe. W 2021 roku otrzymała Honorową Odznakę Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie, została również odznaczona Medalem Srebrnym za Długoletnią Służbę.

Podsumowując ten obszar działalności Habilitantki, Recenzenci i pozostali Członkowie Komisji stwierdzają, że dr Agata M. Dziwulska-Hunek wykazuje znaczącą aktywność badawczą, dydaktyczną, organizacyjną i popularyzatorską. Daje to podstawę do stwierdzenia, że Habilitantka spełnia w tym zakresie wymagania stawiane obecnie kandydatom ubiegającym się o stopień doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.

5. Wniosek końcowy

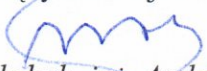
W podsumowaniu Komisja stwierdza, że wszystkie przygotowane w postępowaniu recenzje zostały przygotowane zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami prawa. Są one wnikliwe, obiektywne, a zarazem pozytywne. Dyskusja przeprowadzona podczas posiedzenia Komisji potwierdziła jednoznacznie zasadność opinii sformułowanych w recenzjach.

Komisja wyraża opinię, że dr Agata M. Dziwulska-Hunek spełnia warunki, które są stawiane kandydatom ubiegającym się o stopień doktora habilitowanego. Przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe pt. „Ekologiczna metoda uszlachetniania nasion lucerny stymulacją elektromagnetyczną i jej wpływ na kiełkowanie, wzrost, plon oraz parametry wydajności fotosyntezy roślin”, stanowiące cykl oryginalnych publikacji, wnosi nowe elementy poznawcze i aplikacyjne w obszary wiedzy obejmującej szeroko pojmowane rolnictwo i ogrodnictwo. Całość dokonań obejmujących osiągnięcie naukowe, dorobek naukowo-badawczy oraz działalność dydaktyczną i organizacyjną spełnia wymogi opisane w art. 219 ust. 1 pkt 2 i 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (tj. Dz. U. z dnia 16 marca 2021 r. poz. 478 z późn. zm.).

Mając powyższe na uwadze, Komisja wyraża pozytywną opinię i popiera wniosek o nadanie dr Agacie Małgorzacie Dziwulskiej-Hunek, w dalszym toku postępowania, stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.

Lublin, 8 września 2023 roku

Przewodniczący Komisji Habilitacyjnej


prof. dr hab. inż. Andrzej Kotecki