



Warszawa, 01.02.2024

dr hab. inż. Edyta Hewelke  
Szkoła Główna Gospodarstwa  
Wiejskiego w Warszawie  
Instytut Inżynierii Środowiska  
Katedra Kształtowania Środowiska  
ul. Nowoursynowska 159  
02-776 Warszawa

Recenzja  
w postępowaniu o nadanie Pani dr inż. Annie Walkiewicz  
stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych  
w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo

Zgodnie z uchwałą nr 94/P8/2023 Rady Naukowej Instytutu Agrofizyki im. Bohdana Dobrzańskiego PAN z dnia 11.12.2023 oraz na podstawie art. 219 ust. 1 pkt. 2b i art. 221 ust. 8 ustawy z dnia 20.07.2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (DZ.U. z 2023 poz. 742 ze zm.), do oceny przekazano komplet dokumentów stanowiących:

- 1) Kopię wniosku o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego;
  - 1a. Dane wnioskodawcy;
  - 1b. Kopię dokumentu potwierdzającego posiadanie stopnia doktora;
- 2) Autoreferat dotyczący działalności naukowo – badawczej;
- 3) Wykaz osiągnięć naukowych;
- 4) Kopie publikacji wchodzących w skład głównego osiągnięcia habilitacyjnego;
- 5) Oświadczenia współautorów publikacji wchodzących w skład głównego osiągnięcia habilitacyjnego;
- 6) Kopie publikacji wchodzących w skład pozostałych osiągnięć;
- 7) Potwierdzenie odbytych staży;
- 8) Dokumentację innych osiągnięć dotyczących kariery naukowej.



Recenzja została sporządzona na podstawie dokumentacji przekazanej do oceny przez Wnioskodawcę. Stwierdzam, że przekazane materiały zostały przygotowane właściwie i stanowią kompletny zestaw informacji umożliwiające zapoznanie się zarówno z dorobkiem naukowym, jak i pozostałymi osiągnięciami Habilitantki.

## 1. Sylwetka Kandydatki

Anna Walkiewicz urodzona 7 lipca 1976 roku w Świdniku, ukończyła studia magisterskie na Wydziale Inżynierii Budowlanej i Sanitarnej, Politechniki Lubelskiej na kierunku Ochrona Środowiska. Opracowała pracę magisterską pt.: „Aktywność ureazy glebowej na polach irygowanych ściekami w doświadczeniach polowych i modelowych – badania porównawcze” i uzyskała dyplom magistra inżyniera w 2000 roku. W 2002 uzyskała dyplom magistra inżyniera kierunku studiów Zarządzanie i Marketing prowadzonych na Wydziale Zarządzania i Podstaw Techniki, Politechniki Lubelskiej. W roku 2016 rozprawa doktorska Habilitantki pt.: „Wpływ jonów amonowych i azotanowych na aktywność metanotroficzną gleb w zróżnicowanych warunkach natlenienia” została wyróżniona przez Radę Naukową Instytutu Agrofizyki PAN im. B. Dobrzańskiego i Kandydatce nadano stopień doktora nauk rolniczych w dyscyplinie agronomia, specjalność agrofizyka.

Od września 2016 roku Habilitantka jest związana zawodowo z Instytutem Agrofizyki im. B. Dobrzańskiego PAN w Lublinie. Przez krótki okres pracowała jako pracownik inżynierski, następnie biochemik, a od czerwca 2017 r. jest zatrudniona na stanowisku adiunkta.

## 2. Ocena osiągnięć naukowych

Osiągnięcie naukowe pt.: „Potencjał zastosowania biowęglu i wpływ czynników edaficznych na emisję i pochłanianie gazów cieplarnianych (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O) przez gleby” stanowi cykl sześciu oryginalnych prac naukowych:

- 1) Walkiewicz A., Kalinichenko K., Kubaczyński A., Brzezińska M., Bieganowski A., 2020. Usage of biochar for mitigation of CO<sub>2</sub> emission and enhancement of CH<sub>4</sub> consumption in forest and orchard Haplic Luvisol (Siltic) soils. Applied Soil Ecology 156, 103771 <https://doi.org/10.1016/j.apsoil.2020.103711>, IF= 4,046; 140 pkt MNiSW; 8 cytowań;
- 2) Dong W., Walkiewicz A., Bieganowski A., Oenema O., Nosalewicz, M., He C., Zhang Y., Hu C. 2020. Biochar promotes the reduction of N<sub>2</sub>O to N<sub>2</sub> and concurrently suppresses the production of N<sub>2</sub>O in calcareous soil. Geoderma 362, 114091 <https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2019.114091>, IF=6,114; 200 pkt MNiSW; 22 cytowania;



- 3) Walkiewicz A., Dong W., Hu Ch. 2023. Rapid response of soil GHG emissions and microbial parameters to the addition of biochar and the freeze-thaw cycle. *International Agrophysics* 37, 341-352 <https://doi.org/10.31545/intagr/171427> IF=2,2; 100 pkt MNiSW; 0 cytowań;
- 4) Walkiewicz A., Brzezińska M., Wnuk E., Jabłoński B. 2020. Soil properties and not high CO<sub>2</sub> affect CH<sub>4</sub> production and uptake in periodically waterlogged arable soils. *Journal of Soils and Sediments* 20, 1231-1240 <https://doi.org/10.1007/s11368-019-02525-x>, IF= 3,308; 100 pkt MNiSW; 5 cytowań;
- 5) Walkiewicz A., Bulak P., Brzezińska M., Khalil M.I., Osborne B. 2021. Variations in soil properties and CO<sub>2</sub> emissions of a temperate forest gully soil along a topographical gradient. *Forests*, 12, 226 <https://doi.org/10.3390/f12020226>, IF= 3,282; 100 pkt MNiSW; 1 cytowanie;
- 6) Walkiewicz A., Bieganowski A., Rafalska A., Khalil M.I., Osborne B. 2021. Contrasting effects of forest type and stand age on soil microbial activities: local-scale variability analysis. *Biology* 10, 850 <https://doi.org/10.3390/biology10090850>, IF=5,168; 100 pkt MNiSW; 4 cytowania.

Prace zostały opublikowane w latach 2020-2023 w znaczących wydawnictwach naukowych, tj.: Elsevier, Springer, MDPI oraz *International Agrophysics*, w czasopiśmie indeksowanym w bazie JCR, co potwierdza wysoką jakość prezentowanych wyników badań. Sumaryczny współczynnik wpływu na dzień wszczęcia postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego, przedłożonych prac naukowych jako osiągnięcie naukowe, kształtuje się na poziomie 24,118 i posiada 740 pkt. wg. MNiSW. Przedstawione artykuły zostały poddane procesowi recenzowania, co stanowi niezależny dowód wysokiej jakości i nowatorstwa prac badawczych prezentowanych przez Autorów. Wskazane artykuły charakteryzują się precyzyjnym uzasadnieniem podejmowanych tematów badawczych, wnikliwą analizą uzyskanych wyników badań i przejrzystą prezentacją. Dyskusja wyników na tle literatury przedmiotu stanowi znaczącą część każdego z artykułów. Wykazy analizowanej literatury obejmują kilkadziesiąt pozycji (44 - 100), opublikowanych w znaczących wydawnictwach naukowych w ostatnich latach.

Wszystkie opracowania naukowe są wynikiem badań realizowanych w ramach współpracy zespołowej, w pięciu artykułach Kandydatka jest pierwszym, w jednym drugim autorem. Dr inż. Anna Walkiewicz była ich inicjatorem i opracowywała koncepcje badań oraz brała udział we wszystkich etapach prac badawczych i naukowych. W pięciu pracach pełniła funkcję autora korespondencyjnego. Wkład Habilitantki w powstanie przedłożonych prac należy ocenić jako wiodący, co również zostało wskazane w załączonych oświadczeniach pozostałych współautorów.

Przedstawienie cyklu opublikowanych prac naukowych powiązanych tematycznie jest zgodne z ust. z ust. 1 pkt. 2b art. 219 ustawy z dnia 20.07.2018 r. Prawo o szkolnictwie

AM



wyższym i nauce (DZ.U. z 2023 poz. 742 ze zm.). Wysokie wskaźniki bibliometryczne załączonych prac stanowią bezsprzeczne potwierdzenie istotności podejmowanych prac badawczych, jak również ich należytego naukowego opracowania. Realizacja osiągnięcia naukowego w takiej formie umożliwi rozwój naukowy Habilitantki w różnych zespołach naukowych, jak również pozwala na osiąganie wysokich parametrów bibliometrycznych, i spełnia aktualnie obowiązujące zasady ewaluacji jakości działalności naukowej.

Podjęte przez Habilitantkę badania naukowe dotyczące oceny dodatku biowęgla oraz określenia warunków edaficznych regulujących glebową emisję i pochłanianie kluczowych gazów cieplarnianych ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ ) wpisują się w aktualne poszukiwania praktyk łagodzących globalne ocieplenie, które jest efektem emisji gazów cieplarnianych do atmosfery. Rozpoznanie wieloczynnikowej zależności między emisją gazów cieplarnianych a warunkami edaficznymi stanowi komplementarną całość w badaniach naukowych nad udziałem gleb wraz z uwzględnieniem potencjału biowęgla w tym procesie.

W badaniach przeanalizowano wpływ różnych czynników symulowanych w eksperymentach laboratoryjnych, jak również w wytypowanych warunkach naturalnych, które mogą istotnie regulować wymianę gazów cieplarnianych między glebą a atmosferą, które stanowią: użytkowanie terenu i wilgotność gleby, zamrażanie i rozmrażanie gleby, uwarunkowania topograficzne jak również odmienne siedliska i typy gleb.

Użytkowanie terenu i wilgotność gleby, istotnie wpływały na krótkoterminową zmianę respiracji i metanotrofii na dodatek biowęgla. Sposób użytkowania terenu znacząco wpływał na emisję  $\text{CO}_2$ , natomiast dodatek biowęgla znacząco wpływał na pobór  $\text{CH}_4$ .

Przeprowadzona analiza cyklu zamrażania-rozmarzania gleby w użytkowaniu rolniczym wraz z dodatkiem biowęgla, wykazała, że w przypadku rozmarzającej gleby wielkość emisji gazów cieplarnianych zależała od dynamiki wzrostu temperatury otoczenia, zaobserwowano wzrost emisji  $\text{CH}_4$  i  $\text{N}_2\text{O}$ .

W warunkach wyższej wilgotności gleby i podwyższonego stężenia  $\text{CO}_2$ , uzyskano dodatnią korelację szybkości utleniania  $\text{CH}_4$  z zawartością węgla organicznego, azotu całkowitego i jego mineralnych form, frakcji piasku i pH, oraz ujemną korelację między szybkością produkcji  $\text{CH}_4$  i zawartością frakcji iltu.

Natomiast warunki topograficzne zmieniając parametry fizykochemiczne i mikrobiologiczne gleby, w konsekwencji przyczyniły się do zmian emisji  $\text{CO}_2$ . Z prób gleby pobranych z różnych części wąwozu emisja  $\text{CO}_2$  malała w kolejności: dno > góra > środek zbocza. Stwierdzono dodatnią korelację między emisją  $\text{CO}_2$  z gleby a biomasą drobnoustrojów glebowych, pH, stężeniem C i N oraz dodatni związek z aktywnością katalazy.

Analiza pomiarów parametrów mikrobiologicznych dla sześciu różnych siedlisk leśnych i dwóch typów gleb wykazała, że ekosystem glebowy pod dojrzałym drzewostanem liściastym, charakteryzował się najwyższą efektywnością w sekwestracji C. Przeprowadzone badania uprawniają do sformułowania istotnych wniosków dotyczących aplikacji biowęgla w ograniczeniu emisji  $\text{CO}_2$  w nienasyconych glebach leśnych



i zwiększania poboru  $\text{CH}_4$  w glebach nasyconych wodą, niezależnie od użytkowania terenu oraz obniżania emisji  $\text{N}_2\text{O}$  z gleb użytkowanych rolniczo.

Podsumowując, potwierdzam, że prace wchodzące w skład przedstawionego osiągnięcia stanowią znaczący wkład w rozwój dyscypliny naukowej rolnictwo i ogrodnictwo. Tytuł osiągnięcia dobrze oddaje zawarte w niej treści. Przedstawiony cykl artykułów wskazuje na umiejętności Habilitantki do formułowania problemów naukowych i zadań badawczych oraz ich rozwiązywania. Jako najważniejsze osiągnięcie dr inż. Anny Walkiewicz należy uznać kompleksowy charakter prezentowanych badań uwzględniający wieloczynnikową zależność aktywności mikrobiologicznej, szczególnie w aspekcie rozwoju, udoskonalania metod szacowania emisji  $\text{CO}_2$  z gleby i możliwości sekwestracji węgla z uwzględnieniem dodatków biowęgla. Osiągnięcie naukowe wnosi nowe elementy dotyczące skutków lokalnych warunków topograficznych, użytkowania leśnego oraz poszerza wiedzę na temat parametrów mikrobiologicznych danego ekosystemu glebowego w różnych warunkach fizycznych, oraz roli i wkładu drobnoustrojów glebowych wspomagających procesy emisji i pochłaniania kluczowych gazów cieplarnianych ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ ). W związku z powyższym przedstawione przez dr inż. Annę Walkiewicz osiągnięcie naukowe w pełni odpowiada kryteriom stawianym kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego.

### 3. Ocena pozostałej aktywności naukowo-badawczej

Zgodnie z dostarczonym wykazem dorobek naukowy Kandydatki obejmuje 23 artykuły opublikowane w czasopismach naukowych. Habilitantka umiejętnie potrafi łączyć wysoki poziom badań naukowych z jednoczesną ich publikacją w uznanych czasopismach zagranicznych i krajowych. Wśród renomowanych periodyków, gdzie zaprezentowano oryginalne prace twórcze są: Science of the Total Environment (3), Soil Biology & Biochemistry, Catena, Biology and Fertility of Soils, Environmental Pollution, Polymers, Current Opinion in Chemical Engineering, Agronomy (2), Forests, Environmental Science and Pollution Research, International Journal of Phytoremediation, International Journal of Environmental Research and Public Health, International Agrophysics (4).

Szeroka gama wydawnictw naukowych, w których uzyskano pozytywne opinie recenzentów potwierdza wysoki poziom realizowanych prac badawczych oraz poprawność przygotowywanych opracowań naukowych.

Wskaźniki bibliometryczne Habilitantki, na dzień wszczęcia procedury w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego prezentują się następująco: sumaryczny Impact Factor (IF) – 114,80; liczba cytowań – 283 (bez autocytacji); indeks Hirscha – 11. Sumaryczna ilość punktów według list MNiSW zgodnie z rokiem ukazania się prac naukowych wynosi 2895.



Dominują prace współautorskie, co wynika z interdyscyplinarnego charakteru prowadzonych badań naukowych. Na uwagę zasługuje fakt, że w 12 pracach dr inż. Anna Walkiewicz jest pierwszym lub drugim autorem. Należy podkreślić fakt, że większość prac twórczych ukazała się po uzyskaniu przez Kandydatkę stopnia doktora. Osiągnięcia Habilitantki w tym zakresie potwierdzają również umiejętności współpracy w różnych zespołach naukowych.

Na pozytywną ocenę zasługują również osiągnięcia Habilitantki, odnoszące się do kierowania bądź uczestnictwa w realizacji międzynarodowych i krajowych projektów badawczych. Do sukcesów w tej działalności niewątpliwie należy zaliczyć kierowanie międzynarodowymi projektami finansowanym ze środków NCBiR-u: Program ERA-NET 2021, Joint Call on Circularity: Back to the Future: Reintegrating Land and Livestock for Greenhouse Gas Mitigation and Circularity (ReLive); specjalnym program wymiany Chińskiej Akademii Nauk: Greenhouse gases (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O) emissions from cultivated soil - methodological aspects and optimization of the experiment under freezing and thawing conditions with different biochar doses; NCBiR-u: Program ERA-NET CO-FUND ERA-GAS: Managing and Reporting of Greenhouse Gas Emissions and Carbon Sequestration in Different Landscape Mosaics (GHG-Manage). Pani doktor Anna Walkiewicz pracowała również jako wykonawca w następujących projektach: NCBiR, Biostrateg II: Opracowanie technologii innowacyjnych nawozów mineralnych wzbogaconych mikrobiologicznie (Biofertil); NCBiR, Biostrateg II: Opracowanie innowacyjnej metody monitorowania stanu agrocenozy z wykorzystaniem teledetekcyjnego systemu wiatrakowca w aspekcie rolnictwa precyzyjnego (Gyroscan); Współpraca bilateralna Polskiej i Chińskiej Akademii Nauk : The effect of soil porosity on gas emission from soil measured using intact soil taken from cultivated and no-tilled fields. Na uwagę zasługuje współpraca z wiodącymi ośrodkami naukowymi na świecie: University College Dublin i Teagasc (Irlandia), National Research Institute for Agriculture, Food and the Environment INRAE (Francja), Wageningen University (Holandia), Helmholtz Centre Potsdam GFZ (Niemcy), Universidad de Extremadura (Hiszpania), Avoim association (Finlandia), University of Tartu (Estonia), AgResearch (Nowa Zelandia), University of Chile (Chile), Center for Agricultural Resources Research, Institute of Genetics and Developmental Biology, Chińska Akademia Nauk (Shijiazhuang), Institut National de la Recherche Agronomique (INRA) (Francja). Przy obecnych wymaganiach odnoszących się do budowania krajowych i szczególnie międzynarodowych zespołów badawczych, ten aspekt w pracy Habilitantki należy ocenić pozytywnie. Na wyróżnienie zasługuje nawiązanie i aktywny rozwój współpracy badawczo-naukowej z Chińską Akademią Nauk.



W badaniach naukowych Habilitantki można wyróżnić następujące, wiodące kierunki badań:

- (1) Ocena czynników regulujących pochłanianie i emisję metanu w glebie;
- (2) Ocena wpływu (bio)nawozów na aktywność enzymatyczną gleb;
- (3) Określenie wymiany gazów cieplarnianych i potencjału mitygacyjnego gleb leśnych;
- (4) Ocena innych niż gleba materiałów, w kontekście potencjalnego stosowania w rolnictwie.

Rozwój zainteresowań naukowych Habilitantki jest niewątpliwie związany z jednostką naukową w której realizuje pomysły badawcze. Pierwszy kierunek jest kontynuacją pracy doktorskiej, oprócz wpływu azotu oraz różnych stężeń tlenu na metanotrofię w glebie, określono wpływ wybranych metali ciężkich, wpływ różnych rodzajów i dawek biowęgla do gleb, oraz wpływ rodzaju upraw.

Realizacja krajowych projektów badawczych związanych z drugim kierunkiem badań wykazała, że aplikacja wzbogaconych mikrobiologicznie nawozów (mocznik, polifoska, fosfar) w większości przypadków zwiększała aktywności dehydrogenaz i katalazy. Optymalne rozwiązania przedstawiono dla gleby pylastej i gleb piaszczystych.

Innowacyjny charakter mają badania dotyczące potencjału mitygacyjnego gleb leśnych Polski. Rozpoznanie i jednoczesne oszacowanie ilościowej wymiany najważniejszych gazów cieplarnianych ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{N}_2\text{O}$  i  $\text{CH}_4$ ) dla wybranych ekosystemów leśnych i kontrastujących warunków edaficznych stanowi podstawę opracowań naukowych.

W roku 2021 Kandydatka otrzymała stypendium Ministra Edukacji i Nauki dla wybitnych młodych naukowców. W 2019 r. została doceniona na forum międzynarodowym w Holandii za doskonałe wyniki podoktorskiej pracy badawczej otrzymując „Gold Award FACCE ERA-GAS Monitoring and Mitigation of greenhouse gases from agri- and silviculture”.

Podsumowując całokształt osiągnięć badawczo-naukowych dr inż. Anny Walkiewicz, potwierdzam za merytorycznie istotny w odniesieniu do bieżących wyzwań naukowych. Prezentowane podejście do problemów naukowych świadczy o stałym podnoszeniu umiejętności oraz gwarantuje istotny wpływ na rozwój dyscypliny naukowej rolnictwo i ogrodnictwo. Znacząca aktywność publikacyjna nastąpiła po uzyskaniu stopnia naukowego doktora, a wyniki prezentowanych badań Habilitantki mogą mieć istotne implikacje praktyczne. Współpraca międzynarodowa, kierowanie i udział w licznych projektach naukowo-badawczych oraz prace publikowane w wysokiej rangi czasopiśmie o zasięgu międzynarodowym gwarantują szeroki zakres odbiorców wyników realizowanych przez nią prac badawczych.



#### 4. Ocena dorobku dydaktycznego, organizacyjnego i popularyzatorskiego naukę

Kandydatka pełniła funkcję promotora pomocniczego w dwóch rozprawach doktorskich realizowanych w macierzystej jednostce naukowej, które zakończyły się obroną w 2020 i 2023 roku. Obecnie jest promotorem pomocniczym pracy magisterskiej realizowanej na Katolickim Uniwersytecie Lubelskim Jana Pawła II, w Katedrze Biologii i Biotechnologii Mikroorganizmów na Wydziale Medycznym. Jako kierownik projektów naukowo-badawczych prowadziła nadzór merytoryczny nad pracą członków zespołów badawczych, trzech inżynierów i adiunkta. W latach 2017-2023 opiekowała się ośmioma stażystami i praktykantami w macierzystej jednostce naukowej.

Od czterech lat Habilitantka systematycznie współorganizuje sesje tematyczne na wiodącej konferencji międzynarodowej Europejskiej Unii Nauk o Ziemi, EGU (2020, 2021, 2022 i 2023) w Wiedniu, Austria.

W 2023 r. była członkiem Komitetu Organizacyjnego 14th International Conference on Agrophysics (ICA 2023). W latach 2020 i 2022 w ramach realizacji projektów międzynarodowych była współorganizatorem warsztatów, które towarzyszyły konferencjom „Climate-Resilient Agri-Environmental Systems” w Dublinie, Irlandia. W 2019 współorganizowała warsztaty leśne dla przedstawicieli jednostek wchodzących w skład konsorcjum projektu międzynarodowego GHG-Manage w Lublinie.

Pani dr inż. Anna Walkiewicz czynnie włącza się w działania promujące reprezentowaną dziedzinę wiedzy. Jej aktywność w tym zakresie to przede wszystkim wykłady na konferencjach międzynarodowych i krajowych oraz warsztaty dla młodych naukowców. Po uzyskaniu stopnia doktora Habilitantka wykazała duży dorobek popularyzatorski, podając informacje o uczestnictwie w formie wygłoszonych referatów na 14-stu międzynarodowych i 10-ciu krajowych konferencjach, była współautorką 24 posterów. Na szczególną uwagę zasługują wykłady inauguracyjne Habilitantki na konferencjach pt.: „III Ogólnopolska Konferencja Naukowa Metody chromatograficzne w nauce, przemyśle i medycynie”, 2018 r., Lublin i „Cztery Żywioły – współczesne problemy w naukach o życiu”, 2021 r., Lublin.

Habilitantka wykonała 22 recenzje prac naukowych w wysoko punktowanych czasopismach z bazy JCR. Aktualnie uczestniczy w pracach trzech komitetów redakcyjnych czasopism z bazy JCR. Jest współautorem dwóch patentów krajowych.

Działalność dydaktyczną, organizacyjną i popularyzatorską oceniam w pełni pozytywnie i uważam, że odpowiada wymogom ustawowym stawianym kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego.





## 5. Wniosek końcowy

Po przanalizowaniu osiągnięcia naukowego dr inż. Anny Walkiewicz zatytułowanego „Potencjał zastosowania biowęgla i wpływ czynników edaficznych na emisję i pochłanianie gazów cieplarnianych (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O) przez gleby”, jak również po ocenie aktywności naukowej Kandydatki, wyrażam bardzo pozytywną opinię zarówno o cyklu publikacji jak i całości Jej dorobku. Przedstawiony dorobek naukowy został potwierdzony publikacjami w renomowanych, specjalistycznych czasopismach naukowych oraz prezentacją wyników badań na forach międzynarodowych i krajowych konferencji naukowych. Habilitantka znacząco powiększyła swoje osiągnięcia naukowe po uzyskaniu stopnia naukowego doktora. Różnice w proporcjach osiągnięć naukowych, dydaktycznych, organizacyjnych i popularyzujących naukę są uzasadnione i właściwe dla charakteru pracy oraz obowiązków zawodowych pracownika Instytutu PAN.

Przedłożona dokumentacja w pełni spełnia formalne i merytoryczne kryteria określone w art. 219 ust. 1 pkt. 2b ustawy z dnia 20.07.2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (DZ.U. z 2023 poz. 742 ze zm.), w odniesieniu do całości dorobku naukowego, dydaktycznego, organizacyjnego oraz popularyzatorskiego naukę.

Na podstawie oceny całokształtu przedłożonego dorobku naukowego, dydaktycznego, organizacyjnego i popularyzującego naukę, stwierdzam, że Habilitantka w pełni spełnia wymogi do nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.

*Edyta Hewelke*

Dr hab. inż. Edyta Hewelke

