

Siedlce, 30 sierpnia 2023 r.

Prof. dr hab. inż. Barbara Gąsiorowska
Państwowa Uczelnia Zawodowa
im. J. Mościckiego w Ciechanowie;
profesor emerytowany – Uniwersytet
Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach

Recenzja dorobku habilitacyjnego

dr inż. Karoliny Ratajczak w związku z postępowaniem o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauki rolnicze, w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo

1. Podstawa opracowania recenzji

Podstawą wykonania recenzji jest odpowiedź na pismo z dnia 18 lipca 2023 roku (pismo nr: RNDRIO-48/4010/2023/) sporządzone przez Przewodniczącego Rady Naukowej Dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, prof. dr hab. Andrzeja Bleharczyka na podstawie art. 221, ust. 5 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2022 r. poz. 574, uwzględniając przesłany przez Radę Doskonałości Naukowej skład komisji habilitacyjnej, o powołaniu mojej osoby na recenzenta w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego Pani dr inż. Karolinie Ratajczak w dziedzinie nauki rolnicze, w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.

Przedstawiona do recenzji dokumentacja habilitacyjna Kandydatki zawierała następujące pozycje:

1. Dane wnioskodawcy
2. Monografia naukowa
3. Autoreferat – w języku polskim
4. Wykaz osiągnięć naukowych albo artystycznych, stanowiących znaczny wkład w rozwój dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo – w języku polskim
5. Autoreferat – w języku angielskim
6. Wykaz osiągnięć naukowych albo artystycznych, stanowiących znaczny wkład w rozwój dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo – w języku angielskim
7. Kopie zaświadczeń (odpis dyplomu)

Zgodnie z art. 219 – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce stopień doktora habilitowanego nadaje się osobie, która posiada stopień doktora, posiada w dorobku osiągnięcia naukowe lub artystyczne, stanowiące znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny, w tym co najmniej jedną monografię naukową oraz wykazuje istotną aktywność naukową lub artystyczną. Pani dr inż. Karolina Ratajczak wszystkie powyższe kategorie spełnia. Ocenę merytoryczną dorobku naukowego przeprowadzono na podstawie przesłanych dokumentów i materiałów

publikacyjnych. Stwierdzam, że dokumentacja jest dobrze przygotowana i spełnia wszystkie wymagania formalne do ubiegania się Kandydatki o stopień naukowy doktora habilitowanego w dziedzinie nauki rolnicze, w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.

2. Podstawowe informacje biograficzne oraz przebieg pracy zawodowej

Pani dr inż. Karolina Ratajczak jest absolwentką kierunku ogrodnictwo Wydziału Ogrodniczego Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu. Dyplom magistra inżyniera ogrodnictwa uzyskała w 2009 roku. Następnie, swoje zainteresowania naukowe rozwijała na 4-letnich studiach doktoranckich w dziedzinie nauki rolnicze w dyscyplinie agronomia. W 2013 roku na Wydziale Rolnictwa i Bioinżynierii uzyskała stopień doktora nauk rolniczych w dyscyplinie agronomia, na podstawie rozprawy doktorskiej pt. „Wzrost, rozwój i plonowanie różnych typów odmian rzepaku ozimego w zależności od terminu i gęstości siewu” wykonanej pod kierunkiem Pani prof. dr hab. inż. Hanny Sulewskiej. Funkcję recenzentów sprawowali – Pani prof. dr hab. inż. Grażyna Harasimowicz-Herman i Pan prof. dr hab. inż. Tadeusz Zając. Od 1 października 2013 roku do 30 września 2015 roku była zatrudniona na stanowisku asystenta w Katedrze Agronomii, a od 1 października 2015 roku do chwili obecnej pracuje w tej samej Katedrze na stanowisku adiunkta. W 2010 roku ukończyła Kurs Przygotowania Pedagogicznego Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu.

3. Ocena osiągnięcia naukowego wskazanego przez Habilitantkę

Osiągnięciem naukowym Pani dr inż. Karoliny Ratajczak, będącym podstawą do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego jest monografia habilitacyjna pt. „Analiza oddziaływania warunków środowiskowych i agrotechnicznych na wzrost, rozwój i plonowanie owsa oraz ocena możliwości ograniczenia śladu węglowego w jego uprawie” (art. 219 ust. 1 pkt. 2 Ustawy). Monografia habilitacyjna opublikowana została w 2023 roku przez Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu (ISBN 978-83-67112-33-8). Recenzentem monografii był Pan prof. dr hab. Janusz Podleśny. Praca liczy 136 stron druku, w tym streszczenie w języku polskim i angielskim. Autorka przeprowadziła gruntowny przegląd literatury liczący 362 pozycje literatury krajowej i zagranicznej (205/56.5% pozycji obcojęzycznych), uwzględniając najnowsze pozycje z tego zakresu tematycznego. Wyniki badań zostały zestawione w 63 tabelach i zaprezentowane na 20 rysunkach, co świadczy o szerokim zakresie badań. Rozdziały najobszerniejsze - Wyniki badań i Dyskusja obejmują 88 stron. Pracę kończy rozdział Podsumowanie i wnioski liczący 11 punktów. Sam tytuł monografii nie budzi zastrzeżeń, jest adekwatny do treści, przy tym jasno sformułowany. Jednak w mojej ocenie w tytule pracy powinna być pełna nazwa gatunku, tzn. owies siewny (*Avena sativa* L.), bowiem na świecie znaczenie uprawne mają cztery gatunki owsa, ale przede wszystkim uprawiany jest owies siewny. Układ pracy, mimo ogromnej ilości badanych cech jest prosty, przez co czytelny, m.in. dzięki wyraźnemu podziałowi rozdziałów na poszczególne podrozdziały. Praca podzielona jest na 6 rozdziałów ułożonych według przyjętych standardów prac naukowo-badawczych.

Wstęp pracy oparty na piśmiennictwie świadczy o dużej erudycji Habilitantki i dobrze wprowadza w problematykę badawczą dotyczącą kompleksowej reakcji dwóch form owsa na warunki pogodowe oraz czynniki agrotechniczne. Aktualnie uprawiane odmiany owsa

nagoziarnistego charakteryzują się niższym plonem w porównaniu z formami oplewionymi, co stanowi pewien problem w zwiększeniu areału jego uprawy. Konieczne jest więc prowadzenie z jednej strony dalszych intensywnych prac hodowlanych nad zwiększeniem plonu, z drugiej – badań agrotechnicznych mających na celu opracowanie agrotechniki, umożliwiającej maksymalne wykorzystanie potencjału produkcyjnego nowych odmian. W kontekście adaptacji rolnictwa do wahań przebiegu pogody, jako priorytetowe Autorka uznaje działania mające na celu ograniczenie negatywnych skutków zmian klimatu, tj. niedoboru opadów poprzez doskonalenie elementów agrotechniki, w tym m.in. stosowanie nawodnień oraz optymalizację nawożenia azotem w uprawie różnych form owsa. Dotychczasowe badania, najczęściej wycinkowe, prowadzone w różnych warunkach klimatyczno-glebowych, wskazują na duże rozbieżności. Recenzowana praca stanowi bez wątpienia duże uzupełnienie tego problemu zwłaszcza, że ujmuje go bardzo szeroko i kompleksowo w odniesieniu do konkretnych warunków środowiskowych danego regionu, w tym przypadku Wielkopolski.

Problem badawczy i cel badań. Pani dr inż. Karolina Ratajczak w swojej pracy wskazała czynniki sprzyjające i ograniczające rozwój produkcji owsa, w odniesieniu do warunków glebowo-klimatycznych regionu Wielkopolski. Przystępując do badań zasygnalizowanych w tytule monografii przyjęła określone cele badawcze i postawiła hipotezę badawczą. W hipotezie badawczej Autorka założyła, że formy owsa są zróżnicowane pod względem cech biologicznych i gospodarczych i dlatego ich wymagania odnośnie potrzeb nawozowych i adaptacyjnych są różne. Uznała też, że nawadnianie może niwelować negatywne aspekty zmian klimatu i przyczynić się do zmniejszenia śladu węglowego w uprawie tego gatunku. Celem ogólnym prowadzonych badań była ocena reakcji dwóch form owsa (oplewionej i nagiej) na zróżnicowane warunki pogodowe i agrotechniczne oraz wskazanie działań mitygacyjnych zmian klimatu. Zdefiniowane cele pomocnicze dotyczyły:

- oceny wpływu czynników pogodowych na wzrost, rozwój i plonowanie owsa,
- analizy zależności plonu i jego komponentów w warunkach zróżnicowanych dawek azotu,
- określenia wpływu nawadniania na plonowanie, komponenty plonowania i ważniejsze cechy jakościowe ziarna owsa,
- ustalenia optymalnej dawki nawożenia azotem dla obu form owsa w zależności od warunków wodnych,
- oceny ilościowej emisji gazów cieplarnianych oraz identyfikacji źródeł emisji w uprawie owsa,
- wskazania działań mitygacyjnych przy wykorzystaniu narzędzi oceny zmian ilościowych emisji (ślądu węglowego).

Wybór tematyki badań należy uznać za zasadny i jak najbardziej aktualny, biorąc pod uwagę zawarte w pracy treści poznawcze, a nade wszystko możliwości aplikacji wielu uzyskanych wyników w praktyce rolniczej.

Materiał i metody badań. Aby zrealizować założone cele badawcze Habilitantka przeprowadziła ściśle doświadczenie polowe w latach 2010-2019 w Zakładzie Doświadczalno-Dydaktycznym Gorzyń, Stacja Złotniki, należącym do Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu. Doświadczenie założone zostało zgodnie z wymogami agrotechnicznymi przyjętymi dla tego gatunku. W metodyce badań Autorka szczegółowo omówiła badania polowe, w tym czynniki

doświadczenia, zakres badań i metody jakimi posługiwała się przy określaniu poszczególnych cech, a następnie ich opracowaniu oraz metody statystyczne. Badanymi czynnikami, w kolejności ich rozlosowania były:

- Cz. 1. Wariant wodny: a. niedeszczowany (ND)- naturalny układ warunków wilgotnościowych gleby, b. deszczowany (D) – deszczowanie w okresie największych potrzeb wodnych gatunku, przy spadku wilgotności gleby do 70% ppw w warstwie ornej 0-20 cm;
- Cz.2. Formy owsa: a. oplewiona – odmiana Bingo, b. nieoplewiona – odmiana Nagus;
- Cz. 3. Nawożenie azotem ($\text{kg}\cdot\text{ha}^{-1}$): a. N_0 - 0, b. N_1 – 50, c. N_2 – 100, d. N_3 – 150 (przed siewem 50 kg N na obiektach N_1, N_2, N_3 , dodatkowo w fazie strzelania w źdźbło na obiektach N_2 i N_3 , ponadto w fazie kłoszenia na obiekcie N_3).

Na cenną uwagę zasługuje wykonanie przez Habilitantkę kalkulacji ilości emitowanych gazów cieplarnianych w produkcji owsa. Ilość emisji gazów CO_2 , N_2O i CH_4 wyrażono jako ekwiwalent CO_2 , podając jako kg ekwiwalentu CO_2 na ha, a ślad węglowy jako kg ekwiwalentu CO_2 na tonę ziarna. Rozdział ten pozwala ocenić poprawność badań, a materiał faktograficzny uznać za bardzo bogaty i w zupełności wystarczający do weryfikacji hipotezy badawczej. Materiał ten został zebrany i opracowany w sposób bardzo prawidłowy. Zarówno sposób założenia doświadczenia – w układzie bloków zrandomizowanych kompletnych (split-split-plot) w 4 powtórzeniach, jak i zastosowane do opracowania wyników metody statystyczne są poprawne. Wszystkie analizy statystyczne wykonano z użyciem programu MS Excel oraz Statistica 13.0.

W ocenie bonitacyjnej glebę pola doświadczalnego zaliczono do klasy IVa (gleby orne średniej jakości), a według przydatności rolniczej do kompleksu 4 (żytni bardzo dobry) i 5 (żytni dobry). Zabiegi uprawowe wykonywano zgodnie z zasadami dobrej praktyki w uprawie zbóż. Zestawiono rozkład opadów i temperatury w latach 2010-2019. Aby kompleksowo scharakteryzować warunki pogodowe w okresie wegetacji owsa, Habilitantka posłużyła się wskaźnikiem uwilgotnienia atmosfery. Wartości tego wskaźnika dla poszczególnych miesięcy okresu badawczego były zróżnicowane. Analiza warunków wilgotnościowych według tego kryterium pozwalały na stwierdzenie, iż w kwietniu występowały długotrwałe posuchy, a w czerwcu – posuchy. Posługując się wskaźnikiem uwilgotnienia atmosfery, lata 2015 i 2019 określono jako posuszne, a 2018 rok jako długotrwałe posuszny.

Wyniki badań. To najobszerniejsza część monografii licząca 64 stron tekstu. Bogaty materiał dokumentacyjny przedstawiony w tabelach (63) i na rysunkach (20) jest opracowany przejrzysto i czytelnie, co ułatwia konfrontowanie wyników z ich opisem, podzielonych na 3 podrozdziały, tj. 1. „Wpływ warunków pogodowych na wzrost, rozwój i plonowanie owsa”; 2. „Wpływ czynników agrotechnicznych na wzrost, rozwój i plonowanie owsa”; 3. „Emisja gazów cieplarnianych w uprawie owsa”. Omówienie wyników koresponduje z materiałem dokumentacyjnym i opiera się na wnioskowaniu statystycznym. Nie zauważyłam błędnych opisów czy usterek literowych. Ta część monografii świadczy o dużej staranności autorki. Habilitantka dobrze zobrazowała przebieg wegetacji roślin na tle warunków pogodowych, biorąc pod uwagę szczególne wymagania termiczne i wilgotnościowe owsa. Na podkreślenie zasługuje fakt, że Autorka omawiając wpływ badanych czynników na poszczególne parametry

obejmujące m.in. plon ziarna i słomy, komponenty plonowania, parametry biometryczne, parametry wartości siewnej ziarna, skład chemiczny ziarna, pobranie składników, efektywność rolniczą azotu, efektywność fizjologiczną, wykorzystanie azotu, wartość energetyczną ziarna, składniki strawne ziarna nie ogranicza się wyłącznie do stwierdzenia istotnych różnic, ale stara się wyjaśnić przyczyny zmienności. Ponadto na podstawie indeksu pogodowego dla owsa w warunkach Wielkopolski, określiła plony potencjalnie możliwe do osiągnięcia i utracone w warunkach pogodowych odpowiednio optymalnych i niekorzystnych oraz parametry związane z przebiegiem temperatur i opadów w okresie wegetacji owsa. Zwieńczeniem zakresu badań jest wykonana przez Habilitantkę kalkulacja ilości emitowanych gazów cieplarnianych w produkcji owsa stanowiących sumę emisji bezpośrednich i pośrednich wytwarzanych w trakcie spalania paliw przez ciągniki pracujące na polu, emisje gazów z pola w wyniku stosowania nawozów mineralnych i ich produkcji, emisje związane z przygotowaniem materiału siewnego, stosowaniem pestycydów, a także wykorzystaniem energii elektrycznej ciągników i maszyn rolniczych. Wydaje się to ze wszech miar bardzo ważne biorąc pod uwagę, że wielu negatywnych konsekwencji zmian klimatu można by uniknąć lub je opóźnić poprzez ograniczenie wzrostu stężeń dwutlenku węgla, metanu i podtlenku azotu w atmosferze.

Dyskusja. Wyrazem dojrzałości naukowej Autorki jest obszerna, wielowątkowa dyskusja połączona z cytowanymi wynikami badań. Oryginalne wyniki badań własnych odniosła do opinii przedstawionych w dobrze dobranych pozycjach literatury krajowej i zagranicznej. Obszerny i dobrze dobrany zestaw literatury pozwolił Habilitantce na dyskusję swoich wyników w oparciu o dotychczasowy stan wiedzy i świadczy o Jej dobrym przygotowaniu teoretycznym i zasługuje na uznanie.

Podsumowanie i wnioski. Rozdział ten stanowi szczegółowe podsumowanie rezultatów badań, chociaż moim zdaniem powinien brzmieć „Stwierdzenia i wnioski”, bo większość wniosków stanowią stwierdzenia. Ostatnie dwa wnioski kończące ten rozdział (uwzględniono w nich czynniki doświadczenia) są jednocześnie zaleceniem do praktyki, co świadczy o wartości aplikacyjnej rozprawy.

Reasumując moją ocenę merytoryczną osiągnięcia naukowego, przedstawionego w postaci monografii, starannie przygotowanej pod względem redakcyjnym uważam, że jest ona unikatowa i spełnia kryteria związane z uznaniem uzyskanych wyników za osiągnięcie naukowe. Badane przez Habilitantkę czynniki agrotechniczne zostały wybrane ze znanostwem, co świadczy o Jej bardzo dobrym przygotowaniu do samodzielnej pracy naukowej. Przedstawione badania są interdyscyplinarne, łączące w sobie elementy agronomii, agrometeorologii, ochrony środowiska, zarządzania (obliczanie śladu węglowego jest podstawą zarządzania emisjami gazów cieplarnianych). Rozprawa stanowi obszerne opracowanie, poszerzające wiedzę o wpływie różnych czynników środowiskowych i agrotechnicznych umożliwiających określenie wielu interakcji zachodzących między nimi i pozwalających na wybór optymalnych wariantów zapewniających najwyższe plony, dobrą jakość ziarna i możliwości ograniczenia śladu węglowego w uprawie owsa siewnego. Za najważniejsze osiągnięcie Habilitantki uważam podjęcie próby kompleksowej oceny produkcji owsa siewnego, co poszerza i uaktualnia wiedzę z zakresu nauki o uprawie roślin. Autorka

wykazała zrozumienie procesów przyrodniczych, a uzyskane rezultaty pozwalają wyjaśnić wiele zagadnień natury teoretycznej i praktycznej.

Uważam zatem, że samodzielne osiągnięcie naukowe w postaci monografii Pani dr inż. Karoliny Ratajczak spełnia kryteria osiągnięcia wnoszącego wkład w dyscyplinę naukową rolnictwo i ogrodnictwo, a tym samym spełnia wymogi Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478).

4. Ocena dorobku naukowego

Przedłożony i udokumentowany przez Panią dr inż. Karolinę Ratajczak wykaz dorobku publikacyjnego do stopnia doktora habilitowanego, z wyłączeniem dzieła naukowego (monografii habilitacyjnej), obejmuje łącznie 166 pozycji, wśród których wyróżnić można 54 oryginalne prace twórcze, w tym 27 z nich znajduje się w czasopismach indeksowanych w *Journal Citation Reports (JCR)* (26 po uzyskaniu stopnia doktora), 39 artykułów popularno-naukowych, 73 komunikaty i materiały pokonferencyjne. W okresie przed uzyskaniem stopnia doktora opublikowała 9 oryginalnych prac twórczych, a po uzyskaniu stopnia doktora, w latach 2014-2022 opublikowała 45 oryginalnych prac. Wszystkie oryginalne prace twórcze są wieloautorskie, co świadczy o umiejętności współpracy w zespole, właściwym podejściu do badań i wynika też ze specyfiki dyscypliny naukowej, jaką reprezentuje Habilitantka. Ponadto zespołowy charakter opublikowanych oryginalnych prac twórczych wynikał z interdyscyplinarnej tematyki prowadzonych badań, jak i uczestnictwa w projektach, które pozwoliły na publikowanie prac w czasopismach naukowych wysoko punktowanych. Wśród 54 publikacji, w 6 jest pierwszym autorem jako autor korespondencyjny, a Jej udział dotyczył głównie opracowania w części koncepcji badań i założeń metodycznych, założenia eksperymentu wazonowego/połowego, w przewadze zebrania wyników i ich opracowania, analizy statystycznej danych, przygotowania w większości rycin i zestawień tabelarycznych, zebrania literatury, napisania manuskryptu i przygotowania pracy do druku oraz redakcji i poprawy pracy po recenzji. W pozostałych pracach wkład własny Habilitantki polegał m.in. na pomocy w prowadzeniu doświadczeń, zebraniu wyników, opracowaniu statystycznym i analizie wyników badań oraz przygotowaniu pracy do druku i redakcji. Jest też współautorem rozdziału w monografii naukowej pt. *The Influence of Bio-Stimulants and Foliar Fertilizers on Yield, Plant Features and the Level of Soil Biochemical Activity in White Lupine (*Lupinus albus* L.) Cultivation. [W:] Toward a Sustainable Agriculture Through Plant Biostimulants: From Experimental Data to Practical Applications. Red. Youssef Roupheal, Giuseppe Colla. Agronomy 2021, 413-434.*

Bardzo istotnym elementem oceny formalnej dorobku naukowego Pani dr inż. Karoliny Ratajczak jest struktura Jej publikacji. Czasopisma znajdujące się w bazie *Journal Citation Research*, w których publikowała Habilitantka to: *Agronomy* (IF=3,417 (2020), IF=3,949 (2022), 100 pkt. 5x), *International Journal of Molecular Sciences* (IF=5,924, 140 pkt.), *Agriculture* (IF=2,925, 100 pkt.), *PLoS ONE* (IF=2,740 (2019), IF=3,240 (2020), 100pkt. 2x), *Acta Agriculturae Scandinavica* (IF=1,694, 40 pkt.), *Applied Ecology and Environmental Research* (IF=0,689 (2018), IF=0,712 (2019), 15/40 pkt. 2x), *Open Chemistry* (IF=1,216, 70 pkt.), *International Agrophysics* (IF=1,655, 100pkt.), *PeerJ* (IF=2,379, 100 pkt.), *Plant Soil and Environment* (IF=1,337, 70 pkt), *Polish Journal of Environmental Studies* (IF=1,186, 15 pkt. 2x),

Open Life Science (IF=0,504, 14 pkt.), *Przemysł Chemiczny* (IF=0,399 (2017), IF=0,428, 15 pkt. 3x), *Plant Production Science* (IF=0,875, 25 pkt.), *Legume Research* (IF=0,146, 15 pkt.), *Spanish Journal of Agricultural Research* (IF=0,703, 25 pkt.), *Zemdirbyste-Agriculture* (IF=0,523 (2013 przed doktoratem), IF=0,420 (2014), 20 pkt). Prace z listy B MNiSW zostały zamieszczone w uznanych czasopismach naukowych, w tym 19 prac po uzyskaniu stopnia doktora: *Journal of Crop Improvement*, *Journal of Research and Application in Agricultural Engineering*, *Fragmenta Agronomica*, *Nauka Przyroda Technologie*, *Acta Scientiarum Polonorum Agricultura*, *Herb Polonica*, *Journal of Central European Agriculture*, *Progress in Plant Protection*, *VEGETOS: An International Journal of Plant Research*, *Acta Agrobotanica*. Jedna praca została opublikowana spoza listy czasopism MNiSW: *Journal of Botanical Research* (5 pkt).

Całość dorobku naukowego Pani dr inż. Karoliny Ratajczak, wyrażonego danymi naukometrycznymi, w oparciu o wykaz prac wg rankingu punktowego wydawnictw (zgodnie z rokiem opublikowania) podanego przez MNiSW, wynosi 1932 pkt. Łączny dorobek naukowy po uzyskaniu stopnia doktora z wyłączeniem dzieła naukowego wynosi 1785 pkt., a dzieło naukowe ma 80 pkt. (zgodnie z datą wydania). Sumaryczny Impact Factor (IF) publikacji naukowych wg listy *Journal Citation Reports* (JCR), zgodnie z rokiem opublikowania, wynosi 49,458. Liczba cytowań publikacji wg bazy *Web of Science Core Collection* wynosi 157 (bez autocytowań), liczba cytowań wg Scopus wynosi 193 (bez autocytowań), a liczba cytowań wg Google Scholar – 347 (bez autocytowań). Indeks Hirsha wynosi 7.

W mojej ocenie, powyższe wskaźniki bibliometryczne kształtują się na wysokim poziomie. Pozwala to na stwierdzenie, że przedstawiony do recenzji dorobek naukowy Pani dr inż. Karoliny Ratajczak jest wyraźnie ukierunkowany i prawie w całości powiększony po ostatnim awansie naukowym.

Ocena merytoryczna

Tematyka badawcza realizowana przez Panią dr inż. Karolinę Ratajczak obejmuje szeroki zakres zagadnień odnoszących się do różnych aspektów uprawy roślin uprawnych i mieści się w nurcie bardzo aktualnych zagadnień, mających zarówno znaczenie poznawcze jak i aplikacyjne.

1. Habilitantka swoje zainteresowanie tematyką związaną z optymalizacją czynników agrotechnicznych w uprawie roślin zapoczątkowała prowadzeniem badań z kukurydzą, pszenicą orkisz, rzepakiem ozimym, owsem oraz roślinami zielarskimi. Uzyskane wyniki badań nad rzepakiem ozimym wykorzystwała w swojej rozprawie doktorskiej, ale posłużyły też do szerszych analiz odnośnie produktywności rzepaku ozimego uprawianego w strefie klimatu umiarkowanego, w świetle możliwości siewu w klimacie suchym, co zaowocowało wspólnym opracowaniem 6 prac, w tym w 4 jako pierwszy autor.

2. Zainteresowanie grupą roślin energetycznych pozwoliło Habilitantce na ukierunkowanie swoich badań dotyczących uprawy wierzby energetycznej. Poszerzenie wiedzy na temat odnawialnych źródeł energii było możliwe poprzez współpracę Katedry Entomologii i Ochrony Środowiska na Wydziale Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu, gdzie Habilitantka pisała pracę magisterską oraz Jej udział w warsztatach szkoleniowych w projekcie Danubenergy „Produkcja bioenergii z biomasy łąk dorzecza Dunaju i innych terenów nadrzecznych Europy

środkowej w instalacjach niezależnych od sieci energetycznej” i szkoleniu nt. „OZE-szansa na innowacyjne rolnictwo” pod patronatem MRiRW oraz KOWR. Wyniki badań zawarła w 3 publikacjach naukowych i jednym doniesieniu konferencyjnym.

3. W ramach współpracy z Instytutem Hodowli i Aklimatyzacji Roślin - PIB w Radzikowie Kandydatka prowadziła badania, dotyczące porównania z pszenicą zwyczajną wartości rolniczej i technologicznej kilkunastu odmian pszenicy orkisz oraz oceny ich przydatności do uprawy w warunkach południowo-wschodniego regionu Morza Bałtyckiego. Uzyskane wyniki zawarła w 1 publikacji.

4. Poszukując możliwości wykorzystania substancji biologicznie czynnych z różnorodnych surowców, Habilitantka przeprowadziła badania w Laboratorium Nasiennictwa Katedry Agronomii nad zastosowaniem naturalnych substancji roślinnych do ochrony materiału siewnego przed chorobami i poprawy jego wartości siewnej. Otrzymane wyniki stanowiły podstawę do przygotowania pod Jej kierunkiem dwóch prac magisterskich.

5. Podjęte przez Habilitantkę badania dotyczyły mało znanego gatunku zioła *Gynostemma pentaphyllum* (roślina nieśmiertelności/pięciolistny żeń-szeń) i koncentrowały się na doskonaleniu warunków jego wzrostu poprzez zabieg szczepienia grzybami mikoryzowymi oraz stosowanie nawożenia organicznego i mineralnego. Jednocześnie prowadziła badania, których celem była ocena wpływu zaszczepienia roślin kukurydzy grzybem mikoryzowym na poziom odporności roślin na stres suszy i przyspieszenie ich regeneracji. Zdobyta wiedza i chęć rozszerzenia badań o analizę surowców pod względem właściwości antyoksydacyjnych były motywacją do odbycia stażu w Pracowni Oceny Surowców Zielarskich w Uniwersytecie Przyrodniczym w Lublinie. Ponadto Kandydatka przygotowała projekt do NCN o finansowanie dalszych badań z tego zakresu i podjęła współpracę z Zakładem Naturalnych Surowców Leczniczych i Kosmetycznych UM w Poznaniu. Jako współautor opublikowała 2 prace i poster na Międzynarodowe Seminarium.

6. Kolejne wyzwanie Habilitantki stanowiło poszukiwanie możliwości łagodzenia skutków stresu u roślin kukurydzy. Wyniki badań, uzyskane w ramach współpracy z Instytutem Biologii SGGW w Warszawie nad oceną biostymulującego działania piraklostrobiny (F 500) w połączeniu z epoksykonazolem na rośliny kukurydzy odmiany stay-green i konwencjonalnej poddane stresowi suszy opublikowała w czasopiśmie międzynarodowym – 1 praca.

7. Kontynuując tematykę wpływu stresu i suszy na wzrost, rozwój i plonowanie roślin uprawnych, Habilitantka przeprowadziła badania dotyczące reakcji odmian pszenicy orkisz na szczepienie grzybami mikoryzowymi w warunkach suszy. Następnie poszerzyła je o izolację i charakterystykę molekularną grzybów zasiedlających ryzosferę oraz endosferę korzeni pszenicy orkisz, co było możliwe dzięki współpracy z zespołem badawczym Instytutu Genetyki Roślin w Poznaniu. Z zakresu tej tematyki jest współautorem 3 publikacji.

8. Nowym wyzwaniem dla Habilitantki było podjęcie badań w zakresie wprowadzenia do upraw bionawozów oraz naturalnych stymulatorów wzrostu i rozwoju roślin uprawnych. W prowadzonych doświadczeniach koncentrowała się na zastosowaniu w uprawie preparatów mikrobiologicznych poprawiających wzrost i produktywność roślin bobowatych oraz mających korzystny wpływ na żyzność i aktywność biologiczną gleby. W ramach współpracy z zespołem badawczym Katedry Mikrobiologii Ogólnej i Środowiskowej macierzystej Uczelni oceniła efekty inokulacji i koinokulacji nasion bakteriami brodawkowymi i endoficznymi z grupy PGPR w uprawie wybranych gatunków z rodziny bobowatych. Efekty badań upowszechniono

w czasopiśmie o zasięgu międzynarodowym oraz w pracy doktorskiej, której była promotorem pomocniczym. Jednocześnie współpracując z Poznańskim Parkiem Naukowo-Technologicznym realizowała temat badawczy nr 40/2022 dotyczący oceny wpływu stymulatora na wzrost i rozwój kukurydzy (praca magisterska) Jako współautor opublikowała 7 prac i poster na Międzynarodowe Seminarium Naukowo-Techniczne.

9. Badania z udziałem Habilitantki realizowane przez zespół Katedry Agronomii, prowadzone były w ramach Naukowego Programu Wieloletniego 2016-2020 nt. „Ulepszanie krajowych źródeł białka roślinnego, ich produkcji, systemu obrotu i wykorzystania w paszach” dotyczące nowych trendów w agrotechnice roślin strączkowych i sposobów zwiększenia opłacalności ich uprawy. Wyniki badań Habilitantka przedstawiła w formie referatu na VI Konferencji PTA oraz jest współautorem opublikowanych 5 prac naukowych.

Przytoczona tematyka zainteresowań naukowych dowodzi, że dr inż. Karolina Ratajczak należy do grona bardzo dobrych specjalistów polskich z zakresu produkcji roślin uprawnych.

Cechą dorobku naukowego Habilitantki jest jego różnorodność tematyczna. Jest to cecha, którą należy ocenić pozytywnie. Pani dr inż. Karolina Ratajczak demonstruje swobodę poruszania się w różnorodnej tematyce z zakresu doskonalenia agrotechniki roślin uprawnych, z uwzględnieniem aspektu proekologicznego, co jest zgodne z zasadami zrównoważonego rozwoju. Wszystkie prace zawierają elementy poznawcze, a większość z nich również elementy o znaczeniu praktycznym. Poziom naukowy przedstawionych prac oceniam jako bardzo wysoki, a łączny dorobek, jako w pełni wystarczający do kontynuowania postępowania habilitacyjnego. Od początku swojej kariery zawodowej jest związana z Katedrą Agronomii, stąd zainteresowania badawcze ściśle wiążą się z tematyką badawczą realizowaną w Katedrze i koncentrują się wokół zagadnień dotyczących innowacyjnych aspektów agrotechniki roślin uprawnych. Warto zauważyć, że od uzyskania stopnia doktora w 2013 roku Habilitantka bardzo istotnie powiększyła swój dorobek naukowy, co świadczy o Jej wielkiej pracowitości. Jest nauczycielem akademickim o dużej dynamice twórczej.

5. Ocena aktywności badawczej, współpracy międzynarodowej oraz działalności dydaktycznej, popularyzatorskiej i organizacyjnej

Analizując aktywność badawczą Pani dr inż. Karoliny Ratajczak należy podkreślić, że jest Ona bardzo aktywnym pracownikiem naukowym. Wyniki swoich badań i współautorskich prezentowała w formie posterów, krótkich prezentacji ustnych i referatów na 72 krajowych i międzynarodowych konferencjach, sympozjach i seminariach, w tym na 3 zagranicznych (48 po doktoracie). Wygłosiła 13 referatów na krajowych konferencjach – wszystkie po uzyskaniu stopnia doktora. Brała udział w przygotowaniu 3 konferencji krajowych, pełniąc funkcję członka Komitetu organizacyjnego (2015, 2017, 2019). Z kolei na II Sympozjum Nauk Przyrodniczo-Rolniczych była członkiem Komitetu naukowego (2018). Jako członek Komitetu organizacyjnego pomagała w organizacji i obsłudze Konferencji EkoSeedForum organizowanej przez Międzynarodowe Centrum Rolnictwa Ekologicznego Środkowej i Wschodniej Europy EkoConnet e.V., a jednocześnie zapewniła wsparcie merytoryczne dokonując oceny prac uczestników sympozjum. Pełniła funkcję Sekretarza w Komitecie Organizacyjnym Ogólnopolskiej

Konferencji Naukowej „Produkcja roślinna – niestandardowe technologie i kierunki użytkowania oraz gatunki nowe i reintrodukowane” organizowanej przez Katedrę Agronomii Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu (2015).

Do aktywności naukowej Habilitantki należy zaliczyć recenzowanie 19 manuskryptów dla czasopism zagranicznych indeksowanych w bazie JCR: *Environment, Earth and Ecology* (1), *Photosynthetica* (1), *European Journal of Medicinal Plants* (1), *Journal of Experimental Agriculture International* (1), *Thai Journal of Agricultural Science* (1), *Plant Production Science* (1), *Journal of Agricultural Science and Technology* (1), *Industrial Crops and Products* (3), *Plants* (1), *Land* (1), *Sustainability* (1), *Agronomy* (3), *Symbiosis* (1), *Life* (1), *Foods* (1). Ponadto recenzowała publikację dydaktyczną, wydaną przez Samorząd Studencki Wydziału Rolnictwa, Ogrodnictwa i Bioinżynierii.

Kandydatka od 2018 roku jest członkiem Redakcji Wydawnictwa *Journal of Botanical Research*, od 2020 roku w Wydawnictwie *Sustainability* jest członkiem Rady Wydawnictwa *Journal Topic Board* i w tym samym Wydawnictwie w latach 2022-2024 pełni funkcję redaktora gościnnego zeszytu specjalnego „*Sustainability Assessment of Agricultural Cropping Systems*”.

Dr inż. Karolina Ratajczak wykazuje też duże zaangażowanie w pozyskiwanie i realizację projektów badawczych. Była kierownikiem i wykonawcą projektu badawczego finansowanego przez MNiSW nr 507.107 pt. „Klimatyczne, glebowe i agrotechniczne uwarunkowania wzrostu i plonowania rzepaku ozimego”, wykonawcą projektu finansowanego przez MRIRW pt. „Zwiększenie wykorzystania krajowego białka paszowego dla produkcji wysokiej jakości produktów zwierzęcych w warunkach zrównoważonego rozwoju, obszar nr 3 „Agrotechniczne sposoby zwiększenia wykorzystania potencjału biologicznego roślin strączkowych w aspekcie efektów produkcyjnych, środowiskowych i ekonomicznych” oraz kierownikiem projektu polegającego na wydaniu monografii naukowej finansowanej, w drodze konkursu krajowego, przez MEiN w ramach Programu „Doskonała Nauka”. Jest autorem projektów badawczych w ramach konkursów finansowanych przez Narodowe Centrum Nauki: PRELUDIUM nr 2011/01/N/NZ9/01711, ETIUDA nr 2013/08/T/NZ9/01006, MINIATURA nr 2018/02/X/NZ9/02402 oraz OPUS 23 (wszystkie nie zostały zakwalifikowane do finansowania).

Habilitantka, w ramach programu Unii Europejskiej Erasmus+ prowadziła zajęcia dydaktyczne dla studentów na łotewskim Uniwersytecie Rolniczym w Jełgawie na Łotwie (9-14.09.2018 r.). Na macierzystej Uczelni, w ramach programu Erasmus+ prowadziła wykłady dla zagranicznych studentów (05.06.2019 r.; 13.04.2021 r.). W ramach projektu Horyzont Europa, od 2016 roku corocznie organizowała i prowadziła pokazy i prelekcje ujęte w programie Nocy Naukowców, o tematyce stresu roślin uprawnych. W 2020 roku brała udział w wydarzeniu IdeaLab „Unlocking new ways of thinking and working, to deepen societal transformations, in order to generate climate positive impact in CEE agro-alimentary value chains”, które zaowocowało przygotowaniem propozycji projektu „Carbon farming on the wasteland at the global scale (no-till farming)”.

W celu podniesienia swoich kwalifikacji i kompetencji zawodowych oraz dydaktycznych odbyła staże zawodowe i szkolenia. W 2014 roku zrealizowała kilkudniowy staż w Pracowni

Oceny Surowców Zielarskich w ramach Katedry Roślin Przemysłowych i Leczniczych na Uniwersytecie Przyrodniczym w Lublinie. W 2015 roku była dwukrotnie na stażu: w okresie 16.03.-21.05.2015 r. w Instytucie Ochrony Roślin – PIB w Poznaniu; w okresie 01.09.-16.10.2015 r. w Wojewódzkim Inspektoracie Ochrony Roślin i Nasiennictwa w Poznaniu. W okresie 02.04.-31.05.2018 r. zrealizowała staż w HR Smolice, Oddział Przebędowo. Jako istotny mankament uważam brak stażu naukowego w zagranicznym ośrodku naukowym.

W latach 2012-2022 uczestniczyła w 16 szkoleniach o bardzo zróżnicowanej tematyce dotyczącej rolnictwa, ale też związanej z działalnością naukową, których organizatorami były m.in. takie jednostki jak: Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin – PIB w Radzikowie, Instytut Włókien Naturalnych i Roślin Zielarskich w Poznaniu, StatSoft Polska, WODR Sielinko (patronat MRiRW i KOWR), Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu. Brała udział w Konferencji zorganizowanej przez Ministerstwo Edukacji i Nauki wraz z Ośrodkiem Przetwarzania Informacji – PIB (2021 r.), 4 Interdyscyplinarnej Konferencji Naukowej „Zdrowie – Sport – Uroda” organizowanej przez Instytut Włókien Naturalnych i Roślin Zielarskich – PIB.

Kandydatka współpracuje z sektorem gospodarczym. Na zlecenie Biura Polityki Gospodarczej i Rozwoju Regionalnego (EPRD) w latach 2019 i 2022 była ekspertem oceniającym wnioski konkursowe złożone w ramach XXII (2019 r.) i XXIV (2022 r.) edycji konkursu „Polski Produkt Przyszłości”, realizowanego w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój 2014-2020, Oś priorytetowa II, Wsparcie otoczenia i potencjału przedsiębiorstw do prowadzenia działalności B+R+I, Działanie 2.4 Współpraca w ramach krajowego systemu innowacji, Poddziałanie 2.4.1 Centrum analiz i pilotaży nowych instrumentów inno_LAB”. W ramach tego Poddziałania przygotowała dla Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości unikatowe raporty z oceny 6 projektów: 1. Agregat do uprawy pasowej opracowany na podstawie prac badawczo-rozwojowych (nr POIR.02.04.01-00-0029/19); 2. ILAGRO – innowacyjny produkt stymulujący odporności roślin (nr POIR.02.04.01-00-0074/19); 3. Unikatowa w skali światowej odmiana konopi przemysłowych Henola komercjalizowana w ramach Programu Konopnego (nr POIR.02.04.01-00-0078/19); 4. Mikroprocesorowy sterownik wspomaganie upraw (nr POIR.02.04.01-00-0097/21); 5. Innowacyjny i przełomowy nanoproszek NanoboosteX – zastosowanie zaawansowanej nanotechnologii w uprawie i ochronie roślin (nr POIR.02.04.01-00-0111/21); 6. HYDROPILIS – technologia uprawy wertykalnej wraz z systemem kontrolowanej atmosfery (nr POIR.02.04.01-00-0099/21).

Jest członkiem Polskiego Towarzystwa Agronomicznego (od 2013 r.) i członkiem The Crop Science Society of Japan (od 2017 r.).

Pani dr hab. Karolina Ratajczak jest doświadczonym i bardzo zaangażowanym dydaktykiem. Wzmocnieniem merytorycznym w pracy naukowej i dydaktycznej było ukończenie kursu pedagogicznego i szkolenia nt. „Sztuka wystąpień publicznych z elementami metodyki nauczania”. W swojej pracy zawodowej jako nauczyciel akademicki prowadziła zajęcia dydaktyczne z następujących przedmiotów: na kierunku rolnictwo – *rośliny zielarskie, metodologia badań rolniczych, nasiennictwo, biologia i uprawa roślin zbożowych*; na kierunku biotechnologia – *rośliny zielarskie, biomasa i bioenergia, oznaczanie ziół*; na kierunku ochrona środowiska – *rośliny energetyczne*; na kierunku zootechnika – *uprawa roli i roślin*.

We współautorstwie opracowała program ćwiczeń i wykładów oraz przygotowała materiały dydaktyczne dla przedmiotu *rośliny zielarskie*. Jest autorem cyklu wykładów o tematyce z zakresu roślin zielarskich dla zagranicznych studentów w ramach programu Erasmus, którą prezentowała w formie wykładów na Łotewskim Uniwersytecie Rolniczym na Łotwie. Brała udział w Konferencji naukowo-dydaktycznej połączonej ze Zjazdem Katedr Jednoimiennych SZUR (Siedlce, 2017 r.).

W zakresie rozwoju naukowego młodych pracowników Kandydatka ma także osiągnięcia. Była promotorem pomocniczym w dwóch pomyślnie zakończonych przewodach doktorskich. Tytuły rozpraw: „*Wartość siewna i plonowanie wybranych odmian kukurydzy w zależności od frakcji materiału siewnego*” (promotor prof. dr hab. Katarzyna Panasiewicz, 2019); „*Wpływ koinokulacji na aktywność mikrobiologiczną gleby, proces diazotrofii i plonowanie łubiny białego *Lupinus albus* L.* (promotor prof. UPP dr hab. Alicja Niewiadomska, 2021). Pełniła funkcję sekretarza w czasie publicznej obrony 2 rozpraw doktorskich (2017, 2018). Pod Jej opieką naukową zrealizowano 12 prac magisterskich i 16 prac inżynierskich. Była recenzentem 2 prac inżynierskich.

Na podkreślenie zasługuje praktyczny wymiar pracy badawczej Pani dr hab. Karoliny Ratajczak. Kandydatka jest autorką 39 prac popularno-naukowych, w tym 19 przed uzyskaniem stopnia doktora (6 samodzielnych) i 20 po uzyskaniu stopnia doktora (9 samodzielnych) zamieszczonych w czasopiśmie: *Poradnik Gospodarski, Hodowca Bydła, Hodowca Drobiu, Kukurydza, Ceny Rolnicze (portal internetowy), Farmer, Agro Profil – magazyn rolniczy, Magazyn Drzewo Franciszka*. Ponadto, dzieli się swoją wiedzą z uczniami szkół podstawowych, średnich i studentami Uniwersytetu Trzeciego Wieku w formie prelekcji nt. stresu roślin.

Warto zaznaczyć, że Kandydatka jest bardzo zaangażowana w prace na rzecz Uniwersytetu Przyrodniczego i Wydziału Rolnictwa, Ogrodnictwa i Bioinżynierii. W latach 2014-2019 była członkiem Rady Wydziału Rolnictwa i Bioinżynierii. W 2016 roku została powołana w skład Wydziałowego Kolegium Elektorów. W ramach Zespołu ds. jakości kształcenia na kierunku rolnictwo jest członkiem podzespołu ds. kontroli antyplagiatowej. Od 2016 roku jest członkiem Wydziałowej Komisji ds. Plagiatu oraz koordynatorem spraw związanych z udostępnianiem dorobku naukowego pracowników Katedry Agronomii do bazy bibliograficznej Biblioteki Uczelni, w ramach funkcjonowania systemu Expertus do tworzenia bibliografii dorobku naukowego. Brała udział w pracach komisji konkursowych na Wydziale w konkursie na stanowisko adiunkta (2015) i asystenta (2020). Od 2020 roku jest członkiem zespołu koordynującego prace dotyczące wprowadzania danych do systemu Polskiej Bibliografii Naukowej oraz przygotowania dokumentów w Systemie Ewaluacji Działalności Naukowej (platforma internetowa SEDN/Polon 2.0) na potrzebę przeprowadzenia ewaluacji działalności naukowej w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo. Brała aktywny udział w organizacji konferencji, warsztatów, pokazów, prelekcji w ramach odbywających się cyklicznie wydarzeń takich jak: Noc Naukowców, Poznański Festiwal Nauki i Sztuki, Przyrodniczy Uniwersytet Trzeciego Wieku. Promowała Wydział Rolnictwa, Ogrodnictwa i Bioinżynierii w ramach drzwi otwartych pod hasłem „Wagary z Przyrodą”.

Za pracę naukową Pani dr inż. Karolina Ratajczak otrzymała cztery nagrody zespołowe II stopnia (2015 i 2018-2020), dwie nagrody zespołowe III stopnia (2014 i 2021) oraz za

działalność organizacyjną nagrodę zespołową II stopnia (2022) JM Rektora. Jako uczestniczka studiów doktoranckich była stypendystką Stypendium Naukowego z Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach projektu „Wsparcie stypendialne dla doktorantów na kierunkach uznanych za strategiczne z punktu widzenia rozwoju Wielkopolski”, Poddziałanie 8.2.2. PO KL. Została wyróżniona za zajęcie pierwszego miejsca w sesji referatowej na V Ogólnopolskiej Konferencji Doktorantów (Kraków, 2011). Była rekomendowana przez JM Rektora do złożenia wniosku o przyznanie stypendium dla wybitnego młodego naukowca za znaczące osiągnięcia w działalności naukowej (wniosek nie uzyskał finansowania). Czterokrotnie otrzymała pisemne podziękowanie za organizację, przygotowanie wydarzeń i aktywny w nich udział na XIX, XX, XXII i XXV Poznańskim Festiwalu Nauki i Sztuki przyznane przez odpowiednie gremia, tj. Kolegium Rektorów Miasta Poznania/Radę Programową Festiwalu/ koordynatorów UP i JM Rektora (2016, 2017, 2019, 2022).

Pani dr inż. Karolina Ratajczak jest aktywnym pracownikiem naukowym i doświadczonym dydaktykiem, chętnie promuje naukę i osiągnięcia badawcze. Uważam, że dorobek Habilitantki w zakresie aktywności naukowej, współpracy z gospodarką, współpracy międzynarodowej (w dostatecznym stopniu) oraz działalności dydaktycznej, popularyzatorskiej i organizacyjnej jest wielokierunkowy i znaczący, tym samym spełnia kryteria oceny stawiane kandydatom do stopnia doktora habilitowanego.

6. Wniosek końcowy

Uwzględniając przedstawione przez Panią dr inż. Karolinę Ratajczak osiągnięcie naukowe w postaci monografii habilitacyjnej pt.: „Analiza oddziaływania warunków środowiskowych i agrotechnicznych na wzrost, rozwój i plonowanie owsa oraz ocena możliwości ograniczenia śladu węglowego w jego uprawie”, stanowiącej podstawę ubiegania się kandydatki o nadanie stopnia doktora habilitowanego stwierdzam, że w rozumieniu Ustawy z dnia 20 lipca 2028 r. art. 219 ust. 1 pkt. 2 – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020 r. poz. 85 z późniejszymi zmianami) wnosi ono istotny wkład do rozwoju dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo, a tym samym stanowi podstawę do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego. Kandydatka posiada znaczący i wartościowy dorobek naukowy oraz wypracowaną pozycję do dalszych badań. Stwierdzam, że wszystkie aspekty Jej działalności spełniają kryteria oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego. W związku z powyższym, wniosek Pani dr inż. Karoliny Ratajczak skierowany do Rady Dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu przez Radę Doskonałości Naukowej popieram i wnioskuję o dopuszczenie Kandydatki do dalszych etapów postępowania o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

.....*B. Gąsiorowska*.....

Prof. dr hab. inż. Barbara Gąsiorowska

