



UNIwersytet  
PRZYRODNICZY  
WE WROCLAWIU

INSTYTUT NAUK O GLEBIE, ŻYWIENIA ROŚLIN I OCHRONY ŚRODOWISKA

**Dr hab. Jarosław Waroszewski, prof. UPWr**

Instytut Nauk o Glebie, Żywienia Roślin i Ochrony Środowiska

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

ul. Grunwaldzka 53, 50-357 Wrocław

tel. 71 320 56 04

e-mail: jaroslaw.waroszewski@upwr.edu.pl

**Recenzja dorobku naukowego w ramach postępowania habilitacyjnego  
dr Bogusławy Kruczkowskiej**

Recenzję wykonano na podstawie pisma Przewodniczącego Rady Dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo dr hab. Dariusza Wrony, prof. SGGW z dnia 08.10.2024 r. w związku z uchwałą nr RD/4/10/2024 Rady Dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie powołującą mnie w skład komisji habilitacyjnej w funkcji recenzenta.

**Przebieg pracy zawodowej**

Dr Bogusława Kruczkowska jest z wykształcenia geografką pracująca na styku nauk o glebie i paleogeografii czwartorzędu. W 2008 roku obroniła pracę magisterską pt.: „Pozycja gleby ochrowej w sekwencji gleb w strefie krawędziowej IX terasy w kotlinie Toruńskiej” uzyskując tytuł magistra geografii w specjalności gleboznawstwo. Promotorem pracy był dr hab. Michał Jankowski prof. UMK. Stopień doktora Nauk o Ziemi uzyskała w 2013 roku broniąc pracę zatytułowaną: „Zmiany właściwości gleb zagłębień bezodpływowych jako efekt denudacji antropogenicznej i procesów erozyjnych” pod kierunkiem prof. dr hab. Marka Degórskiego w Instytucie Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania im. Stanisława Leszczyńskiego PAN (IGiPZ PAN). Karierę zawodową Habilitantka związała od 2017 roku z Katedrą Gleboznawstwa Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, gdzie zajmuje stanowisko adiunkta. Wcześniej, tj. w latach 2013-2017,



HR EXCELLENCE IN RESEARCH

UNIwersytet PRZYRODNICZY WE WROCLAWIU  
ul. Norwida 25, 50-375 Wrocław  
INSTYTUT NAUK O GLEBIE, ŻYWIENIA ROŚLIN I OCHRONY ŚRODOWISKA  
UL. GRUNWALDZKA 53, 50-357 WROCLAW  
tel. 71 320 56 04  
e-mail: jaroslaw.waroszewski@upwr.edu.pl • witryny.up.wroc.pl/igosr/



pracowała w IGiPZ PAN również jako adiunkt. Na pracę badawczą, a więc i dorobek, niezwykle istotnie wpływają przerwy, zgodnie z załącznikiem 3, Habilitantka w latach 2020-2022 przebywała na urlopie macierzyńskim (łącznie 623 dni).

### Osiągnięcia habilitacyjne

Zgodnie z art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2023 r. poz. 742 z późn. zm.) dr Bogusława Kruczkowska przedstawiła do oceny eksperckiej osiągnięcia habilitacyjne zatytułowane: **Gleby kopalne w klifach Zatoki Usteckiej jako archiwum zmian środowiskowych w strefie brzegowej południowego Bałtyku**, które składa się z 4 anglojęzycznych artykułów naukowych opublikowanych w latach 2017-2024 w czasopiśmie z czołówki w dyscyplinie i powiązanych tematycznie. Habilitantka w najmłodszej pracy w czasopiśmie *Catena* z 2024 roku jest autorem 'singlowym', w dwóch pracach opublikowanych w *Journal of Soils and Sediments* (2017 i 2019) jest autorem wiodącym i korespondencyjnym, z kolei w ostatnim artykule z *Geodermy* (2019) jest jednym z autorów pracy. Sumaryczny IF dla całego cyklu wynosi 16,078 i uważam, że jest to bardzo dobry wynik dla osoby ubiegającej się o habilitację w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo. Wkład Habilitantki w przygotowanie artykułów naukowych został opisany w załączniku 3, z kolei wkład pozostałych autorów został dołączony do załącznika 5. Na osiągnięcia habilitacyjne składają się następujące prace:

Kruczkowska, B., 2024. Fossil soils from abrasive southern Baltic coastal sections and problems with their classification: A case study from Ustka Bay, Poland. *Catena* 237, 107809. DOI:10.1016/j.catena.2024.1 (140 pkt. MNiSW; IF: 6.2)

Kruczkowska, B., Jonczak, J., Gadziszewska, J., Niska, M., Florek, W., Degórski, M., 2019. The record of postglacial environmental changes of the southern Baltic coastal zone in the sequence of fossil soils. *Journal of Soils and Sediments* 19(2), 848-861. <https://doi.org/10.1007/s11368-018-2058-4> (100 pkt. MNiSW; IF: 2.763)

Jonczak, J., Florek, W., Kruczkowska, B., Gadziszewska, J., Niska, M., Uzarowicz, L., 2019. Late Vistulian and Holocene development of litho-morpho-pedogenic processes in the southern Baltic coastal zone: a case study from Dębina, northern Poland. *Geoderma* 348, 21-36 (200 pkt. MNiSW; IF: 4.848)



Kruczkowska, B., Jonczak, J., Gadziszewska, J., 2017. Characteristics of permafrost-affected soil in a cliff in the central part of the Polish Baltic coastal zone. *Journal of Soils and Sediments* 17, 960-973. (30 pkt. MNiSW; IF: 2.627)

Głównym celem prezentowanego osiągnięcia przez dr Kruczkowską było zrekonstruowanie warunków środowiskowych oddziałujących na rozwój pokrywy glebowej w strefie brzegowej południowego Bałtyku. Celem pośrednim była z kolei klasyfikacja gleb kopalnych opisanych w sekcjach klifowych wraz z zaproponowaniem nowych kwalifikatorów pełniej opisujących cechy gleb pogrzebanych w systematyce WRB. Prace glebowe zaaranżowano w strefie Zatoki Usteckiej pomiędzy miejscowościami Orzechowo, Poddąbie i Dębina, wykonując 14 sekwencji glebowych w tamtejszych klifach. Habilitantka zastosowała szeroki wachlarz analityczny pozwalający powiązać procesy glebowe z paleośrodowiskiem, co w konsekwencji daje ciekawe wyniki o dużej wartości naukowej.

W celu prześledzenia rozwoju poglądów Habilitantki proponowałbym odwrotne ułożenie artykułów stanowiących osiągnięcie, od pracy z 2017 do 2024. W mojej ocenie taka aranżacja lepiej odzwierciedla ewolucję pomysłu naukowego, wobec czego w swojej ocenie będę kierował się właśnie układem chronologicznym. W pierwszym artykule (Kruczkowska et al., 2017, *Journal of Soils and Sediments*) scharakteryzowano gleby mające cechy przekształceń mrozowych i występujących w strefie klifowej Bałtyku południowego. Z wykorzystaniem szerokiego warsztatu glebowego (analizy fizyczne, fizykochemiczne i spektroskopowe), analiz palinologicznych, sedimentologicznych (ultrastruktury ziaren kwarcu frakcji piaszczyste), *Cladocera* i datowań radiowęglowych materii organicznej skorelowano policykliczny pedokompleks gleb kopalnych, Dystric Histic Stagnosol na Stagnic Fluvisol (Relictiturbic) ze zmianami środowiskowymi zachodzącymi na pograniczu zanikającego jeziora proglacjalnego. Zarówno morfologia gleb jak i cechy urzeźbienia ziaren kwarcu potwierdzają formowanie się dolnej części kompleksu w warunkach chłodnego klimatu. Jest to bardzo zgrabna praca, już opublikowana, ale chciałbym zwrócić uwagę na dwie kwestie. Pierwsza dotyczy datowań radiowęglowych. Nie znalazłem w pracy informacji o typie próbek, które zostały pobrane do analizy <sup>14</sup>C. Czy były to próbki 'bulkowe', a może były to miękkie i/lub twarde nagromadzenia materii organicznej? Jeśli była to próbka objętościowa, interpretacja i wnioskowanie na podstawie uzyskanej daty może być dość spekulatywne, bo nie wiemy jakie frakcje węgla zostały ustabilizowane i kiedy (oczywiście w artykule daty były korelowane z wynikami paleobotaniki). W pracy brakuje numeru laboratoryjnego datowanej próbki oraz wyników kalibracji. Ponadto w autoreferacie nie wymieniono datowania radiowęglowego jako jednego z narzędzi powiązania procesów glebowych z interwałami klimatyczno-roślinnymi i traktuję to jako przeoczenie. Na rycinie 1 warto zaznaczyć dokładny punkt poboru próbek do datowań radiowęglowych, pozwala to ocenić miejsce poboru i może służyć za punkt odniesienia w dalszych badaniach odsłonięć w klifach, także innym badaczom. Druga kwestia to klasyfikacja



gleb. Autorzy nie przedstawili wystarczających danych morfologicznych potwierdzających obecność stagnoglejowej mozaiki barw, a konkretnie jej procentowego udziału w masie poszczególnych poziomów. Ciężko zatem stwierdzić bazując na systematyce WRB, czy powierzchniowa gleba jest w istocie Stagnosolem, a pogrzebany pod nią Fluvisol ma cechy stagnic.

W drugim artykule (Jończak et al., 2019, Geoderma) autorzy wyraźnie rozszerzyli ilość sekwencji glebowych (5), mających zapewnić jeszcze dokładniejszy wgląd w fazy rozwoju gleb strefy klifowej Bałtyku. Ponownie wykorzystano metody z zakresu gleboznawstwa oraz datowania numeryczne i uzupełniono je o dane mineralogiczne. Praca zawiera bardzo interesującą rekonstrukcję naprzemiennych warunków środowiskowych odzwierciedlonych w fazach rozwoju różnych gleb, począwszy od (1) Fluvisoli powstałych w strefie zbiornika wodnego i Endostagnic Podzols poza jego strefą w późnym Vistulianie, przez (2) Orsteinic Podzols wytworzone w młodszych osadach piaszczystych wczesnego Subatlantyku, po (3) Dystric Arenosols uformowane po ostatniej fazie eolicznej. Ryciny w publikacji są przejrzyste i czytelne, na szczególną uwagę zasługują rysunki 4 i 5, które obrazowo prezentują rozwój strefy wybrzeża oraz podsumowują dotychczasowe chronologiczne opracowania gleb kopalnych klifów nadmorskich. Jedyna uwaga do ryciny 5, 'Late glacial' powinniśmy traktować jako MIS2.

W trzeciej pracy (Kruczkowska et al., 2019, Journal of Soils and Sediments) autorzy stosują sprawdzony przepis na rekonstrukcję środowiska zbliżony do metodologii z pracy nr 1. Niewątpliwym cennym znaleziskiem jest obecna pozostałość gleby torfowej w dolnej części pedokompleksu, odnosząca się do fazy, w której tworzył się płytki zbiornik (paleojeziro). Bazując na danych palinologicznych udowodniono rolę wód mezotroficznych w kształtowaniu specyfiki sedymentacyjnej tego zbiornika. Funkcjonował on do połowy Borealeu, następnie został zasypany osadami fluwialnymi. Jest to kolejny ciekawy przykład wykazania obecności płytkich zbiorników wodnych formujących się na skutek wytapiania się wody bezpośrednio z ustępującego lądolodu, czy też z brył martwego lodu. 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.)

Czwarty artykuł, będący pracą 'solo' Habilitantki (Kruczkowska 2024, Catena) skupia się na czterech pedokompleksach, które ponownie zostają wykorzystane do rekonstrukcji krajobrazowych w regionie, a także do zaproponowania nowych kwalifikatorów opisujących fosylne gleby, które uległy zerodowaniu i/lub kompaktacji. Najstarsze wydatowanie gleby (Gleysols) według tego opracowania formowały się na przełomie Preborealeu i Borealeu, natomiast w Subatlantyku wytworzyły się Podzols i Arenosols. Co ciekawe w badanej sekwencji nie zachowały się gleby atlantyckie. Sekwencje gleb kopalnych posłużyły Autorce do zaproponowania uproszczonego modelu depozycyjnego i odtworzenia faz rozwoju pokrywy glebowej. Rycina 5 jest dość szczegółowa, przede wszystkim granice poziomów genetycznych gleb znajdują się w bliskim sąsiedztwie. Wydaje mi się, że zwiększenie rozdzielczości i/lub powiększenie pedokompleksów zwiększyłoby jej czytelność.



W części klasyfikacyjnej dyskusji zaproponowane zostały dwa kwalifikatory *compactic* oraz *erodic*. Zgadza się, że w klasyfikacji WRB brakuje podkreślenia roli procesów erozyjnych w glebach, które pozbawione zostały powierzchniowych, a nawet podpowierzchniowych poziomów genetycznych (A, E, niekiedy Bt/Bw). Obecnie uwypuklony jest tylko aspekt akumulacyjny – zerodowane materiały (*solimovic*). *Erodic* wpisywałby się idealnie do wskazywania gleb współczesnych jak również kopalnych, które straciły swoją typową budowę i gdy narzędzia rekonstrukcyjne umożliwiają potwierdzenie tego faktu. Z kolei kwalifikator *compactic* wydaje mi się troszeczkę za słabo przedyskutowany przez Autorkę w niniejszej pracy, szczególnie w kontekście występowania kontr kwalifikatora *densic*. Dla kwalifikatora *compactic* nie zaproponowano głębokości na jakiej miałby znajdować się poziom o zwiększonej gęstości, czy też minimalnej miąższości spełniającej przyjęte kryterium gęstości. Statystycznie liczba przetestowanych przypadków nie uprawnia w mojej ocenie do jednoznacznych konkluzji w zakresie formułowania wartości granicznych tej cechy.

Za najważniejsze osiągnięcia Habilitantki zawarte w cyklu czterech przedstawionych do oceny publikacji uważam:

- umiejętne wykorzystanie ‘pamięci glebowej’ gleb kopalnych do rekonstrukcji paleośrodowiska wybrzeża południowego Bałtyku,
- udowodnienie złożoności pokrywy glebowej stref klifowych i ustalenia konkretnych etapów jej rozwoju, a następnie osadzenie ich w czasie z wykorzystaniem najlepszych dostępnych technik pomiarowych,
- wykazanie cech peryglacialnych w badanych glebach fosylnych stref klifowych,
- sklasyfikowanie gleb kopalnych z wykorzystaniem współczesnych systematyk międzynarodowych,
- zaproponowanie dwóch kwalifikatorów *compactic* i *erodic* w celu przedłużenia międzynarodowej dyskusji w kontekście potrzeby wprowadzenia do systematyki FAO WRB kwalifikatorów typowych dla gleb pogrzebanych,
- pokazanie piękna i złożoności gleb klifów,
- stosowanie skutecznego i szerokiego wachlarza analitycznego typowego dla doświadczonego naukowca.

W mojej ocenie przedstawione osiągnięcie jest syntetycznym i wieloaspektowym opracowaniem problemu badawczego i prezentuje wysoką wartość merytoryczną, a tym samym ma znaczący wpływ w rozwój dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo. Moje uwagi i komentarze znajdujące się w tej części recenzji mają jedynie charakter dyskusyjny.



### Ocena pozostałego dorobku naukowego

Dr Bogusława Kruczkowska, wyłączając publikacje zgłoszone do osiągnięcia naukowego, jest współautorką 29 artykułów naukowych (w tym dwóch przed doktoratem) o łącznym IF – 67,903. Według punktacji MNiSW dają one łącznie 2996 punktów. Liczba cytowań (wyluczając autocytowania) wszystkich opublikowanych dotychczas prac kształtuje się na poziomie 132 lub 136 posługując się odpowiednio bazą Web of Science Core Collection lub bazą Scopus. Indeks Hirscha na dzień złożenia wniosku wynosi 6. W dorobku dr Bogusławy Kruczkowskiej, zauważa się wyraźny trend wzrostowy po uzyskaniu stopnia doktora. Współczynnik wpływu dla periodyków naukowych, w których Habilitantka decyduje się publikować zawiera się w zakresie 0,6 (Præhistorische Zeitschrift) do 6,6 (Agriculture Ecosystems & Environment). Ponadto w dorobku naukowym Habilitantki umieszczone są informacje o aktywności naukowej w formie: monografii naukowych (0 przed doktoratem, 2 po uzyskaniu tytułu doktora), rozdziałów w monografiach naukowych (0, 1) oraz abstraktów konferencyjnych (4, 13).

Pozostały publikacyjny dorobek naukowy układa się w 12 niezależnych tematycznie modułów badawczych:

- Wpływ denudacji antropogenicznej i erozji wodnej na właściwości gleb zagłębień bezodpływowych oraz ich interpretacja na podstawie map glebowo-rolniczych, ortofotomap i badań terenowych – 3 publikacje, 1 wieloautorska, w 2 Habilitantka jest pierwszym autorem,
- Gleba w koncepcji świadczeń ekosystemowych na przykładzie krajobrazu młodogłacjalnego – 7 prac o zróżnicowanym zasięgu, w dwóch Habilitantka jest wiodącą autorką,
- Badania pokrywy glebowej łągów jesionowo-wiązowych – 3 publikacje, w krajowym zespole,
- Wpływ topografii i uprawy na gleby północno-wschodnich Indii – jedna publikacja w międzynarodowej grupie badaczy,
- Rekonstrukcja dawnego wpływu człowieka na pokrywę glebową Puszczy Białowieskiej – 2 prace w międzynarodowym zespole,
- Badania przekształceń gleb porolnych wskutek zalesienia brzozą – 5 artykułów, Habilitantka jest główną autorką jednej pracy,
- Badania gleb kopalnych w bezpośrednim sąsiedztwie Jeziora Gościąż – jedna praca, w której Habilitantka jest wiodącą autorką,
- Analiza wpływu zaniku Jeziora Rakutowskiego na gleby zlokalizowane w jego bezpośrednim sąsiedztwie – jedna praca, w której Habilitantka jest wiodącą autorką,



- Wpływ dawnej produkcji węgla drzewnego na właściwości gleb – 3 artykuły,
- Gleby z grupy Umbrisols w południowej części Alp – poster w międzynarodowy zespole, w mojej opinii ta informacja powinna znaleźć się w ‘Wykazie osiągnięć’ i nie stanowić niezależnego nurtu w badaniach, ze względu na brak punktowanych prac badawczych,
- Wpływ stosowania biowęgla na zmiany właściwości fizycznych i chemicznych gleb oraz jego oddziaływanie na liczebność i biomasa dżdżownic,
- Historia wpływu człowieka i procesów naturalnych na zmiany pokrywy glebowej w Puszczy Białej.

Za niezwykle istotny dla rozwoju Habilitantki uważam udział w realizacji projektów badawczych. Praca w interdyscyplinarnych zespołach zaowocowała zdobyciem doświadczenia i publikacjami. Bazując na wykazie przedstawionym w załączniku nr 4, dr Kruczkowska brała udział jako wykonawca w 7 (w tym 1 przed uzyskaniem doktoratu) już zrealizowanych grantach badawczych, finansowanych głównie z Narodowego Centrum Nauki i Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Obecnie także jako wykonawca dr Kruczkowska współrealizuje dwa projekty, w tym jeden międzynarodowy (w ramach finansowania Horizon), co potwierdza, że jest cenionym w środowisku naukowcem. Pewnym mankamentem w dorobku jest brak kierowania grantami naukowymi, co dla rozwoju samodzielności badawczej jest bardzo ważne. Jednocześnie zdaję sobie sprawę z niewielkiego współczynnika sukcesu w pozyskiwaniu środków z krajowych jak i zagranicznych agencji finansujących.

Doświadczenie zawodowe Habilitantka zdobywała także w trakcie wyjazdów zagranicznych do jednostek naukowych. W latach 2019-2023 odbyła dwa staże, dwumiesięczny i miesięczny, odpowiednio w Słowackim Uniwersytecie Rolniczym w Nitrze (Słowacja) oraz w Uniwersytecie w Pizie (Włochy). Wykaz wyjazdów dopełniają dwa krótkoterminowe (kilkudniowe) pobyty w Mediolanie i w Nitrze.

Wiedza Habilitantki została wykorzystana kilkakrotnie do recenzji artykułów w renomowanych czasopismach zagranicznych i krajowych (m.in. Land Degradation and Development, Catena, Journal of Hydrology and Hydromechanics, Geographica Polonica).

Dopełnieniem aktywności naukowych Habilitantki jest udział w komitetach organizacyjnych dwóch konferencji o zasięgu ogólnopolskim: „60 lat działalności naukowej Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN” (2013 rok) oraz „Krajobraz z komputera: Modelowanie krajobrazu – nowe narzędzia, metody, typologie”. Brakuje mi w tym zestawieniu dat i miejsc odbycia się obu konferencji, jak również podania organu organizacyjnego.

Jakość pracy naukowej Habilitantki została dostrzeżona przyznaniem jej w 2022 roku nagrody za najlepszy poster podczas konferencji 4<sup>th</sup> International Conference of Young Scientists – Soil in th Environmet



(SITE) odbywającej się w Toruniu, a w 2023 roku nagrody (JM Rektora SGGW) indywidualnej III stopnia za osiągnięcia badawcze.

### Ocena działalności dydaktycznej, popularyzatorskiej i współpracy międzynarodowej

Dr Kruczkowska jest zaangażowana w szeroki wachlarz zajęć dydaktycznych. Dla kierunku inżynieria ekologiczna prowadziła wykłady z przedmiotu Gleboznawstwo. Z tego samego przedmiotu dla studentów kierunków: leśnictwo, rolnictwo, architektura krajobrazu, ogrodnictwo, biologia, inżynieria ekologiczna realizowała ćwiczenia. Ponadto dla studentów kierunku rolnictwo prowadziła fakultety: Monitoring środowiska i Świadczenia ekosystemowe. Habilitantka była promotorką jednej pracy inżynierskiej i pełniła rolę recenzenta w jednej pracy magisterskiej i dwóch pracach inżynierskich.

W 2009 roku Habilitantka otrzymała Mazowieckie Stypendium Doktoranckie przyznawane dla najlepszych absolwentów szkół wyższych kontynuujących naukę na studiach doktoranckich z zakresu nauk i dziedzin naukowych przyczyniających się do rozwoju strategicznych obszarów Województwa Mazowieckiego.

Współpraca z jednostkami zagranicznymi ma głównie charakter publikacyjny. Dr Kruczkowska przedstawiła w załączniku 3 wykaz dokumentujący 5 publikacji naukowych, 1 rozdział w monografii i 1 poster będący efektem prowadzonych wspólnych prac badawczych z naukowcami z Włoch, Niemiec, Słowacji, Rosji i Indii. Publikacje zostały wydane we wiodących czasopismach w dyscyplinie.

### Podsumowanie i wnioski końcowe

Osiągnięcie naukowe, na które składają się 4 prace przedłożone przez dr Bogusławę Kruczkowską pod wspólnym tytułem: **Gleby kopalne w klifach Zatoki Usteckiej jako archiwum zmian środowiskowych w strefie brzegowej południowego Bałtyku** stanowiącym podstawę ubiegania się o uzyskanie stopnia doktora habilitowanego oceniam wysoko i opiniuję jako znaczące osiągnięcie naukowe. Doceniam konsekwencje Habilitantki w dążeniu do jasno sprecyzowanych założeń badawczych i rozwijanie warsztatu naukowego. Uważam, że osiągnięcie to stanowi ważny wkład w rozwój nauk o glebie, a także zrozumienie ewolucji krajobrazu w strefie brzegowej Bałtyku. Wysoko oceniam zgromadzony dorobek publikacyjny (poparty wskaźnikami bibliometrycznymi), jak również aktywność projektową (jako wykonawca). Pozytywnie oceniam działalność organizacyjną, dydaktyczną oraz stażową (współpracę międzynarodową). Stwierdzam, że przedstawiony mi do oceny cykl publikacji spełnia wszystkie wymogi osiągnięcia naukowego określone w art. 219 ust. z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (tekst jednolity: Dz.U.





UNIwersytet  
Przyrodniczy  
we Wrocławiu

Instytut Nauk o Glebie, Żywności Roslin i Ochrony Środowiska

z 2023., poz. 742 z późn. zm.) osobom kandydującym o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo oraz stanowi istotny wkład Habilitantki do rozwoju nauki. **W konkluzji popieram zatem wniosek o nadanie dr Bogusławie Kruczkowskiej stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.**

Wrocław, 19.11.2024 r.

dr hab. inż. Jarosław Waroszewski, prof. UPWr



EXCELLENCE IN RESEARCH

UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu  
ul. Norwida 25, 50-375 Wrocław  
Instytut Nauk o Glebie, Żywności Roslin i Ochrony Środowiska  
ul. Grunwaldzka 53, 50-357 Wrocław  
tel. 71 320 56 04  
e-mail: jaroslaw.waroszewski@upwr.edu.pl • witryny.up.wroc.pl/igost/