

Wrocław, 6 września 2023 r.

Prof. dr hab. Adam Bogacz
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu
Wydział Rolniczo - Technologiczny
Instytut Nauk o Glebie, Żywnienia Roślin
I Ochrony Środowiska
50-357 WROCLAW, ul. Grunwaldzka 53

OCENA

dorobku oraz osiągnięcia naukowego

Pani dr inż. Barbary Kalisz

będących podstawą wniosku o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie:

Nauki Rolnicze i Dyscyplinie Rolnictwo i Ogrodnictwo

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Ocenę wykonano na podstawie umowy o dzieło nr 19/30.000.001/2023 na wykonanie recenzji zawartej w dniu 17.07.2023 roku i uchwały nr 30 Rady Naukowej Dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo Uniwersytetu Warmińsko Mazurskiego w Olsztynie z dnia 10 lipca 2023 roku.

Niniejszą ocenę sporządzono na podstawie dokumentacji dołączonej do wniosku kandydatki, niezbędnej do przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego, zgodnie z obowiązującą Ustawą z dnia 20 lipca 2018 r, prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. 2023 poz.742 ze zm.), zgodnie z art. 220 pkt 1 i 2 tj. na podstawie:

- wniosku, poświadczenia kopii potwierdzającej posiadanie tytułu doktora, autoreferatu przedstawiającego opis dorobku osiągnięć naukowych, w szczególności określonych w art. 219 p.s.w.n.
- dodatkowych załączników obejmujących: publikacje wchodzące w skład osiągnięć naukowych (zał. 3A1-A4), potwierdzenia współpracy z jednostkami naukowymi (zał. 3B1-B4), wykaz osiągnięć naukowych albo artystycznych stanowiących znaczący wkład w rozwój określonej dyscypliny (zał. 4), oświadczenie o wkładzie merytorycznym w publikacje stanowiące osiągnięcie naukowe (zał. 5a-d).

2. DANE OGÓLNE – przebieg pracy zawodowej kandydatki

10.2007-11.2008 - Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, projekt BIOPROS 6 PR, technolog,

01.2009-09.2009 - Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Wydział Kształtowania Środowiska i Rolnictwa, Katedra Gleboznawstwa i Ochrony Gleb, technolog,

od 10. 2009 - Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Wydział Rolnictwa i Leśnictwa, Katedra Gleboznawstwa i Mikrobiologii, adiunkt.

3. OCENA OSIĄGNIĘCIA NAUKOWEGO

Ocena osiągnięcia naukowego zgodnie z art. 219, ust. 1, pkt. 2.

Dr inż. Barbara Kalisz przedstawiła oryginalne osiągnięcie naukowe w postaci cyklu czterech spójnych publikacji pt. **Odpowiedz labilnej i stabilnej puli węgla organicznego na przeobrażenie materii organicznej gleb**, które są podstawą do ubiegania się o nadanie jej stopnia doktora habilitowanego – są to następujące prace:

1. **Kalisz B.**, Łachacz A., Głazewski R., Grabowski K. 2017. Labile organic carbon fractions after amendment of sandy soil with municipal sewage sludge and compost. *Journal of Elementology* 22(3): 785-797. (IF2017 0,684; MNiSW 15, liczba cytowań wg Web of Science 3, Scopus 2)
2. **Kalisz B.**, Łachacz A., Głazewski R. 2015. Effects of peat drainage on labile organic carbon and water repellences in NE Poland. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry* 39(1): 20-27. (IF2015 1,311; MNiSW 25, liczba cytowań wg Web of Science 21, Scopus 24)
3. **Kalisz B.**, Łachacz A. 2023. Relations between labile and stable pool of soil organic carbon in drained and rewetted peatlands. *Journal of Elementology* 28(2): 263-278. (IF2023 0,923; MEiN 70, liczba cytowań wg Web of Science 0, Scopus 0)
4. **Kalisz B.**, Urbanowicz P., Smolczynski S., Orzechowski M. 2021. Impact of siltation on the stability of organic matter in drained peatlands. *Ecological Indicators* 130: 108149. (IF2021 6,263; MEiN 140, liczba cytowań wg Web of Science 6, Scopus 7)

Publikacje włączone do wyżej zatytułowanego osiągnięcia naukowego są pracami wieloautorskimi, liczącymi od dwóch do czterech autorów, przy czym we wszystkich wymienionych pracach habilitantka jest pierwszym autorem. Udział pozostałych autorów ograniczał się do prac terenowych i oznaczeń laboratoryjnych.

Prace włączone do opisywanego cyklu, zostały opublikowane w wysoko punktowanych czasopismach, tj: Journal of Elementology – (2 prace), Turkish Journal of Agriculture and Forestry – (1 praca), Ecological Indicators – (1 praca). Łączna liczba punktów za prace włączone do osiągnięcia naukowego wynosi wg punktacji MNiSW i roku wydania 250, a sumaryczny współczynnik wpływu IF 9,281.

Tematyka badań przedstawiona do oceny oryginalnego osiągnięcia naukowego, obejmuje różne gleby (mineralne i organiczne), w których związki organiczne odgrywają ważną rolę w obiegu węgla w ekosystemach. Materia dostarcza energię wpływającą na wzrost różnorodności biologicznej i intensywność procesów w niej zachodzących (sekwestracja węgla, zmniejszenie emisji CO₂ do atmosfery). Rozpuszczalność związków organicznych i stopień powiązania z mineralną częścią gleby ma zasadniczy wpływ na ich mobilność. Wyróżnia się zatem frakcje labilne i stabilne. Obieg labilnej materii organicznej jest szybki i prowadzi do jej utlenialności, wpływając na globalne zmiany klimatyczne. Stabilne związki organiczne występują w postaci o zróżnicowanej rozpuszczalności w wodzie. Ilość związków stabilnych jest większa niż związków labilnych, co ma istotne znaczenie w ocenie puli węgla organicznego. Gleby organiczne gromadzą dużo węgla i są szczególnie podatne na odwodnienie. Wymagają, dlatego ciągłej obserwacji pod względem bilansu węgla w warunkach zmieniającego się klimatu.

Celem badań była charakterystyka frakcji labilnych i stabilnych węgla organicznego pod wpływem zmian zachodzących w glebach takich jak: dodatek materii organicznej w glebach mineralnych, odwodnienie lub zabagnienie gleb organicznych, rolnicze wykorzystanie gleb organicznych.

Problemy badawcze:

- labilna pula węgla jako ilościowy wskaźnik tempa przemian materii organicznej,
- możliwość sekwestracji węgla organicznego w glebie (relacja węgiel stabilny, węgiel labilny),
- względna zawartość związków hydrofilowych i hydrofobowych w labilnej puli węgla organicznego,
- wpływ zamulenia na stabilność materii organicznej gleb.

Metodyka badań

W pracy określono całkowitą zawartość węgla organicznego (TOC) i azotu (TN). Labilna pula węgla obejmowała następujące frakcje: węgiel ekstrahowany gorącą wodą (HWC), węgiel ekstrahowany zimną wodą (CWC), węgiel utleniający (CL). Stabilna pula węgla organicznego

obejmowała: frakcję kwasów fulwowych związanych z jonami metali (HS1) oraz połączonych z minerałami ilastymi (HS2) – wydzielane przy pomocy alkaliów. Określono także stopień humifikacji badanych gleb. Z istniejących wskaźników fizycznych transformacji gleb wybrano między innymi wskaźnik chłonności wodnej W_1 .

Wyniki badań

Rozdział 1. Obejmował badania jakościowych i ilościowych zmian labilnych form węgla w glebach. Habilitantka przedstawiła wyniki dotyczące wpływu osadu ściekowego i kompostu na glebę mineralną (Arenosol). Badania wykazały, że stosowany ulepszacz po 3 latach od użycia wprowadził węgiel organiczny, który jednak w znacznym stopniu uległ mineralizacji. Mimo to zawartość węgla organicznego była wyższa o ponad 20% w porównaniu do gleby kontrolnej. W przypadku osadu ściekowego zaobserwowano niewielki spadek zawartości węgla organicznego w porównaniu do gleby kontrolnej. Kompost zawierał zatem więcej stabilnej materii organicznej niż osad ściekowy. Dodatek materii organicznej do gleby spowodował wzrost zawartości węgla organicznego i utrzymującą się tendencję wzrostu puli labilnej węgla. Dostarczenie dużej ilości materii organicznej w osadzie ściekowym do gleby pyłowej spowodowało gwałtowne przemiany prowadzące nawet do ubytku węgla organicznego w glebie. Po 3 latach od zakończenia doświadczenia, zawartość poszczególnych frakcji węgla organicznego wskazuje na dalsze następowanie przemian biologicznych, które jednak z czasem ulegają spowolnieniu. Właściwości optyczne frakcji (HWC) w glebie sugerują jakościowe zmiany materii organicznej pod wpływem dodatku kompostu lub osadu ściekowego. W glebach z dodatkiem kompostu i osadu ściekowego mierzona absorbancja przy długości fali 254 nm była wysoka, co wskazywało na dużą aromatyczność tej frakcji. Po dodaniu do gleby materii organicznej zmniejszyła się liczba polarnych grup funkcyjnych, a rozwinęła się forma bardziej złożonych związków organicznych.

Rozdział 2. dotyczył badań puli węgla w odwodnionych i zabagnionych glebach organicznych. Pobrano próbki z torfowiska reprezentującego część odwodnioną i zabagnioną gleb. Wytypowano do badań dwa obszary różniące się głębokością odwodnienia (obszar głęboko odwodniony oraz obszar wilgotny) i użytkowaniem. Badając frakcje węgla rozpuszczalnego w gorącej wodzie (HWC), habilitantka stwierdziła wzrost zawartości węgla frakcji HWC w poziomach, w których proces murszenia zachodził najbardziej intensywnie. Najniższe stężenie frakcji HS1 i HS2 odnotowano w glebach torfowych wtórnie zabagnianych, a wyższe w torfowiskach odwodnionych. Na torfowiskach użytkowanych rolniczo, stężenie frakcji HS2 było wyższe niż HS1 a w pozostałych torfowiskach (nieużytkowanych

i odwodnionych oraz wtórnie zabagnionych) HS1 przewyższało HS2. Stężenia obydwu frakcji były silnie powiązane ze stopniem humifikacji materii organicznej. Frakcje związków humusowych (HS1 i HS2) dominowały nad labilną frakcją (HWC). Na torfowiskach wtórnie zabagnionych obserwowano szeroki stosunek C/N, a ilość związków ekstrahowanych była najmniejsza. Wskazuje to na dużą stabilność materii organicznej w tego typu utworach. Przesuszenie torfowisk zmieniało tę sytuację.

Rozdział 3. dotyczył badań zawartości węgla organicznego ekstrahowanego gorącą wodą (HWC) z gleb organicznych użytkowanych i nieużytkowanych. Największe stężenie C było w glebie torfowej głęboko odwodnionej, nie użytkowanej. Najniższe stężenie wydzielanej frakcji obserwowano w glebie wtórnie zabagnionej. W glebie użytkowanej jako łąka, więcej węgla labilnego występowało bezpośrednio pod murszem niż na powierzchni. Mierzona zawartość C org we frakcji (HWC) okazała się lepszym wskaźnikiem niż we frakcji (CWC). Obecność frakcji HWC była ściśle powiązana ze wskaźnikiem transformacji gleb jakimi są hydrofobowość oraz wskaźnik W_1 . W badaniach dotyczących labilnej i stabilnej materii organicznej, wydzielono stabilne frakcje węgla HS1 i HS2 oraz frakcję (HWC). Najniższe zawartości frakcji HS1 i HS2 stwierdzono w glebach wtórnie zabagnionych, a wyższe w glebach odwodnionych. Na torfowisku użytkowanym rolniczo stężenie frakcji HS2 było niższe niż HS1. Na pozostałych odwodnionych, nie użytkowanych i zabagnianych powierzchniach sytuacja była odwrotna. Związki humusowe stanowiły tu większy udział w puli węgla niż labilne HWC. Po odwodnieniu następowało utlenianie związków węgla, zmiana relacji form stabilnych węgla do labilnych i wzrost stopnia humifikacji materii organicznej. Wyniki analizy chromatograficznej HWC wykazały, że labilna pula węgla organicznego zawiera więcej związków o mniejszej masie niż cząstek o budowie pierścieniowej. Frakcja hydrofilowa i hydrofobowa nie różniły się pod względem polarności i masy. W glebie torfowej odwodnionej nie użytkowanej rolniczo, polarność i masa cząsteczkowa frakcji hydrofobowej były podobne. W glebach torfowych odwodnionych, użytkowanych rolniczo i wtórnie zabagnionych, frakcja hydrofilowa miała większą masę cząsteczkową, co wskazuje na obecność bardziej stabilnych związków węgla.

Rozdział 4. W glebach silnie zamulonych i erodowanych, wyniki analizy stabilnej puli węgla organicznego wskazują na obecność związków nie ulegających chemicznemu ekstrahowaniu. Stopień zamulenia i całkowita zawartość węgla wpływają na ilość ekstrahowanych związków organicznych. Frakcja (FFA) wolnych kwasów fulwowych, wykazywała się tu najmniejszym udziałem. Większą zawartość tej frakcji stwierdzono w poziomach powierzchniowych.

Zawartość frakcji HS1 i HS2 były najwyższe w poziomach powierzchniowych gleb odwodnionych i nie zamulonych. W glebach słabo i silnie zamulonych, niezależnie od ich głębokości, zawartość frakcji HS1 i HS2 były niższe. Stopień humifikacji materii organicznej był wyższy w poziomach powierzchniowych niż podpowierzchniowych. Na powierzchni gleby stopień humifikacji wzrastał wraz z zamuleniem. Odwodnienie torfu na cele rolnicze zapoczątkowało utlenianie organicznych związków węgla i spadek jego całkowitej zawartości. Pozytywny efekt zamulenia zaobserwowano w przypadku zawartości związków humusowych w glebie. Największe ilości związków humusowych obserwowano w glebach odwodnionych zamulonych, a najniższe w nie zamulonych.

Najbardziej wartościowe wyniki uzyskane w cyklu prac habilitantki dotyczą:

- zmiany zawartości materii organicznej i jej wpływu na labilną pulę węgla organicznego, frakcji ekstrahowanej gorącą wodą jako najbardziej miarodajnego wskaźnika przemian materii organicznej,
- rodzaju użytkowania gleb i dominującej frakcji – labilnej lub stabilnej,
- zawartości labilnej puli węgla organicznego w torfowiskach, związanej z utratą sekwestrowanego węgla w zmieniającym się klimacie, długiego czasu przebywania materii organicznej w glebie i uodpornienia jej na rozkład,
- stabilności materii organicznej w glebach organicznych i jej odporności na przemiany mikrobiologiczne,
- odwodnienia i zamulenia gleb oraz relacji pomiędzy poszczególnymi frakcjami materii organicznej ze względu na jej jakość,
- monitorowania wtórnego zabagnienia gleb i tempa przemian materii organicznej gleb mineralnych po zastosowaniu ulepszaczy i potencjalnego ich wpływu na uwalnianie się CO₂,
- możliwości zwiększenia magazynowania węgla organicznego w glebie.

4. INNE OSIĄGNIĘCIA NAUKOWE

Przed uzyskaniem stopnia naukowego doktora, badania Habilitantki skupiały się na glebach mułowych. W swojej pracy doktorskiej Pani dr inż. Barbara Kalisz przedstawiła ich genezę i charakterystykę. Stwierdziła, że utwory mułowe były silnie zhumifikowane i zawierały nieodłączny komponent mineralny, tworzący się w zmieniających się warunkach wilgotnościowych. Zasobność mułów w składniki przyswajalne oceniła jako niską i średnią. Ponad 90% związków organicznych zawartych w mułach nie ulegało chemicznej ekstrakcji.

Hydrofobowość mułów była silnie zróżnicowana i zależna od ich genezy. Obecność różnych form krzemionki w tych utworach była ściśle związana ze stopniem uwodnienia mułów.

Po uzyskaniu stopnia doktora, badania Pani dr inż. Barbary Kalisz koncentrowały się wokół frakcji węgla organicznego zarówno w glebach mineralnych jak i organicznych. Habilitantka w szeregu publikacji przedstawiła relacje między frakcjami, a wskaźnikami przekształceń gleb. Badając wpływ osadów ściekowych na glebę pod plantacją *Salix.sp* stwierdziła, że osady te są źródłem substancji fluwopochodnych, ulegających szybkiej mineralizacji już w czasie jednego roku, a zmiany zawartości węgla organicznego są powodowane heterogenicznością tych osadów. Autorka zauważa, iż pula węgla wydzielonego (HWC), a także zawartość węgla utleniającego (UC) może stanowić jeden ze wskaźników jakości gleby w ekosystemach lądowych. Zmiany węgla we frakcji (UC) są bardziej zależne od użytkowania i typu gleby, a mniej od zastosowanej dawki ulepszacza.

Badając związki węgla w glebach gytjowych, habilitantka stwierdza, iż proces murszowy spowodował w nich spadek zawartości węgla organicznego i obniżenie relacji C:N. Zmieniła się również zawartość związków humusowych w poziomach powierzchniowych i podpowierzchniowych gleb. W osadach gytjowych zaobserwowano przewagę kwasów huminowych nad fulwowymi. Wyniki badań frakcji labilnej węgla organicznego w gytii wykazały, iż zawiera ona więcej węgla frakcji (HWC) niż mursze. Większa zawartość związków labilnych w poziomach podpowierzchniowych niż powierzchniowych może wynikać z przemywania gleby. Analiza cząstkowej materii organicznej wykazała, że zawartość tej frakcji węgla była wyższa w murszach niż utworach gytjowych.

W pracach poświęconych badaniom związków humusowych i labilnej puli węgla w glebach deluwialnych i torfowo - murszowych dr inż. Barbara Kalisz stwierdza, że przyczyną zmniejszania się zawartości węgla i erozji gleb są procesy stokowe. Analizując zawartość węgla zaobserwowała większą obecność tego pierwiastka w krajobrazach zastoiskowych niż morenowych. Spośród wydzielonych frakcji związków próchnicznych, ilość wolnych związków próchnicznych była największa w glebach murszowych i deluwialnych. Najbardziej zasobne we frakcję silnie związaną z jonami i mineralną fazą gleby, okazały się gleby deluwialne. Zawartość labilnej frakcji węgla organicznego (UC) była największa w glebach usytuowanych u podnóża stoku w porównaniu z wierzchowiną. Habilitantka wykazała, że gleby zajmujące niższe położenie w krajobrazie cechują intensywniejsze przemiany materii organicznej. Gleby użytków zielonych zawierały mniej węgla niż gleby użytkowane jako grunty orne.

Kolejna praca habilitantki poświęcona była zawartości C, N, P, K w labilnej frakcji materii organicznej (HWC). Zawartości tych składników określono jako niskie w utworach deluwialnych i murszowych. Większe zawartości tych pierwiastków stwierdzono w poziomach torfowych. Jest to sygnał wyższej aktywności biologicznej torfów, informujący nas o mineralizacji materii organicznej. Relacja C/K okazała się – zdaniem habilitantki - dobrym wskaźnikiem stanu zamulenia wierzchniej warstwy gleby.

W badaniach wpływu procesu murszowego na osiadanie torfu, autorka podkreśla rolę procesu zagęszczenia materiału organicznego na zmianę miąższości poziomu torfowego. Roczne tempo osiadania torfu jest związane ze sposobem użytkowania gleb.

Badając relacje pomiędzy hydrofobowością, a zawartością węgla, autorka w cyklu prac stwierdza, że gleby torfowe charakteryzują się wyższą potencjalną hydrofobowością niż murszowe. Hydrofobowość była zależna, od zawartości materii organicznej, zwłaszcza gdy zawartość węgla ogólnego przekraczała 12%. Najmniejszą zwilżalność notowano w glebach o zawartości tego pierwiastka powyżej 35%. Autorka twierdzi, że współczynnik hydrofobowości może być potencjalnym wskaźnikiem degradacji gleb.

W pracach, w których tematem są zmiany właściwości fizyczno-wodnych w układach katenalnych, Habilitantka podkreśla występowanie warstwy namułu przykrywającą gleby deluwialne i murszowe. Namuły posiadały niekorzystne proporcje porów glebowych związanych z retencyjnością gleb, w porównaniu do retencyjności torfów.

W badaniach wertisoli o uziarnieniu iltu i gliny, Habilitantka stwierdziła dużą pojemność wodną tych gleb. Jednak znaczna część wody była nie dostępna dla roślin. Na taki stan rzeczy znaczący wpływ miała frakcja ilasta.

Stosując ulepszacz UG-max na gleby brunatne i płowe, Habilitantka zaobserwowała istotny jego wpływ na zmiany właściwości fizyko-wodnych. W pierwszym i drugim roku po zastosowaniu ulepszacza zwiększyła się objętość mezoporów glebowych.

Badając zmiany uziarnienia w 14 układach katenalnych w krajobrazach młodo glacialnych północno-wschodniej Polski, Autorka udowodniła przemieszczenie się frakcji pyłu w krajobrazie morenowym. Zawartość tej frakcji była najwyższa u podnóża stoku. Zerodowany i koluwalny materiał był słabo wysortowany i wykazywał różnice w zawartości pyłu grubego i drobnego.

Badając właściwości chemiczne gleb w krajobrazie urzeźbionym (zawartość makro i mikro elementów), dr inż. Barbara Kalisz wykazała w dwóch pracach różnice w zawartości składników w glebach w zmieniającym się krajobrazie. Najwięcej makro i mikro elementów zawierały gleby aluwialne i organiczne. Zawartość badanych składników była skorelowana

z obecnością w glebie frakcji pyłowej i ilastej oraz materii organicznej. W glebach aluwialnych koncentracja niektórych metali ciężkich była silnie związana z odległością od koryta rzeki.

W pracy poświęconej badaniom warunków napowietrzenia gleb wytworzonych z holocenijskich utworów glacialnych, Autorka stwierdziła występowanie warunków beztlenowych utrudniających rozwój systemu korzeniowego roślin. Habilitantka nie zauważyła różnic pomiędzy utworami holocenijskimi, a plejstocenijskimi, w których stwierdziła podobny zestaw minerałów ilastych.

Ważne miejsce w dorobku habilitantki zajmują badania właściwości chemicznych gleb w strefie arktycznej, dla których najważniejszym czynnikiem ich rozwoju była ornitofauna. Ornitofauna wpływała szczególnie na właściwości Leptosols i Criosols. Gleby te były bogate w próchnicę i składniki pokarmowe oraz posiadały niską relację C:N. Jako rezerwuary biogenów gleby stanowiły cenny obiekt do obserwacji w zmieniającym się klimacie.

Dr inż. Barbara Kalisz jest współautorem 32 artykułów (w tym 1 przed uzyskaniem stopnia doktora) wydzielonych z bazy Journal Citation Reports (JCR). Ich sumaryczny impact factor (IF) wynosi 65,66 (na dzień złożenia dokumentów). Współczynnik IF czasopism, w których publikowała habilitantka waha się od 0,506 do 8,997. Łączna liczba cytowań publikacji wg bazy Web of Science wynosi 256 (219 bez autocytowań). Duża liczba cytowań prac świadczy o podejmowaniu przez habilitantkę ważnej i aktualnej tematyki badawczej. Indeks Hirscha habilitantki wg bazy Web of Science wyniósł 8 (na dzień złożenia dokumentów). Tak wysokie wskaźniki są godne podkreślenia. Dr inż. Barbara Kalisz jest autorką 12 prac spoza bazy JCR, 4 rozdziałów w monografiach, 32 streszczeń wystąpień na konferencjach krajowych i międzynarodowych (18 - referaty i 12 - postery). Habilitantka była także redaktorką 1 monografii naukowej. Prace są na ogół wieloautorskie, świadczące o szeroko rozwiniętej współpracy.

Działalność naukowa habilitantki została doceniona w postaci 2 Nagród Zespołowych Rektora Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie i jednej Nagrody za wyróżniającą się publikację naukową.

5. WPÓLPRACA KRAJOWA I ZAGRANICZNA

Dr inż. Barbara Kalisz współpracowała z wieloma ośrodkami naukowymi w **Polsce** takimi jak:

- Uniwersytet Adama Mickiewicza w Poznaniu – badania w zakresie makroszczątków roślinnych,

- Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego (SGGW) w Warszawie – badania gleb torfowiska Solec,

- Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa (IUNG) w Puławach – badania parametrów gleb (ze szczególnym uwzględnieniem zawartości C organicznego) dla właściwej oceny wykorzystania rolniczej przestrzeni produkcyjnej w Polsce,

- Uniwersytet Technologiczno – Przyrodniczy w Bydgoszczy - badania właściwości gleb (makro i mikro składniki) użytkowanych rolniczo oraz narażonych na zanieczyszczenie w obrębie składowisk odpadów,

- Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu – badania gleb mułowych w zakresie obecności makroszczałek pozostałości roślinnych.

Dr inż. Barbara Kalisz współpracowała także z wieloma ośrodkami naukowymi za **granicą**:

Natural Resources Institute w Finlandii, Swedish University of Agricultural Sciences, Tropical Peat Resources Laboratory w Malezji, Blackland Centre w Szkocji, Scotland Rural College w Edynburgu. Współpraca ta zaowocowała badaniami: morfologii profilów glebowych, stratygrafii złóż utworów organicznych, poziomu wód gruntowych, oceny stopnia renaturyzacji torfowisk i opisu szaty roślinnej.

W ramach współpracy odbyła staż naukowy w Zakładzie Biogeografii i Paleoekologii w Uniwersytecie Adama Mickiewicza w Poznaniu, w zakresie badań makroszczałków roślinnych.

Habilitantka była wykonawcą w 2 projektach naukowych krajowych i 2 projektach zagranicznych. Obecnie jest wykonawcą w 1 projekcie krajowym. Dużym wyróżnieniem był dla Habilitantki udział w projekcie Horyzont 2020 realizowanym z jednostkami naukowymi i podmiotami gospodarczymi z wielu krajów Europy.

6. OSIĄGNIĘCIA POPULARYZUJĄCE NAUKĘ

Dr inż. Barbara Kalisz prowadziła ćwiczenia, warsztaty, szkolenia i wykłady dla studentów Wydziału Rolnictwa i Leśnictwa, uczniów szkół podstawowych i ponadpodstawowych oraz społeczności lokalnej. Tematyka tych działań była bardzo różnorodna i dotyczyła np. metod badawczych osadów i gruntów oraz funkcji gleb i mokradeł w środowisku i życiu człowieka. Jest autorką lub współautorką 5 rozdziałów w publikacjach dydaktycznych. Na uczelni była koordynatorką 6 przedmiotów takich jak: Zrównoważone użytkowanie surowców naturalnych, Eksploatacja torfu i gytii, Ochrona mokradeł i gruntów itp. Na pięciu kierunkach nauczania prowadziła przedmioty: Gleboznawstwo, Systemy informacji przestrzennej, Fizjografia, Geologia z geomorfologią, Gleboznawstwo i mikrobiologia leśna oraz Podstawy nauk o Ziemi.

- Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego (SGGW) w Warszawie – badania gleb torfowiska Solec,

- Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa (IUNG) w Puławach – badania parametrów gleb (ze szczególnym uwzględnieniem zawartości C organicznego) dla właściwej oceny wykorzystania rolniczej przestrzeni produkcyjnej w Polsce,

- Uniwersytet Technologiczno – Przyrodniczy w Bydgoszczy - badania właściwości gleb (makro i mikro składniki) użytkowanych rolniczo oraz narażonych na zanieczyszczenie w obrębie składowisk odpadów,

- Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu – badania gleb mułowych w zakresie obecności makroszczałek pozostałości roślinnych.

Dr inż. Barbara Kalisz współpracowała także z wieloma ośrodkami naukowymi za **granicą**: Natural Resources Institute w Finlandii, Swedish University of Agricultural Sciences, Tropical Peat Resources Laboratory w Malezji, Blackland Centre w Szkocji, Scotland Rural College w Edynburgu. Współpraca ta zaowocowała badaniami: morfologii profilów glebowych, stratygrafii złóż utworów organicznych, poziomu wód gruntowych, oceny stopnia renaturyzacji torfowisk i opisu szaty roślinnej.

W ramach współpracy odbyła staż naukowy w Zakładzie Biogeografii i Paleoekologii w Uniwersytecie Adama Mickiewicza w Poznaniu, w zakresie badań makroszczałków roślinnych.

Habilitantka była wykonawcą w 2 projektach naukowych krajowych i 2 projektach zagranicznych. Obecnie jest wykonawcą w 1 projekcie krajowym. Dużym wyróżnieniem był dla Habilitantki udział w projekcie Horyzont 2020 realizowanym z jednostkami naukowymi i podmiotami gospodarczymi z wielu krajów Europy.

6. OSIĄGNIĘCIA POPULARYZUJĄCE NAUKĘ

Dr inż. Barbara Kalisz prowadziła ćwiczenia, warsztaty, szkolenia i wykłady dla studentów Wydziału Rolnictwa i Leśnictwa, uczniów szkół podstawowych i ponadpodstawowych oraz społeczności lokalnej. Tematyka tych działań była bardzo różnorodna i dotyczyła np. metod badawczych osadów i gruntów oraz funkcji gleb i mokradeł w środowisku i życiu człowieka. Jest autorką lub współautorką 5 rozdziałów w publikacjach dydaktycznych. Na uczelni była koordynatorką 6 przedmiotów takich jak: Zrównoważone użytkowanie surowców naturalnych, Eksploatacja torfu i gytii, Ochrona mokradeł i gruntów itp. Na pięciu kierunkach nauczania prowadziła przedmioty: Gleboznawstwo, Systemy informacji przestrzennej, Fizjografia, Geologia z geomorfologią, Gleboznawstwo i mikrobiologia leśna oraz Podstawy nauk o Ziemi.

Habilitantka prowadziła również przedmiot Polish Landscape oraz Soil Science w języku angielskim w ramach programu Erasmus.

Dr inż. Barbara Kalisz była członkinią zespołu przygotowującego program dla nowego kierunku studiów – Gospodarka zasobami odnawialnymi i mineralnymi na Uniwersytecie Warmińsko – Mazurskim w Olsztynie. Jest promotorką 18 prac inżynierskich i 1 pracy magisterskiej. Była również promotorką pomocniczą 2 pozytywnie zakończonych rozpraw doktorskich oraz opiekunką roku na kierunku Leśnictwo.

Za działalność dydaktyczną habilitantka otrzymała Nagrodę Zespołową II stopnia, Rektora UWM w Olsztynie.

7. OSIĄGNIĘCIA ORGANIZACYJNE I PEŁNIONE FUNKCJE

Dr inż. Barbara Kalisz była członkinią kilku Towarzystw Naukowych – International Union Soil Society (IUSS), Polskiego Towarzystwa Gleboznawczego (PTG), International Peat Society (IPS). Była przewodniczącą Komisji III (IPS) - Rolnicze użytkowanie torfu i torfowisk oraz członkinią Rady Naukowej i Grupy Eksperckiej ds. rolniczego użytkowania torfowisk w ramach (IPS). Zasiadała także w Radzie Naukowej Dyscypliny, Zespołach Zarządzających i Promujących, Komisjach Naukowych oraz Komisji Oceny Nauczycieli Akademickich.

Dr inż. Barbara Kalisz korzystając ze swoich doświadczeń zdobytych podczas współpracy naukowej, staży naukowych i szkoleń. Była ona organizatorką warsztatów pt. Drained organic soil – responsible management oraz konferencji – Peatlands after drainage.

WNIOSEK KOŃCOWY

Biorąc pod uwagę osiągnięcia naukowe oraz pozostały dorobek naukowy, dydaktyczny, popularyzatorski i organizacyjny Pani dr inż. Barbary Kalisz stwierdzam, że habilitantka spełnia wymogi art. 219 ust. 1, Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r, prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2023 r, poz. 742 z późniejszymi zmianami) i przedkładam wniosek do Komisji Habilitacyjnej o podjęcie stosownej uchwały w sprawie nadania jej stopnia doktora habilitowanego przez Radę Dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo.

Wrocław 6 września 2023 roku



Prof. dr hab. Adam Bogacz