

## OCENA DOROBKU ORAZ OSIĄGNIĘCIA NAUKOWEGO

dr inż. Anny Wondołowskiej-Grabowskiej

**pt.: Skład kwasów tłuszczowych oraz wartość i jakość plonu nasion jasno- i ciemnonasiennych odmian lnu oleistego (*Linum usitatissimum* L.) pod wpływem nawożenia azotem, borem i siarką**

w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo

### Podstawa formalno-prawna oceny

Uchwała nr 1.RO.2024 Rady Naukowej Dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu z dnia 16 stycznia 2024 roku w sprawie powołania członków komisji habilitacyjnej w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego – dr inż. Anny Wondołowskiej-Grabowskiej. Kryteria oceny dorobku oraz osiągnięcia naukowego wynikają z art. 219 ust 1 pkt. 2 i 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm.).

### Życiorys zawodowy

Pani dr inż. Anna Wondołowska-Grabowska jest absolwentką jednolitych studiów magisterskich na kierunku rolnictwo (1996) Akademii Rolniczej we Wrocławiu (obecnie Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu). W latach 1990-2000 była słuchaczką *Studium Pedagogicznego z Elementami Informatyki* realizowanego na Politechnice Wrocławskiej. Kandydatka w 2001 roku uzyskała stopień doktora nauk rolniczych w dyscyplinie agronomii na podstawie rozprawy doktorskiej pt.: *Wpływ terminu i sposobu zbioru fasoli zwyczajnej (*Phaseolus vulgaris* L.) na przyrost masy nasion i ich wartość użytkową*. Stopień doktora został nadany uchwałą Rady Wydziału Akademii Rolniczej we Wrocławiu z dnia 9 stycznia 2001 roku. Habilitantka swoją aktywność zawodową związała z obecnym Instytutem Agroekologii i Produkcji Roślinnej Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu (2001-nadal).

Kandydatka spełnia więc warunek stawiany w art. 219 ust. 1 pkt. 1 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm.) dotyczący posiadania stopnia doktora.

## Ocena osiągnięcia naukowego

### Ocena formalna

Pani dr inż. Anna Wondołowska-Grabowska w postępowaniu habilitacyjnym w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo przedstawiła jednoautorską monografię naukową pt. *Skład kwasów tłuszczowych oraz wartość i jakość plonu nasion jasno- i ciemnonasiennych odmian lnu oleistego (Linum usitatissimum L.) pod wpływem nawożenia azotem, borem i siarką*, opublikowaną w Wydawnictwie Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu w 2020 roku (vol. 226, 128 s., ISBN 978-83-7717-318-3). Wydawnictwo jest ujęte w wykazie sporządzonym zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 267 ust. 2 pkt. 2 lit. b. ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm.). Jej wartość naukowometryczna wynosi 80 pkt. Do wniosku załączono również: (i) autoreferat, (ii) wykaz osiągnięć naukowych, (iii) oświadczenie Habilitantki o wkładzie w powstanie osiągnięcia naukowego, (iv) noty bibliograficzne oraz (v) kopię dyplomu nadania stopnia naukowego doktora.

Z formalnego punktu widzenia wnioszek spełnia wymogi ustawowe stawiane postępowaniu habilitacyjnemu, o których mowa w art. 219 ust. 3 pkt. 2 oraz art. 267 ust. 2 pkt. 2 lit. b. ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm.).

### Ocena merytoryczna

Badania, będące podstawą osiągnięcia naukowego, zostały zaplanowane i wykonane poprawnie pod względem metodycznym. Kandydatka prawidłowo sformułowała problemy badawcze precyzyjnie określając cele i założenia badań oraz hipotezy badawcze. W hipotezie badawczej Kandydatka założyła, że:

- zastosowanie różnych poziomów nawożenia azotem z jednoczesnym nawożeniem borem i siarką w uprawie odmian lnu o różnym zabarwieniu nasion przyniesie korzystne efekty zarówno pod względem plonu nasion, jak i ich wartości użytkowej,
- odpowiednio zbilansowane nawożenie azotem spowoduje wzrost zawartość białka i tłuszczu w nasionach,
- kompleksowe nawożenie makro- i mikrośkładnikami, szczególnie przy wysokich dawkach azotu, będzie miało korzystny wpływ na efektywność wykorzystania azotu oraz syntezę białkowych związków azotowych,
- siarka zwiększy efektywność wykorzystania azotu
- nawożenie borem i azotem zwiększy zaolejenie nasion i zmodyfikuje skład kwasów tłuszczowych,
- zwiększone dawki azotu spowodują wzrost zawartości kwasu linolenowego i linolowego w oleju, przy zachowaniu korzystnej (prozdrowotnej) proporcji między nimi,
- zwiększone nawożenie azotem zwiększy przede wszystkim biosyntezę kwasów nienasyconych, co poprawi ich relację w stosunku do kwasów nasyconych.

Celem podjętych przez Kandydatkę badań było ustalenie wpływu zróżnicowanego nawożenia azotem, borem i siarką na plon nasion oraz zawartość tłuszczu, białka oraz proporcje kwasów tłuszczowych w nasionach dwóch odmian lnu oleistego (jasnonasienna i ciemnonasienna). Podmiotem badań Kandydatka uczyniła len oleisty (*Linum usitatissimum* L.), a dokładnie dwie odmiany różniące się zabarwieniem okrywy nasiennej (odm. Oliwin - jasnonasienna i odm. Opal - brązowonasienna).

Nasiona lnu oleistego są bogatym źródłem tłuszczu surowego (340-410 g kg<sup>-1</sup> s.m. nasion) oraz białka ogólnego (200-230 g kg<sup>-1</sup> s.m. nasion). Powszechnie uznaje się, że nasiona odmian jasnonasiennych gromadzą więcej tłuszczu oraz posiadają korzystniejszy skład chemiczny, w porównaniu do odmian brązowonasiennych. Olej lniany jest coraz bardziej ceniony ze względu na swoje wielokierunkowe wykorzystanie m.in. w przemyśle spożywczym (niska zawartość kwasów nasyconych przy relatywnie dużej zawartości kwasów nienasyconych z grupy omega-3, -6 i -9), oleochemicznym (produkcja farb i lakierów szybkoschnących) oraz farmaceutycznym. Nasiona lnu są również bogatym źródłem błonnika oraz zawierają śluzę, które działają osłaniająco, przeciwbólowo i łagodnie przeczyszczająco. Są one również cennym źródłem lignanów (fitoestrogenów) związków o właściwościach przeciwnowotworowych i silnych właściwościach przeciwutleniających. Olej lniany jest bogatym źródłem związków o właściwościach przeciwutleniających (tokoferole, karotenoidy i kwasy fenolowe), witamin rozpuszczalnych w tłuszczach (głównie witaminy E), barwników organicznych (ksantofil, chlorofil, erytrofil), fruktooligosacharydów. Z kolei nietłuszczowa reszta nasion jest bogatym źródłem lecytyny. Niestety zawiera ona również glukozyd (linamaryna), który zmniejsza wartość paszową śruty/wytłoków lnianych.

Kandydatka w monografii naukowej przedstawionej jako osiągnięcie habilitacyjne zaprezentowała wyniki ścisłego, 2-czynnikowego doświadczenia polowego realizowanego w latach 2009-2011 na polach doświadczalno-produkcyjnych Katedry Szczegółowej Uprawy Roślin w Pawłowicach. Zakres prowadzonych przez Kandydatkę badań obejmował określenie: (i) właściwości chemicznych gleby przed i po realizacji każdego cyklu badań, (ii) elementów architektury ładu, struktury plonu oraz plonu nasion; (iii) energii i zdolności kiełkowania nasion, (iv) właściwości chemicznych nasion, tj.: zawartości białka ogółem, tłuszczu surowego, włókna surowego, popiołu, bezazotowych substancji wyciągowych, wartości energetycznej, zawartości fosforu, potasu, magnezu oraz wapnia, (v) profilu kwasów tłuszczowych. Pomiary biometryczne roślin oraz oznaczenia składu chemicznego nasion zostały wykonane z wykorzystaniem poprawnych metod.

Do najważniejszych, oryginalnych wyników badań przedstawionych w monografii naukowej stanowiącej osiągnięcie naukowe Kandydatki zaliczam:

- wykazanie związku pomiędzy układem warunków wilgotnościowo-termicznych a plonowaniem lnu oleistego w rejonie Dolnego Śląska, w tym określenie optymalnej sumy opadów atmosferycznych (431 mm) oraz sumy temperatur efektywnych (2483°C),
- potwierdzenie w regionie Dolnego Śląska wyższego plonowania (plon nasion i słomy) odmiany o ciemnych nasionach, w porównaniu do odmiany jasnonasiennej,
- zdefiniowanie różnic w rozwoju fenologicznym pomiędzy odmianami jasno- i ciemnonasiennymi,
- zwaloryzowanie roli czynnika klimatycznego, genetycznego oraz technologicznego (nawożenie mineralne) w kształtowaniu składu chemicznego nasion odmian jasno- i ciemnonasiennych lnu oleistego,
- wskazanie przyrodniczo-optymalnego poziomu nawożenia azotem, siarką oraz borem (60 kg N ha<sup>-1</sup> N, 30 kg S ha<sup>-1</sup> i 5 kg B ha<sup>-1</sup>) ze względu na poziom plonowania, zaolejenie nasion oraz zawartość białka i wolumen energii zakumulowanej w plonie nasion,
- wykazanie związku pomiędzy warunkami wilgotnościowo-termicznymi a profilem kwasów tłuszczowych i wskazanie, że lata ciepłe i umiarkowanie wilgotne sprzyjają biosyntezie kwasów n-6 i n-3 korzystnie wpływając na ich wzajemną relację,

- wykazanie braku związku pomiędzy nawożeniem a składem kwasów tłuszczowych w oleju, niezależnie od odmiany,
- wykazanie różnic w profilu kwasów tłuszczowych odmian jasno- i ciemnonasiennych. Odmiana o jasnych nasionach zawierała więcej niezbędnych nienasyconych kwasów tłuszczowych (PUFA), szczególnie kwasu linolenowego. Z kolei odmiana ciemnonasienna była bogatszym źródłem kwasów jednonienasyconych (MUFA), zwłaszcza kwasu oleinowego.

Oceniane osiągnięcie naukowe Pani dr inż. Anny Wondołowskiej-Grabowskiej pt.: *Skład kwasów tłuszczowych oraz wartość i jakość plonu nasion jasno- i ciemnonasiennych odmian lnu oleistego (Linum usitatissimum L.) pod wpływem nawożenia azotem, borem i siarką* spełnia wymogi stawiane kandydatom ubiegającym się o stopień naukowy doktora habilitowanego oraz stanowi istotny wkład w rozwój dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo (zgodnie z art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm.).

## Ocena pozostałej aktywności naukowej

### Obszary badawcze

Aktywność naukowa Kandydatki, poza monografią naukową stanowiącą osiągnięcie naukowe, skupiają się na następujących obszarach badawczych:

- doskonalenie agrotechniki rzepaku jarego,
- wpływ biostymulatorów, szczepienia nasion *Bradyrhizobium japonicum* oraz nawożenia azotem na skład kwasów tłuszczowych w nasionach soi,
- ocena składu kwasów tłuszczowych olejów roślinnych, ich wartości odżywczych oraz przydatności do celów technicznych (biodiesla),
- wpływ zróżnicowanego nawożenia mineralnego na poziom akumulacji mikroelementów, w tym metali ciężkich, w nasionach roślin uprawnych,
- obecność metali śladowych w środowisku wodnym,
- wpływ stymulacji nasion polem magnetycznym oraz nanozwiązkami na parametry kiełkowania nasion,
- analiza właściwości fizykochemicznych świeżej ikry ryb łososiowatych.

W tych obszarach badawczych za szczególnie cenne uważam:

- wykazanie w warunkach Niżu Dolnośląskiego korzystniejszych cech plonotwórczych odmian populacyjnych rzepaku jarego w porównaniu do odmian hybrydowych oraz wykazanie roli nawożenia azotem i borem w kształtowaniu się głównych cech plonotwórczych u obu typów odmian,
- wykazanie, że nasiona odmian populacyjnych posiadają wyższą wartość energetyczną i są lepszym źródłem tłuszczu surowego niż odmiany mieszańcowe, które z kolei charakteryzują się wyższą akumulacją popiołu i bezazotowych związków wyciągowych,
- zdefiniowanie związku pomiędzy przebiegiem pogody a jakością nasion rzepaku jarego. Lata ciepłe z wysoką sumą opadów atmosferycznych sprzyjają akumulacji w nasionach rzepaku jarego włókna surowego i bezazotowych związków wyciągowych. Natomiast lata chłodne z umiarkowaną sumą opadów atmosferycznych sprzyjają gromadzeniu tłuszczu i

- osiągnięciu wysokiej wartości energetycznej nasion. Z kolei niska suma opadów atmosferycznych sprzyja akumulacji białka ogólnego,
- wykazanie słabej reakcji soi na włączenie do technologii uprawy biostymulatorów i dużą efektywność inokulacji bakteriami *B. japonicum*,
  - określenie związku pomiędzy inokulacją nasion *B. japonicum* a profilem kwasów tłuszczowych w nasionach soi. Inokulacja nasion skutkowała obniżeniem zawartości kwasów nasyconych, w tym kwasu C16:0,
  - oznaczenie w nasionach soi, wcześniej nie raportowanych, nasyconych kwasów tłuszczowych (C4:0, C6:0, C8:0, C10:0 i C11:0),
  - wyselekcjonowanie odmian lnu najlepiej nadających się do produkcji najwyższej jakości oleju (o najbardziej pożądanym zestawie niezbędnych nienasyconych kwasów tłuszczowych) spośród 30 odmian uprawianych w krajach UE oraz Wielkiej Brytanii i Kanadzie. Badania te mogą być przydatne dla producentów lnu oraz stanowić źródło cennych informacji dla przemysłu spożywczego i farmaceutycznego pod kątem doboru odmiany o pożądanym składzie kwasów tłuszczowych,
  - przeprowadzenie oceny jakości olejów roślinnych dostępnych na rynku krajowym, w tym: oleju rzepakowego, lnianego, oliwy z oliwek o różnym pochodzeniu oraz stopniu rafinowania, olejów tłoczonych z pestek moreli, wiśni, winogron i nasion sezamu, ostropestu i wiesiołka, a także olejów z orzechów, ryżu i arganowego. Badania Kandydatki wykazały, że niektóre oleje posiadały domieszki innych tłuszczów, co wskazywałoby na ich fałszowanie,
  - badania nad wykorzystaniem alternatywnych roślin oleistych do produkcji biodiesla (mak, czarnuszka, gorczyca biała i czarna, lnianka, konopie, chia, babka płesznik, rzodkiew oleista, łubin wąskolistny, pszenica). Kandydatka wykazała, że dobrymi parametrami do produkcji biodiesla wyróżnia się olej pozyskany z nasion maku, czarnuszki i chia (niska lepkość, niska temperatura zapłonu oraz niska zawartość nienasyconych kwasów tłuszczowych),
  - badania nad zagospodarowaniem glicerolu (produkt odpadowy w procesie produkcji biodiesla) i wykazanie, że frakcje surowego glicerolu z komercyjnych zakładów produkcji biodiesla mogą być stosowane jako surowiec w katalitycznym procesie utleniania glicerolu,
  - wykazanie związku pomiędzy plonem odziarnionej słomy i czesanego długiego włókna a nawożeniem B, Cu, Mo, Mn lnu włóknistego,
  - porównanie akumulacji makro- i mikroelementów w nasionach 11 odmian lnu oleistego.

Dr inż. Anna Wondołowska-Grabowska jest autorką lub współautorką 25 oryginalnych prac twórczych, z tego 9 prac ukazało się w wydawnictwach posiadających indeks wpływu (IF). Kandydatka jest autorką 1 monografii i współautorką 3 rozdziałów w monografiach. Łączna liczba punktów, wg wyceny MNiSzW/MEiN, wynosi 1061, sumaryczny IF sięga 24.173, liczba cytowań, wg bazy Web of Science Core Collection, wynosi 88 (85 bez autocytowań), a indeks Hirsch'a (Web of Science Core Collection) wynosi 5.

Ocena aktywności naukowej realizowanej w więcej niż jednej instytucji naukowej, w szczególności zagranicznej

Kandydatka prowadziła współpracę z zespołami badawczymi spoza macierzystej Jednostki, w tym naukowcami z Politechniki Krakowskiej *im. Tadeusza Kościuszki* (3 oryginalne prace twórcze,

2 posiadające IF, 64 pkt., (Σ IF 4,327) oraz Uniwersytetu Rzeszowskiego (2 oryginalne prace twórcze, 2 posiadające IF, 200 pkt., (Σ IF 9.149). Pani dr inż. Anna Wondołowska-Grabowska uczestniczyła również w międzynarodowej wymianie naukowej, w ramach programów Erasmus+ i Cepas, odbywając staże zagraniczne (łącznie 9 tygodni) w University of Zagreb, Chorwacja (15.11-15.12.2009, staż naukowo-dydaktyczny), Çanakkale Onsekiz Mart University, Turcja (01-05.02.2010, staż naukowo-dydaktyczny; 09.05.2022-20.05.2022, staż naukowy).

Dr inż. Anna Wondołowska-Grabowska w pełni spełnia wymogi stawiane w art. 219 ust. 1 pkt. 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm.) dotyczące wykazania się istotną aktywnością naukową realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej, w szczególności zagranicznej.

Projekty badawcze finansowane w drodze konkursów krajowych lub zagranicznych

Dr inż. Anna Wondołowska-Grabowska kierowała 1 projektem badawczym finansowanym przez Narodowe Centrum Nauki (N N310 090836) pt.: *Wpływ zróżnicowanego nawożenia azotem, borem i siarką na plon nasion i profil kwasów tłuszczowych jasno i ciemno nasiennych odmian lnu oleistego* realizowanym w latach 2009-2011. Pełniła również funkcję kierownika w 1 projekcie finansowanym w ramach Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich pt. *Innowacyjna metoda otrzymywania napojów sojowych o obniżonej zawartości związków z grupy off-flavour* realizowanym w latach 2023-2024.

### **Dorobek dydaktyczny oraz popularyzacja nauki**

Pani dr inż. Anna Wondołowska-Grabowska aktywnie uczestniczyła w procesie kształcenia studentów studiów stacjonarnych i niestacjonarnych na kierunkach: agrobiznes, agroinżynieria, bezpieczeństwo żywności, biotechnologia stosowana roślin, medycyna roślin, ochrona środowiska, rolnictwo, technika rolnicza i leśna, zootechnika. Kandydatka jest koordynatorem 17 oraz współtwórcą 7 przedmiotów realizowanych na ww. kierunkach. W celu doskonalenia umiejętności dydaktycznych Habilitantka ukończyła kursy Tutoring (2019) i Problem-Based Learning (2020) wprowadzając do przedmiotów, których jest koordynatorem innowacyjne metody nauczania.

Kandydatka pełniła funkcję promotora pomocniczego w zakończonym przewodzie doktorskim (2023) realizowanym w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo. Była promotorem 39 prac inżynierskich i 37 prac magisterskich oraz recenzentem 40 prac inżynierskich i 37 prac magisterskich. Sprawowała również opiekę merytoryczną nad 11 studentami zagranicznymi realizującymi program (kurs) Plant Biomass-A Renewable in Environment, Plant Biomass – A Renewable Energy Source oraz Designing Modern Technologies of Crop Growing.

Habilitantka wyniki swoich badań prezentowała na krajowych i międzynarodowych konferencjach i seminariach naukowych w formie referatów (9) oraz posterów (31). Była również członkiem komitetu organizacyjnego 17 Międzynarodowych Konferencji Studenckich Kół Naukowych. Pani dr inż. Anna Wondołowska-Grabowska aktywnie promuje naukę poprzez uczestnictwo w warsztatach dla uczniów szkół ponadpodstawowych realizowanych w ramach Dni Otwartych macierzystej Uczelni. Jest ekspertem portalu AgroFakt.pl. oraz autorką 33

artykułów popularno-naukowych publikowanych głównie na stronach internetowych portali rolniczych.

Pani dr inż. Anna Wondołowska-Grabowska pełni/pełniła szereg funkcji organizacyjnych na macierzystym Wydziale. Była członkiem Komisji Rekrutacyjnych (2006-2009, 2015-2016, 2015-2020), Rady Dyscypliny Naukowej Rolnictwo i Ogrodnictwo (2020-2024), Senatu (2020-2024), Wydziałowej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia (2016-2020; 2021-2024). Pełniła również rolę opiekuna roku studentów kierunku rolnictwo (studia I i II stopnia) (2015-2020) oraz opiekuna Studenckiego Koła Naukowego *Koniczynka* (od 2007 r.).

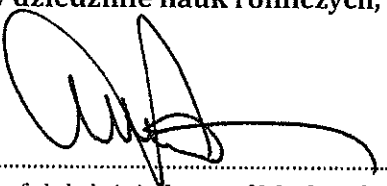
Kandydatka jest członkiem 2 towarzystw naukowych: Polskiego Towarzystwa Agronomicznego (od 1998 r.), w którym pełni funkcję przewodniczącej Komisji Rewizyjnej Oddziału we Wrocławiu oraz Polskiego Towarzystwa Fitopatologicznego (od 1999 r.). W latach 2008-2010 była członkiem Europejskiego Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności (European Food Safety Authority).

Habilitantka aktywnie włącza się w działalność wydawniczą innych autorów wykonując 6 recenzji powierzonych przez redakcje międzynarodowych czasopism naukowych indeksowanych w bazie JCR (Agronomy, International Journal of Environmental Research and Public Health, Sustainability, Foods) oraz wydawnictw krajowych (Polish Journal of Agronomy). Pani dr inż. Anna Wondołowska-Grabowska jest członkiem kolegium redakcyjnego Bulletin of Uman National University of Horticulture (Ukraina) oraz członkiem rady doradczej COMU Journal of Agriculture Faculty (Çanakkale Onsekiz Mart University, Turcja).

Dokonania dr hab. inż. Anny Wondołowskiej-Grabowskiej w zakresie organizacji dydaktyki znalazły uznanie w środowisku akademickim. Kandydatka została uhonorowana nagrodami JM Rektora Akademii Rolniczej/Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu za działalność dydaktyczną (2009) oraz organizacyjną (2007, 2008, 2017).

### **Wniosek końcowy**

Osiągnięcie naukowe dr inż. Anny Wondołowskiej-Grabowskiej pt.: *Skład kwasów tłuszczowych oraz wartość i jakość plonu nasion jasno- i ciemnonasiennych odmian lnu oleistego (Linum usitatissimum L.) pod wpływem nawożenia azotem, borem i siarką* stanowi istotny wkład w rozwój dyscypliny naukowej rolnictwo i ogrodnictwo. Osiągnięcie naukowe, pozostały dorobek naukowy, a także aktywność dr inż. Anny Wondołowskiej-Grabowskiej w zakresie współpracy naukowej, dydaktycznej i popularyzacji nauki wskazują na Jej znaczącą samodzielność naukową. Po analizie dokumentacji stwierdzam, że dr inż. Anna Wondołowska-Grabowska spełnia wszystkie wymagania stawiane kandydatom ubiegającym się o stopień doktora habilitowanego określone w art. 219 ust. 1 pkt. 2 i 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (Dz. U. z 2023 r. poz. 742 z późn. zm.). **Jednoznacznie pozytywnie opiniuję wniosek dr inż. Anny Wondołowskiej-Grabowskiej o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.**



prof. dr hab. inż. Krzysztof J. Jankowski  
nauki rolnicze/rolnictwo i ogrodnictwo

Olsztyn, 22 lutego 2024 r.