

Lublin, 02.05.2024 r.

prof. dr hab. Magdalena Frąć
Instytut Agrofizyki im. Bohdana Dobrzańskiego
Polskiej Akademii Nauk
Zakład Badań Systemu Gleba-Roślina
Laboratorium Mikrobiologii Molekularnej i Środowiskowej
ul. Doświadczalna 4
20-290 Lublin

Recenzja osiągnięć naukowych dr Małgorzaty Tartanus w związku z postępowaniem w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo

Sylwetka Habilitantki – formalna ocena wniosku

Pani dr Małgorzata Tartanus jest absolwentką Uniwersytetu Łódzkiego, gdzie na Wydziale Matematyki, w 2006 roku otrzymała tytuł zawodowy licencjata na podstawie pracy pt. „*Archiwum dokumentów w Zakładzie Ochrony Roślin*”, a następnie, na Wydziale Matematyki i Informatyki, w 2009 roku uzyskała tytuł zawodowy magistra („*Programowanie aplikacji bazodanowych programu Microsoft Access współdziałających z innym oprogramowaniem*”). W roku 2014, Uchwałą Rady Naukowej Instytutu Ogrodnictwa, Habilitantka uzyskała stopień doktora w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie ogrodnictwo. Podstawą uzyskania stopnia doktora była rozprawa doktorska zatytułowana „*Możliwości zastosowania wykresów trójkątnych do analizy wyników z zakresu ogrodnictwa*”. Początkowo Habilitantka pracowała na stanowisku pracownika technicznego, najpierw w Instytucie Sadownictwa i Kwiaciarstwa, następnie od 2011 roku w Instytucie Ogrodnictwa w Skierniewicach, a od 2015 roku dr Małgorzata Tartanus pracuje na stanowisku adiunkta w tym samym Instytucie.

Biorąc pod uwagę powyższe informacje można stwierdzić, że Pani dr Małgorzata Tartanus spełnia formalne warunki do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego zgodnie z art. 219 ust. 1 pkt 1 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2023 r. poz. 742, ze zm.).

Ocena osiągnięć naukowych wymienionych w art. 219 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2023 r. poz. 742, ze zm.)

Jako osiągnięcie, zgodnie z art. 219 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, Habilitantka wskazała cykl ośmiu artykułów naukowych, opublikowanych w latach 2016-2023, przedstawionych pod wspólnym tytułem „*Holistyczne podejście do ograniczania populacji chrabąszcza majowego na ekologicznych plantacjach truskawek – wybrane metody i ich integracja*”. Prace te zostały opublikowane w czasopismach naukowych ujętych w wykazie MNiSW/MEiN i obejmowały następujące periodyki naukowe: *Frontiers in Microbiology* (IF 5,200), *Acta Horticulturae* (IF -), *Insects* (IF 3,141), *Organic Agriculture* (IF -), *Scientific Reports* (IF 4,122) oraz *Journal of Research and Applications in Agricultural Engineering* (IF -). Zadeklarowana przez Habilitantkę sumaryczna wartość współczynnika oddziaływania *impact factor* czasopism, w których ukazały się publikacje wchodzące w skład osiągnięcia naukowego wynosi 16,722, a ich punktacja, według MNiSW/MEiN, wynosi 412 punktów.

W czterech pracach Habilitantka jest pierwszą autorką, przy czym w trzech z nich jest również autorką korespondencyjną. W pozostałych publikacjach Habilitantka znajduje się wśród współautorów na drugim, trzecim lub czwartym miejscu. Wszystkie artykuły wchodzące w skład osiągnięcia są wieloautorskie – liczą dwóch (1 praca), trzech (1 praca), czterech (1 praca), sześciu (2 prace), siedmiu (2 prace) oraz ośmiu (1 praca) współautorów. Prace wieloautorskie są interdyscyplinarne i dostarczają szerokiej wiedzy na temat badanego zagadnienia, a z przedstawionych do oceny oświadczeń wynika, że w większości publikacji dr Małgorzata Tartanus była pomysłodawczynią lub współpomysłodawczynią podjętych badań, uczestniczyła w opracowaniu koncepcji i metodologii badań, planowaniu doświadczeń i ich wykonaniu, opracowywała wyniki i wykonywała analizy statystyczne, a także uzyskała finansowanie na przeprowadzenie badań przedstawionych we wszystkich publikacjach naukowych, wchodzących w skład osiągnięcia, co świadczy o koordynacji opublikowanych prac badawczych.

Osiągnięcie jest spójne tematycznie, koncentrując się w szczególności na występowaniu oraz sposobach kontroli, zwalczania lub ograniczenia populacji chrabąszcza majowego, będącego szkodnikiem roślin ogrodnich. Larwy tych szkodników powodują największe straty w ogrodnictwie, ze względu na ich żerowanie w pobliżu korzeni roślin, stąd chrabąszcz majowy należy do istotnych gospodarczo fitopatogenów, powodujących obniżenie jakości i

znaczne straty w plonach. Sprawia to, że szkodniki te należą do wymagających monitorowania ich występowania i rozprzestrzeniania, a także opracowania skutecznych metod oddziaływania na larwy, będące stadium szkodliwym tego szkodnika. Istotny jest fakt, że badania podjęte przez Habilitantkę wynikały z praktycznej potrzeby producentów zgłaszających problemy ze zwalczaniem tego szkodnika.

Habilitantka przeprowadziła prace badawcze w dwóch etapach, pierwszym dotyczącym opracowania lub zmodyfikowania metod oddziaływania na larwy chrabąszcza majowego, oraz drugim ukierunkowanym na metody ograniczające inne stadia rozwojowe, co zapewniło holistyczne podejście do zwalczania i kontroli tego szkodnika. Przeprowadzone badania i uzyskane wyniki opublikowane w ramach poszczególnych artykułów naukowych skupiały się na opracowaniu/udoskonaleniu metody biologicznej, fitosanitarnej i mechanicznej oraz testowaniu ich skuteczności wobec larw chrabąszcza majowego. Prace badawcze obejmowały również łączne zastosowanie tych metod w celu zwiększenia efektywności zastosowanych zabiegów. Kompleksowe podejście do zwalczania szkodnika roślin ogrodniczych z zastosowaniem wymienionych metod bardzo dobrze wpisuje się w aktualne trendy rozwoju produkcji rolniczej, uwzględniającej naturalne rozwiązania oraz zrównoważony rozwój. Za szczególnie interesujące i nowatorskie podejście, które również coraz częściej pojawia się w literaturze przedmiotu jako celowe wobec innych szkodników, należy uznać zastosowanie metody biologicznej opartej na zastosowaniu grzybów entomopatogennych (*Beauveria bassiana* i *Beauveria brongniartii*). Badania zostały przeprowadzone w warunkach polowych i obejmowały również wpływ zastosowanych izolatów na mikroorganizmy glebowe, co potwierdza holistyczne podejście zaproponowane przez Habilitantkę. Metoda fitosanitarna, w której dr Małgorzata Tartanus skupiła się na testowaniu różnych przedplonów na obecność larw chrabąszcza majowego w glebie oraz ocenie wpływu ekstraktów roślinnych wobec tego szkodnika, stanowi również istotny element zrównoważonej strategii produkcji i hodowli roślin. Testowana metoda mechaniczna obejmowała dobór i stosowanie odpowiednich zabiegów agrotechnicznych, które wpływają na redukcję pędraków oraz innych stadiów rozwojowych chrabąszcza majowego. Poszukiwanie nowych rozwiązań wspomagających produkcję roślinną wciąż stanowi ważne ogniwo w ochronie roślin, należąc do obszarów, które powinny być wspierane i rozwijane. W ramach drugiego etapu badań Habilitantka koncentrowała się na metodach ograniczających inne stadia rozwojowe szkodnika. Badania w ramach przedstawionej problematyki badawczej dotyczyły zastosowania metody z wykorzystaniem barier w postaci agrowłókniny lub pułapek świetlnych, które odpowiednio

służyły ograniczeniu składania do gleby jaj przez samice oraz odławianiu samic i samców szkodnika. Prace badawcze podejmowane przez Habilitantkę bardzo dobrze wpisują się w działania ważne dla agroekologii.

W ramach publikacji pierwszej, czwartej, piątej, szóstej i ósmej opracowano metodę biologiczną oraz prowadzono badania jej skuteczności wobec stadium larwalnego chrabąszcza majowego. Chociaż przeprowadzone badania wykazały, że skuteczność zastosowanych szczepów grzybów entomopatogenicznych była zmienna i zależała od warunków środowiskowych, to zastosowana metoda biologiczna wykazuje potencjał w zwalczaniu larw szkodnika, a formułacja preparatów biologicznych, w tym zastosowanie odpowiedniego gatunku i szczepu grzyba powinny być dobierane w zależności od warunków występujących na plantacji. Takie podejście ma również duże znaczenie z ekonomicznego punktu widzenia, poprzez zastosowanie celowanego rozwiązania dla danej plantacji, przekładającego się na zmniejszenie kosztów produkcji, a także może ograniczyć straty w plonach. Bardzo ważnym elementem badań była ocena trwałości badanych szczepów grzybów w glebie. Habilitantka opracowała metodę detekcji oraz ilościowego określenia testowanych gatunków grzybów entomopatogennych opartą na analizach molekularnych, a także konfrontowała wyniki z zastosowaniem klasycznej metody hodowli grzybów na podłożach mikrobiologicznych. Chociaż opracowana metoda pozwala na wykrywanie populacji grzybów entomopatogennych, występujących w środowisku, to szkoda, że Habilitantka nie skupiła się również na opracowaniu i testowaniu szczepów znakowanych np. białkiem GFP w celu sprawdzenia czy w glebie występowały konkretnie te szczepy, które zostały wprowadzone w biopreparatach. Kolejny element podjętych przez Habilitantkę badań nad grzybami entomopatogennymi dotyczył ich profilu metabolicznego, co jest niezwykle istotne dla mechanizmu infekowania owadów przez grzyby, które penetrują i rozkładają ściany komórkowe żywiciela. W ramach przeprowadzonych badań określono substraty, które stymulują istotną podczas ataku mykopasożytniczego aktywność chitynolityczną grzybów entomopatogennych. Co ważne Habilitantka przeprowadziła badania profilu metabolicznego każdego z testowanych szczepów (*B. bassiana* i *B. brongniartii*), a także skupiła się na określeniu substratów istotnych w stymulacji aktywności chitynolitycznej przy zastosowaniu koinokulacji obu testowanych szczepów. W ramach przeprowadzonych badań określono również wpływ grzybów entomopatogennych na zbiorowiska bakterii i grzybów glebowych, skupiając się na wskaźnikach bioróżnorodności mikroorganizmów określonych metodą analizy polimorfizmu długości terminalnych fragmentów restrykcyjnych (t-RFLP). Habilitantka wykazała pewne

sezonowe różnice społeczności mikroorganizmów, jednak nie wykazała negatywnego działania szczepów na mikroorganizmy glebowe. Uzyskane wyniki są istotne z punktu widzenia oceny wpływu biopreparatów na środowisko, która jest niezbędna przy rejestracji środków ochrony roślin. Habilitantka jest pierwszą autorką publikacji nad zastosowaniem grzybów entomopatogenicznych w zwalczaniu larw chrabąszcza majowego na plantacjach truskawek, co wskazuje, że zastosowanie metody biologicznej z wykorzystaniem entomopatogenów należy do istotnych zainteresowań dr Małgorzaty Tartanus i ma duże znaczenie w całościowej ocenie osiągnięcia habilitacyjnego.

W kolejnych pracach (drugiej i trzeciej) wchodzących w skład osiągnięcia habilitacyjnego, przedstawiono wyniki badań dotyczące skuteczności metody fitosanitarnej wpływającej na redukcję larw *Melolontha* spp. Badania przeprowadzone przez Habilitantkę obejmowały określenie wpływu przedplonów stosowanych w płodozmianie przed uprawą truskawek na rozwój larw chrabąszcza majowego oraz określeniu działania wabiącego/repelentnego ekstraktów roślinnych wobec pędraków tego szkodnika. Efektem przeprowadzonych prac badawczych jest rozszerzenie listy przedplonów redukujących larwy chrabąszcza majowego o gorczycę białą (*Sinapis alba*) stosowaną jako jednorodną uprawę lub w mieszankach z gryką zwyczajną (*Fagopyrum esculentum*) oraz o mieszankę: grochu (*Pisum sativum*), łubinu szerokolistnego (*Lupinus polyphyllus*) i gryki zwyczajnej (*Fagopyrum esculentum*). Co ważne, chociaż Habilitantka nie potwierdziła skutecznej redukcji larw chrabąszcza majowego na zastosowane ekstrakty roślinne (aksamitka rozpierzchła, nagietek lekarski, gryka zwyczajna, pokrzywa zwyczajna, mięta zielona, bylica piołun, czosnek pospolity), to zaobserwowała ich działanie wabiące wobec pędraków, co wyznaczyło dalsze kierunki badawcze dr Małgorzaty Tartanus, zmierzające do opracowania metody „*attractant and kill*”.

Siódmy artykuł naukowy obejmował określenie wpływu metody mechanicznej na ograniczenie populacji chrabąszcza majowego. Habilitantka wykazała skuteczność zabiegów agrotechnicznych opartych na uprawie gleby różnymi maszynami z ostrymi elementami przed założeniem plantacji lub ręcznym zbieraniu larw podczas orki oraz wybieraniu larw spod uszkodzonych roślin podczas ręcznego usuwania chwastów na plantacjach truskawek. Należy podkreślić, że dzięki współpracy z rolnikami opracowana metoda mechaniczna została wdrożona do praktyki.

W kolejnych dwóch pracach (piąta i siódma) Habilitantka przedstawiła badania nad oddziaływaniem metod fizycznych na obecność chrabąszcza majowego. W swoich badaniach

Habilitantka skupiła się na testowaniu barier przykrywających glebę w celu uniemożliwienia składania jaj przez samice, a także stosowaniu pułapek świetlnych w celu odławiania osobników dorosłych szkodnika. Habilitantka wykazała skuteczność okrywania gleby agrowłókniną w ograniczeniu składania jaj przez samice chrabąszcza majowego, a także potwierdziła przydatność pułapek świetlnych do masowych odłowów osobników dorosłych tego szkodnika. Dodatkowo Habilitantka zaproponowała działania zapobiegawcze, obejmujące skuteczność monitoringu pojawiania się chrabąszcza majowego za pomocą modeli predykcyjnych (Decoppeta, Horbera i Richtera). Przeprowadzone badania obejmowały weryfikację skuteczności modeli prognozujących pojawienie się chrabąszczy *Melolontha* spp. w warunkach Polski. Habilitantka stwierdziła przydatność testowanych modeli predykcyjnych, uznając za najbardziej odpowiedni dla Polski model Horbera. Habilitantka podkreśliła, że zastosowanie modeli prognozujących termin rozpoczęcia lotu zwiększa skuteczność metod skierowanych na ograniczanie osobników dorosłych poprzez ich terminowe zastosowanie, co ma istotne znaczenie zwłaszcza dla agroekologii oraz zrównoważonego gospodarowania.

Zastosowana przez Habilitantkę koncepcja holistycznego podejścia do problemu kontroli chrabąszcza majowego oraz zastosowany szeroki warsztat badawczy ujęty w poszczególnych pracach badawczych i publikacjach jest zgodny z metodologią stosowaną w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo. Przedstawione do oceny osiągnięcie stanowi ważny krok w badaniach aplikacyjnych z dziedziny nauk rolniczych. Uważam, że rozwój metod agroekologicznych, w tym z zastosowaniem czynnika biologicznego, w tym przypadku szczepów grzybów entomopatogenicznych, może być realną alternatywą dla insektycydów, a badania Habilitantki wpisują się w trend rozwoju biokontroli i ograniczenia chemizacji rolnictwa.

Podsumowując, osiągnięcie naukowe dr Małgorzaty Tartanus zatytułowane „Holistyczne podejście do ograniczania populacji chrabąszcza majowego na ekologicznych plantacjach truskawek – wybrane metody i ich integracja” poszerza dotychczasowy stan wiedzy, a na uwagę zasługuje bardzo duży wymiar praktyczny przeprowadzonych badań. Stwierdzam, że przedstawione mi do oceny osiągnięcie habilitacyjne Pani dr Małgorzaty Tartanus, spełnia warunki stawiane kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego i może stanowić podstawę nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.

Ocena istotnej aktywności naukowej realizowanej w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej, w szczególności zagranicznej zgodnie z art. 219 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2023 r. poz. 742, ze zm.)

Aktywność naukowa Habilitantki obejmuje współpracę z zagranicznymi jednostkami naukowymi. Dr Małgorzata Tartanus realizowała tę aktywność w ramach współpracy z Council for Agricultural Research and Economics w Rzymie we Włoszech, gdzie na rzecz tej jednostki naukowej opublikowała dwa artykuły naukowe, dotyczące identyfikacji i trwałości w glebie grzybów *B. bassiana* i *B. brongniartii* oraz ich wpływu na środowisko mikroorganizmów glebowych. Dzięki współpracy z dr Lorenadą Canfora z Council for Agricultural Research and Economics (2015) Habilitantka zapoznała się z technikami biologii molekularnej wykorzystywanymi w badaniach grzybów, co poszerzyło istotnie Jej warsztat badawczy. Habilitantka odbyła również mikro-pobyty naukowe w Università degli Studi di Torino (2015) oraz Università Politecnica delle Marche Ancona (2018) we Włoszech, gdzie współpracowała odpowiednio z Dr. Massimo Pugliese oraz Prof. Davide Neri, poszerzając swoją wiedzę z zakresu bioinokulantów oraz interakcji gleba-roślina oraz roślina-roślina, co pozwoliło również zdobyć nowe umiejętności metodyczne z tego obszaru badawczego. Habilitantka uczestniczyła w krótkoterminowych badaniach nad uwalnianiem szczepów mikroorganizmów z różnych formułacji biopreparatów do środowiska glebowego, co następnie wykorzystwała w planowaniu badań własnych. Prowadziła również analizę roślinnych systemów korzeniowych w celu określenia interakcji między różnymi gatunkami „żywych ściółek” a chwastami. Habilitantka współpracowała także z Department of Environmental Biology, Sapienza University of Rome (prof. A.M. Persiani), prowadząc badania nad mikroorganizmami wspierającymi remediację DDT z gleby oraz z Natural History Museum w Londynie w Wielkiej Brytanii (dr Christina Fisher) skupiając się na identyfikacji pasożytoidów misecznika występującego na borówce wysokiej.

Należy jednak zwrócić uwagę, że pobyty naukowe Habilitantki w jednostkach zagranicznych obejmowały zaledwie kilka dni, co jest istotnym ograniczeniem w przeprowadzeniu wspólnych, szerszej zakrojonych badań oraz zdobyciu doświadczenia w pracy naukowej w ramach innej jednostki. Dlatego dla dalszego rozwoju naukowego Habilitantki, wskazane byłoby podjęcie kroków zmierzających do uzyskania stypendium czy projektu na wymianę naukową, w ramach którego mogłaby zdobyć większe doświadczenie w pracy

naukowej poza macierzystą jednostką naukową, która nadała Kandydatce do stopnia doktora habilitowanego, stopień doktora nauk rolniczych.

Aktywność naukowa dr Małgorzaty Tartanus realizowana w więcej niż jednej uczelni krajowej jest związana ze współpracą Habilitantki z Instytutem Rolnictwa i Ogrodnictwa, Wydziału Agrobioinżynierii i Nauk o Zwierzętach Uniwersytetu Przyrodniczo-Humanistycznego w Siedlcach (prof. dr hab. Cezary Tkaczuk). W ramach tej współpracy Habilitantka realizowała badania z zakresu identyfikacji i ilościowej detekcji grzybów entomopatogennych. Habilitantka podjęła również współpracę z Wydziałem Biologii Uniwersytetu Warszawskiego (dr Danuta Solecka, dr hab. Anna Szakiel, prof. Uczelni), gdzie prowadziła badania nad właściwościami i składem ekstraktów roślinnych, a także Politechniką Lubelską, Wydziałem Inżynierii Środowiska (dr hab. inż. Grzegorz Łagód, prof. uczelni), Katedrą Ochrony Roślin, Zakładem Entomologii, Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie (prof. dr hab. Bożena Łagowska, dr hab. Katarzyna Golan, prof. uczelni) czy Katedrą Doświadczalnictwa i Bioinformatyki, Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie (prof. dr hab. Marcin Kozak). W ramach realizowanych współprac krajowych w wymienionych jednostkach naukowych dr Małgorzata Tartanus realizowała tematykę związaną z zastosowaniem elektronicznego nosa, identyfikacją szkodników czy metodami statystycznej analizy danych z doświadczeń ogrodniczych, poszerzając swoje umiejętności analityczne, a także potwierdzając umiejętność współpracy z różnymi zespołami naukowymi, co ma ogromne znaczenie i jest zaletą dla realizacji badań interdyscyplinarnych. Wyniki uzyskane w ramach tych współprac zostały zaprezentowane w publikacjach naukowych, artykułach popularno-naukowych oraz doniesieniach konferencyjnych.

Podsumowując, pozytywnie oceniam aktywność naukową Habilitantki realizowaną w więcej niż jednej instytucji naukowej i uważam, że dr Małgorzata Tartanus spełnia, pod tym względem, wymogi stawiane kandydatom ubiegającym się o stopień doktora habilitowanego.

Ocena pozostałej działalności naukowej Habilitantki oraz osiągnięć dydaktycznych, organizacyjnych i popularyzujących naukę

Obok prac wchodzących w skład osiągnięcia habilitacyjnego, dorobek naukowy dr Małgorzaty Tartanus obejmuje 13 artykułów naukowych w czasopismach naukowych posiadających *impact factor*. Sumaryczny *impact factor* tych prac podany w dokumentacji

Habilitantki, wynosi 35,842, 16 innych artykułów naukowych, 8 monografii naukowych, 22 rozdziały w monografiach, a także współautorstwo licznych komunikatów konferencyjnych. Dorobek naukowy Habilitantki poza osiągnięciem habilitacyjnym jest różnorodny, z dominującą tematyką wpisującą się w obszar ochrony roślin i często obejmujący zagadnienia zbliżone do tych zaprezentowanych w ramach osiągnięcia naukowego. Przedstawione w dokumentacji pozostałe publikacje naukowe obejmują tematykę związaną z grzybami entomopatogennymi oraz metodami ich badania, problemami i metodami mającymi znaczenie dla ochrony roślin, w tym charakterystyką ekstraktów roślinnych oraz ich oddziaływaniem na szkodniki, a także ich wpływem na wzrost roślin. W ramach prowadzonych badań Habilitantka zajmowała się również zagadnieniami ograniczenia populacji nasionnic oraz tematyką wpływu olejków eterycznych na osobniki dorosłe tych szkodników, a także porównała badania obejmujące skażenie gleb metabolitami związku DDT oraz możliwościami ich neutralizacji. Duża część pracy badawczej Habilitantki dotyczyła tematyki ograniczania populacji szkodliwych owadów i roztoczy, które to badania realizowała w ramach projektów finansowanych przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi. Kandydatka do stopnia doktora habilitowanego prowadziła również badania nad skutecznością środków chemicznych i niechemicznych w zwalczaniu roztoczy, a ciekawym aspektem tych badań była ocena wpływu testowanych rozwiązań również na rośliny. Innym interesującym zagadnieniem podjętym przez Habilitantkę były badania faunistyczne owadów szkodliwych i pożytecznych, prowadzone głównie na róży pomarszczonej, rokitniku zwyczajnym oraz malinie. Habilitantka prowadziła również badania bioróżnorodności roślin, w tym zajmowała się zagadnieniem wykorzystania roślin okrywowych tzw. żywych ściółek stosowanych w sadach.

Na uznanie zasługuje współpraca Habilitantki z otoczeniem gospodarczym oraz wymiar aplikacyjny badań prowadzonych przez dr Małgorzatę Tartanus. Habilitantka legitymuje się istotną współpracą z otoczeniem gospodarczym poprzez realizację szeregu umów o współpracy z zakresu ochrony roślin, siedmiu ofert wdrożeniowych oraz 13 ekspertyz i analiz na rzecz Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi oraz licznych metodyk i innych opracowań wykonanych na zlecenie tego Ministerstwa. W ramach 81 umów z podmiotami gospodarczymi, Habilitantka brała udział w 146 badaniach rejestracyjnych i wdrożeniowych dotyczących biologicznej skuteczności środków ochrony roślin w ograniczaniu populacji różnych szkodników. W ramach współpracy z Uniwersytetem Łódzkim Habilitantka zaprojektowała i zaimplementowała aplikację „System Wspomagania Decyzji w Ochronie Roślin Ogrodniczych”, która służy do gromadzenia i analizy dużych zasobów danych.

Pozytywnie oceniam aktywność dr Małgorzaty Tartanus w zakresie realizacji projektów naukowych na rzecz rolnictwa ekologicznego finansowanych w drodze konkursów MRiRW. W ramach tych programów Habilitantka była kierownikiem 8 projektów finansowanych przez MRiRW, a aktualnie kieruje projektem finansowanym ze środków ARMiR. Należy podkreślić, że Habilitantka była również wykonawcą w licznych grantach naukowych – krajowych i międzynarodowych – m.in. DOMINO, Era-Net Core Organics Cofund; BIOFRUITNET, Horyzont 2020, a aktualnie jest wykonawcą projektów europejskich EXCALIBUR, Horyzont 2020 i EUFITOBiH, Twinning.

Pomimo pracy w Instytucie branżowym Habilitantka posiada również dorobek dydaktyczny, głównie z obszaru przygotowania materiałów szkoleniowych i prowadzenia warsztatów dla producentów i doradców, realizowanych w kraju i za granicą (Bośnia i Hercegowina). Dr Małgorzata Tartanus przeprowadziła 33 wykłady szkoleniowe, wygłosiła 39 referatów szkoleniowych oraz jest współautorką 64 materiałów instruktażowych, głównie dla rolników. Habilitantka była opiekunem pracy dyplomowej w ramach studiów podyplomowych, a także promotorem pomocniczym rozprawy doktorskiej pt. *„Innowacyjne systemy zarządzania ekologicznymi plantacjami roślin jagodowych jako wsparcie ich ochrony przed szkodnikami”*.

Działalność organizacyjna dr Małgorzaty Tartanus obejmuje głównie organizację sześciu warsztatów na temat ekologicznej uprawy owoców. Habilitantka brała czterokrotnie udział w akredytacji laboratorium w celu uzyskania upoważnienia do prowadzenia badań skuteczności środków ochrony roślin, a także jest członkinią Zespołu ds. oceny dokumentacji, raportów i uwag do ocen dla środków ochrony roślin i substancji czynnych. Dr Tartanus jest też członkinią Komitetu Naukowego IV International Organic Fruit Symposium and II International Organic Vegetable Symposium, które odbędzie się dniami 17-20 września 2024 w Warszawie.

Dr Małgorzata Tartanus angażowała się również w działalność popularyzującą naukę poprzez współautorstwo licznych artykułów popularno-naukowych oraz materiałów audiowizualnych w formie filmów instruktażowych i materiałów dla e-learningu.

Warto dodać, że dr Małgorzata Tartanus za działalność naukową, upowszechnieniową oraz współpracę z innymi jednostkami otrzymała wyróżnienia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Nagrodę Dyrektora Instytutu Ogrodnictwa – Państwowego Instytutu Badawczego, List Gratulacyjny Rektora Uniwersytetu Łódzkiego oraz Nagrodę Towarzystwa Przyjaciół Instytutu Sadownictwa i Kwiaciarstwa.

Podsumowując, pozytywnie oceniam pozostałą działalność naukową Habilitantki oraz Jej osiągnięcia dydaktyczne, organizacyjne i popularyzujące naukę – uważam, że spełniają one wymagania stawiane kandydatom do stopnia doktora habilitowanego.

Podsumowanie i wniosek końcowy

Dr Małgorzata Tartanus jest doświadczonym pracownikiem naukowym Instytutu Ogrodnictwa – Państwowego Instytutu Badawczego w Skierniewicach, posiadającym w szczególności dorobek naukowy o charakterze aplikacyjnym. Stwierdzam, że przedstawiony do oceny cykl publikacji naukowych, stanowiących osiągnięcie naukowe w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego oraz pozostała aktywność naukowa Habilitantki, dostarczają wartościowych informacji o metodach ochrony roślin przed szkodnikami, a także poszerzają wiedzę na temat grzybów entomopatogennych, które mają istotne znaczenie dla rozwoju rozwiązań dla zrównoważonego rolnictwa i ogrodnictwa.

Na podstawie analizy dostarczonych dokumentów stwierdzam, że osiągnięcie naukowe oraz istotna aktywność naukowa Habilitantki odpowiadają wymaganiom określonym w art. 219 ust. 1 Ustawy *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (Dz. U. z 2023 r. poz. 742, ze zm.). W związku z tym popieram wniosek o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo, Pani doktor Małgorzacie Tartanus.

Magdalena Frągc