

**Ocena osiągnięć naukowych dr inż. Pawła Sulimy  
w związku z postępowaniem o nadanie stopnia doktora habilitowanego  
w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo**

**Najważniejsze dane biograficzne o Habilitancie**

Dr inż. Paweł Sulima ukończył studia na Wydziale Kształtowania Środowiska i Rolnictwa, obecnie Wydział Rolnictwa i Leśnictwa Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie i w 2000 roku uzyskał tytuł zawodowy magistra inżyniera. Pracę magisterską wykonał pod opieką prof. dr. hab. Mariana Wiwarta. W czasie studiów Habilitant uzyskał zagraniczne stypendium i dzięki temu dwa semestry nauki zrealizował w Universität Gesamthochschule, Paderborn, Niemcy.

W 2004 roku Habilitant uzyskał stopień doktora nauk rolniczych w zakresie agronomii – rośliny alternatywne. Stopień ten został nadany Habilitantowi uchwałą Rady Wydziału Kształtowania Środowiska i Rolnictwa Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie. Pracę doktorską pt. „Produktywność i charakterystyka wybranych genotypów wikliny (*Salix* spp.) jako surowca zielarskiego” Habilitant zrealizował pod opieką prof. dr. hab. Stefana Szczukowskiego.

W 2004 roku Habilitant rozpoczął pracę na stanowisku adiunkta w Katedrze Hodowli Roślin i Nasiennictwa na Wydziale Kształtowania Środowiska i Rolnictwa Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie. Habilitant pracuje na tym stanowisku do chwili obecnej i jest zatrudniony na czas nieokreślony, przy czym jednostka ta zmieniła nazwę i obecnie jest to Katedra Genetyki Hodowli Roślin i Inżynierii Biosurowców na Wydziale Rolnictwa i Leśnictwa Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie.

## **Kryteria oceny**

Dr inż. Paweł Sulima w dniu 12 września 2023 roku złożył wniosek o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo-ogrodnictwo. Ocenę osiągnięć naukowych Habilitanta wykonano w oparciu o zapisy zawarte w Ustawie z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2023r. poz. 742 ze zm.).

## **Ocena osiągnięć naukowych Habilitanta**

Wskazane przez Habilitanta osiągnięcie naukowe pt. „Uwarunkowania naukowe hodowli wierzby purpurowej (*Salix purpurea* L.) ukierunkowanej na uzyskanie odmian dedykowanych do produkcji wysokiej jakości surowca zielarskiego oraz wspomaganiej technikami molekularnymi” składa się z cyklu spójnych tematycznie czterech publikacji naukowych. Prace te zostały opublikowane w latach 2013-2021 w uznanych międzynarodowych pismach. Wszystkie prace są współautorskie, a Habilitant jest pierwszym autorem trzech prac i drugim autorem jednej pracy. Jednocześnie, Habilitant jest autorem korespondencyjnym we wszystkich czterech pracach. Wszystkie prace składające się na osiągnięcie naukowe Habilitanta mają charakter prac badawczych, a pisma, w których je opublikowano, znajdują się na listach Journal Citation Reports (JCR) i listach czasopism punktowanych MNiSW/MEiN. Dwie prace zostały opublikowane w International Journal of Molecular Sciences, jedna w piśmie Fitoterapia i jedna w Industrial Crops Production. Zgodnie z rokiem opublikowania, łączny współczynnik oddziaływania prac wchodzących w skład osiągnięcia naukowego Habilitanta wynosi 15.117, a liczba punktów ministerialnych 290. Wskaźniki te uznaję za znaczące, co potwierdza fakt, że na dzień złożenia dokumentacji, według bazy Web of Science, prace te były 48 razy cytowane.

Prace badawcze, które składają się na osiągnięcie naukowe habilitanta, zostały wykonane głównie w ramach kierowanego przez Habilitanta własnego projektu badawczego, co podkreśla wiodącą rolę Habilitanta w powstanie przedstawionego osiągnięcia. Potwierdzają to także jednoznacznie oświadczenia współautorów publikacji. Z oświadczeń tych wynika, że Habilitant opracowywał koncepcje badawcze i metodykę badań, zbierał materiał roślinny z terenów naturalnych, planował i zakładał doświadczenia polowe, przeprowadzał analizy laboratoryjne i statystyczne, interpretował wyniki, pisał i redagował manuskrypty oraz pełnił funkcję autora korespondencyjnego.

Nie mam żadnych wątpliwości, że Habilitant pełnił wiodącą rolę w powstaniu prac składających się na przedstawione osiągnięcie naukowe.

Tematyka osiągnięcia naukowego Habilitanta jest nowatorska i wpisuje się w aktualne obszary zainteresowań nauk rolniczych i ogrodniczych. Wiedza w zakresie naukowych uwarunkowań hodowli wierzby purpurowej do produkcji wysokiej jakości surowca zielarskiego była wcześniej znikoma. Habilitant po raz pierwszy zrealizował badania w tak obszernym zakresie i pokazał duży, ciągle nie w pełni wykorzystany, potencjał tego gatunku. Badania Habilitanta, szczególnie dotyczące poznania zmienności genetycznej i zmienności zawartości salicylanów w korze wierzby purpurowej tworzą podwaliny dla współczesnej hodowli wierzby purpurowej. Potwierdzają to rozwinięte przez Habilitanta prace badawczo-rozwojowe, których wymiernym wynikiem było zarejestrowanie i skomercjalizowanie nowych odmian tego gatunku.

Osiągnięcie naukowe Habilitanta jest wynikiem postawienia pięciu hipotez badawczych i ich zweryfikowania poprzez realizację dobrze zaplanowanych doświadczeń. W pierwszym etapie badań, wykorzystano wysokoprzepustową technologię genotypowania DArT na potrzeby opracowania markerów DNA umożliwiających zbadanie zmienności genetycznej wierzby purpurowej i gatunków blisko z nią spokrewnionych (publikacja 1). Materiał roślinny w badaniach stanowiła unikalna kolekcja genotypów wierzby zgromadzona w macierzystej jednostce. Zastosowanie do badań nad wierzwą nowej metodyki genotypowania sprawiło, że uzyskano bardzo dobre wyniki. W oparciu o analizę stabilnych markerów genetycznych DArT opisano dystans genetyczny w obrębie badanych gatunków i potwierdzono, że markery te mogą być wykorzystane w identyfikacji gatunkowej w obrębie rodzaju *Salix*. Badania te ujawniły też, że na potrzeby hodowli twórczej wierzby purpurowej potrzebne jest poszerzenie puli zmienności genetycznej własnych materiałów, co wskazało Habilitantowi dalszy kierunek prac badawczych. Należy zauważyć, że prace te wykonano we współpracy z zespołem australijskim, co było ważne dla rozwoju naukowego Habilitanta.

W drugim etapie swych prac Habilitant skupił się na pozyskaniu obiektów wierzby purpurowej z różnych siedlisk naturalnych północno-zachodniej Polski i zbadaniu ich zmienności genetycznej z wykorzystaniem technik genotypowania opartych o reakcję łańcuchową polimerazy (PCR). Zastosowanie trzech różnych systemów markerów molekularnych było skuteczne. Habilitant pokazał, że wyniki uzyskiwane dla różnych systemów markerów molekularnych nieznacznie się różnią, przy czym najwyższy poziom polimorfizmu stwierdził dla markerów opartych o loci mikrosatelitarne. Analiza zintegrowanych danych pozwoliła określić zmienność genetyczną lokalnych populacji wierzby purpurowej zarówno w obrębie danej lokalizacji, jak i pomiędzy lokalizacjami, a nawet pomiędzy różnymi regionami. Uzyskane wyniki są nowatorskie i poszerzają wiedzę o

biologii i biogeografii tego gatunku, dostarczając ważnych informacji na temat struktury genetycznej naturalnych populacji wierzby purpurowej występujących w północno-wschodniej Polsce. Habilitant słusznie zauważył, że zastosowane systemy markerowe pozwoliły na poznanie zróżnicowania genetycznego wierzby purpurowej ale w przyszłości mogłyby być zastąpione przez rozwijające się w ostatnich latach nowe technologie genotypowania oparte o markery SNP. To bardzo dobrze świadczy o Habilitancie i pokazuje, że potrafi z dystansem podchodzić do własnych wyników, a jednocześnie śledzi najnowsze trendy w obszarze swych zainteresowań naukowych. Należy podkreślić, że realizując tę część prac badawczych Habilitant nawiązał współpracę z reprezentującym wysoki poziom naukowy ośrodkiem niemieckim, gdzie odbył staż i wykonał część analiz.

W trzecim etapie swych prac Habilitant skupił się nad określeniem składu jakościowego i ilościowego salicylanów w korze wierzby purpurowej wykorzystując zgromadzony wcześniej i rozmnożony *in vitro* materiał roślinny wierzby purpurowej (publikacja 3). Analizy salicylanów zostały wykonane z wykorzystaniem zaawansowanej metodyki HPLC. Metoda ta została bardzo dobrze dobrana i skutecznie zoptymalizowana na potrzeby tych analiz, co pozwoliło oznaczyć spektrum salicylanów i ich zawartość w korze badanych obiektów. Prace te ujawniły zmienność i zróżnicowanie zarówno jakościowe jak i ilościowe salicylanów w korze wierzby purpurowej i pozwoliły na wytypowanie obiektów o najwyższej zawartości salicylanów, co było kluczowe dla dalszych prac Habilitanta.

W ostatnim etapie swych prac Habilitant skupił się nad zbadaniem cech użytkowych obiektów wierzby purpurowej o najwyższej zawartości salicylanów pod kątem ich przydatności do produkcji rolniczej i pozyskiwania wysokiej jakości surowca dla przemysłu zielarskiego i farmaceutycznego (publikacja 4). Należy zauważyć, że wcześniej praktycznie nie prowadzono tego typu badań dla wierzby purpurowej. Analizy cech plonotwórczych i odporności na rdzę liści ujawniły zróżnicowanie badanych cech i szereg korelacji pomiędzy nimi. Wyniki tych prac stanowią zwieńczenie badań Habilitanta i zostały opublikowane w bardzo dobrym piśmie naukowym *Industrial Crops Products* (IF= 6,449, 200 pkt MEiN).

Po zapoznaniu się z przedstawionym przez Habilitanta osiągnięciem naukowym, na które składa się cykl czterech spójnych tematycznie publikacji, stwierdzam że osiągnięcie to stanowi oryginalne rozwiązanie problemu naukowego i wnosi znaczący wkład w rozwój nauk rolniczych dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo.

Habilitant posiada w swym dorobku również inne, istotne osiągnięcia naukowe, które nie weszły w skład osiągnięcia przedstawionego na potrzeby postępowania habilitacyjnego. Za najważniejsze spośród innych osiągnięć Habilitanta uważam skonstruowanie mapy genetycznej wierzby i identyfikację rejonów genomu, które kształtują plon biomasy i odporność na rdzę liściową. Za istotne osiągnięcie naukowe Habilitanta uważam poznanie potencjału użytkowego wierzby wiciowej *Salix viminalis* oraz kilku typów mieszańców międzyrodzajowych i międzygatunkowych wierzby. Kolejnym istotnym osiągnięciem naukowym Habilitanta było zidentyfikowanie po raz pierwszy czynnika chorobotwórczego wywołującego antraknozę wierzby w Polsce i molekularne scharakteryzowanie sprawcy tej choroby, grzyba *Colletotrichum salicis*. Poznanie sekwencji genomu mitochondrialnego i rejonów taksonomicznych tego patogena stworzyło podstawy do opracowania molekularnych metod diagnostycznych umożliwiających jego identyfikację.

Habilitant posiada istotne osiągnięcia w obszarze prac badawczo-rozwojowych. Wymiernym osiągnięciem Habilitanta są nowe odmiany wierzby, które zostały zarejestrowane i skomercjalizowane. Habilitant jest pierwszym autorem pięciu i współautorem trzech nowych odmian. Najważniejszym osiągnięciem badawczo-rozwojowym Habilitanta jest opracowanie kompleksowej technologii produkcji surowca farmaceutycznego w formie kory wierzby purpurowej o wysokich parametrach jakościowych z kontrolowanych upraw prowadzonych na gruntach ornych i sprzedaż licencji na tę technologię firmie BioPoint, która jest polską firmą operującą w wielu krajach.

Podsumowując, stwierdzam że osiągnięcia naukowe Habilitanta stanowią naukowe podstawy dla rozwoju hodowli twórczej i wykorzystania potencjału wierzby w rolnictwie i przemyśle oraz wskazują nowe kierunki badawcze. Osiągnięcia te stanowią istotny wkład w rozwój nauk rolniczych dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo, a także stanowią znakomity punkt wyjścia do rozwijania dalszych prac badawczych i badawczo-rozwojowych.

### **Informacja na temat istotnej aktywności naukowej Habilitanta**

Habilitant posiada w swym dorobku szereg prac naukowych i badawczo-rozwojowych, które świadczą o Jego istotnej aktywności naukowej. Zasadniczy dorobek naukowy Habilitanta pochodzi z okresu po uzyskaniu stopnia doktora. Przed uzyskaniem stopnia doktora Habilitant był współautorem jednego rozdziału w monografii i jednej pracy w języku polskim, a także dwóch doniesień konferencyjnych. Po uzyskaniu stopnia doktora Habilitant opublikował 15 współautorskich publikacji, spośród których 12 prac zostało opublikowanych w pismach z listy JCR posiadających współczynnik oddziaływania. Prace te

stanowią najważniejszą część dorobku naukowego Habilitanta i reprezentują wysoki poziom naukowy, zostały opublikowane w uznanych pismach o zasięgu międzynarodowym: *Industrial Crops and Products*, *International Journal of Molecular Sciences*, *Waste Management*, *Plant Disease*, *Materials*, *Fitoterapia*, *Crop Science* i *Acta Biologica Cracoviensis Series Botanica*. Habilitant opublikował też dwa pierwszoautorskie rozdziały w monografiach, przy czym szczególnie wartościowy jest rozdział w monografii wydanej przez uznane wydawnictwo Academic Press. Po obronie doktoratu Habilitant prezentował wyniki swych badań na 22 konferencjach w postaci plakatów, komunikatów i doniesień naukowych. Na podkreślenie zasługują wykłady plenarne i seminaria wygłoszone w językach angielskim i niemieckim.

Łącznie Habilitant jest współautorem 18 publikacji naukowych i 3 rozdziałów w monografiach, razem 21 prac naukowych. Sumaryczny współczynnik oddziaływania wszystkich prac, zgodnie z rokiem ich opublikowania, wynosi 41.259, a łączna liczba punktów ministerialnych 1175,5. Według bazy Web of Science, prace Habilitanta były cytowane 102 razy, w tym 89 razy bez autocytowań, a indeks Hirscha na dzień złożenia wniosku habilitacyjnego wynosił 6. Wskaźniki naukometryczne Habilitanta są zatem znaczące i świadczą o wysokiej jakości Jego dorobku naukowego. O zauważalności w międzynarodowym środowisku naukowym, świadczą też powierzane Habilitantowi recenzje manuskryptów złożonych w redakcjach uznanych pism naukowych.

Habilitant posiada duże doświadczenie w prowadzeniu badań naukowych w różnych zespołach i realizacji projektów badawczych, zarówno jako kierownik jak i wykonawca. Przed uzyskaniem stopnia doktora prowadził badania w zespole pracującym nad odpornością pszenżyta na fuzariozę. Pracę doktorską wykonał w ramach zespole realizującym program badawczy pt. „Produkcja uszlachetnianie i ocena wartości materiałów siewnych roślin alternatywnych”. Po uzyskaniu stopnia doktora, kierował realizacją własnego projektu badawczego, uzyskanego w ramach konkursu MNiSW, pt. „Ocena przydatności genotypów *Salix purpurea* L. pochodzących ze stanowisk naturalnych do hodowli odmian o podwyższonej zawartości glikozydów salicylowych w korze”. Był też wykonawcą w zespole realizującym projekt MNiSW pt. „Identyfikacja loci podstawowych cech plonotwórczych biomasy *Salix* spp. oraz odporności na rdzę (*Melampsora epitea*)”. Ponadto uczestniczył w realizacji etapu badawczego w projekcie NCBiR i był wykonawcą kilku zadań realizowanych w ramach działalności statutowej rodzimego wydziału. W ramach Inkubatora Innowacyjności POIR Habilitant kierował realizacją dwóch własnych projektów badawczo-rozwojowych, związanych z komercjalizacją nowych odmian wierzby purpurowej. Obecnie Habilitant

uczestniczy w realizacji zadania badawczego w projekcie międzynarodowym ERA-NET SCOOOP, a także jest kierownikiem tematu badawczo-usługowego pt. „Prace badawczo-rozwojowe w hodowli wierzby powiązane z komercjalizacją odmian”.

Habilitant wykazuje się istotną aktywnością naukową realizowaną w więcej niż jednej jednostce naukowej, w tym w jednostkach zagranicznych. Habilitant odbył staże naukowe w uznanych instytucjach badawczych w Niemczech i w Polsce, które przyczyniły się do poszerzenia warsztatu badawczego i miały wymierny wpływ na Jego aktywność naukową, co zostało udokumentowane wspólnymi publikacjami i doniesieniami konferencyjnymi. Pierwszy staż naukowy Habilitant odbył w 2012 roku w ramach uzyskanego stypendium DAAD na Uniwersytecie w Getyndze, w Niemczech. Habilitant opanował tam nowe techniki genetyki molekularnej i wykonał część analiz molekularnych na potrzeby badań własnych. Wymiernym efektem tego stażu była wspólna publikacja. Drugi staż Habilitant odbył w Instytucie Genetyki Roślin PAN w Poznaniu w 2017 roku. Staż ten był następstwem wcześniejszych działań Habilitanta związanych z przygotowaniem wspólnego projektu badawczego i pozwolił Habilitantowi poszerzyć warsztat badawczy poprzez opanowanie metodyki badania ekspresji genów. Chociaż staż ten był krótki to jego wymiernym następstwem były wspólne doniesienia konferencyjne. Trzeci staż naukowy Habilitant odbył w 2019 roku nawiązując współpracę z zespołem z Thünen Institute of Forest Genetics, Niemcy. Habilitant zapoznał się tam z pracami z obszaru genomiki wierzby i opanował dynamicznie rozwijającą się metodę nanoporowego sekwencjonowania DNA. To daje Habilitantowi nowe możliwości rozwijania badań, przykładowo w obszarze genomiki wierzby. Ponadto, Habilitant współpracował i współpracuje z licznymi krajowymi jednostkami naukowymi, takimi jak: Zakład Farmakognozji Akademii Medycznej w Gdańsku, Zakład Botaniki Ogólnej UAM w Poznaniu, Instytut Technologii Materiałów Politechniki Poznańskiej, Katedra Technologii Polimerów Politechniki Gdańskiej i Wydział Inżynierii Materiałowej Politechniki Warszawskiej. Wymiernym wynikiem tej współpracy są wspólne publikacje, doniesienia konferencyjne i wnioski projektowe.

Podsumowując, stwierdzam że Habilitant kierował realizacją własnych projektów badawczych, uzyskanych w drodze konkursu, brał udział w pracach wielu zespołów badawczych i wykazuje istotną aktywność naukową w więcej niż jednym ośrodku naukowym, przede wszystkim w renomowanych ośrodkach niemieckich.

## **Informacja o osiągnięciach dydaktycznych, organizacyjnych i popularyzujących naukę**

Habilitant bardzo aktywnie uczestniczył i uczestniczy w pracach dydaktycznych macierzystej jednostki i ma znaczące osiągnięcia w tym obszarze. Prowadził i prowadzi wykłady i ćwiczenia dla studentów z zakresu genetyki roślin, biotechnologii, biologii molekularnej, nasiennictwa, wykorzystania roślin alternatywnych, odnawialnych źródeł energii i informatyki. Był promotorem 25 prac inżynierskich i 3 prac magisterskich. Ponadto uczestniczył w pracach zespołów i komisji związanych z działalnością dydaktyczną macierzystej jednostki. Habilitant aktywnie doskonalił swój warsztat dydaktyczny i podnosił kwalifikacje, uczestnicząc między innymi w warsztatach psychologicznych i kursie pedagogicznym, szkoleniach z zakresu nowych technik badawczych i komercjalizacji badań. O jakości prowadzonej przez Habilitanta działalności dydaktycznej świadczy fakt, że w roku akademickim 2018/2019 został wybrany przez społeczność studencką najlepszym dydaktykiem Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie, a trzykrotnie był w trójce najlepszych nauczycieli akademickich rodzimego Wydziału. Zostało to docenione i za swe osiągnięcia dydaktyczne Habilitant uzyskał nagrodę indywidualną I stopnia Rektora UWM.

Habilitant z dużym zaangażowaniem podchodził i podchodzi do działalności organizacyjnej w macierzystej jednostce. Przez wiele lat pracował i nadal pracuje w zespole do spraw promocji rodzimego wydziału. Do wymiernych osiągnięć Habilitanta w tym obszarze należy współautorstwo dwóch monografii okolicznościowych, wydanych z okazji 60- i 70-lecia rodzimego Wydziału. Habilitant stworzył i od 2002 roku nieprzerwanie administruje stroną internetową rodzimej Katedry. Ponadto, aktywnie pracował i pracuje w różnych zespołach i komisjach wydziałowych. Był zastępcą koordynatora programu ERASMUS, kilkakrotnie uczestniczył w pracach zespołu rekrutacyjnego i przygotowującego raport samooceny jednostki. Habilitant był członkiem komitetów organizacyjnych dwóch krajowych konferencji naukowych, sympozjum międzynarodowego i spotkań projektowych, a także członkiem komitetu naukowego międzynarodowego seminarium kół naukowych.


Habilitant aktywnie prowadził działalność popularyzującą naukę, szczególnie tematykę związaną z własnymi zainteresowaniami naukowymi. Do najważniejszych osiągnięć Habilitanta w tym obszarze należy seria wywiadów i komentarzy dla różnych mediów. Ponadto, Habilitant organizował i prowadził warsztaty dotyczące kultur *in vitro* roślin w ramach programu współpracy ze szkołami średnimi realizowanego przez rodzimy Wydział.

Podsumowując, bardzo dobrze oceniam działalność dydaktyczną, organizacyjną i popularyzatorską Habilitanta, na szczególne podkreślenie zasługuje wysoka jakość działalności dydaktycznej Habilitanta.



## **Wniosek końcowy**

Na podstawie analizy dostarczonej dokumentacji, po zapoznaniu się z przedłożonymi przez Habilitanta osiągnięciami naukowymi, stwierdzam, że Habilitant w pełni spełnia wymagania i kryteria ustawowe stawiane kandydatom ubiegającym się o nadanie stopnia doktora habilitowanego określone w Ustawie z dnia 20 lipca 2018 Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2023r. poz. 742 ze zm.). Wnoszę do Komisji Habilitacyjnej i Rady Naukowej o podjęcie stosownych uchwał opiniujących pozytywnie wniosek dr. inż. Pawła Sulimy i nadanie Kandydatowi stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.



Prof. dr hab. Grzegorz Bartoszewski