

Poznań, 02.05.2024 r.

dr hab. Henryk Ratajkiewicz
Katedra Entomologii i Ochrony Środowiska
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu
ul. Dąbrowskiego 159
60-594 Poznań

Recenzja

w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego

dr Małgorzacie Tartanus

Podstawowe dane o kandydatce

Pani dr Małgorzata Tartanus jest absolwentką Uniwersytetu Łódzkiego, w 2006 r. uzyskała tytuł zawodowy licencjata na Wydziale Matematyki a następnie w 2009 r. tytuł magistra na Wydziale Matematyki i Informatyki. **Stopień naukowy doktora** nauk rolniczych w dyscyplinie naukowej ogrodnictwo został nadany Habilitantce uchwałą **Rady Naukowej Instytutu Ogrodnictwa** w dniu 30 października 2014 roku. Tytuł rozprawy doktorskiej: **Możliwości zastosowania wykresów trójkątnych do analizy wyników z zakresu ogrodnictwa**. Kandydatka nie ubiegała się do tej pory o nadanie stopnia doktora habilitowanego

Przebieg pracy naukowo-zawodowej

Pani dr Małgorzata Tartanus rozpoczęła pracę 1.02.1984 r. w Instytucie Sadownictwa i Kwiaciarnictwa (obecnie Instytut Ogrodnictwa – PIB) w Skierniewicach na stanowisku technicznym, które zajmowała do 1.08.2009 r. Od 1.09.2009 r. do 31.12.2010 r. pracowała na stanowisku starszego specjalisty inżynierijno-technicznego, po czym, po utworzeniu Instytutu Ogrodnictwa w Skierniewicach, kontynuowała pracę na tym samym stanowisku do 30.04.2012 r. Od 1.05.2012 r. objęła stanowisko starszego specjalisty badawczo-technicznego a po uzyskaniu stopnia doktora od 1.01.2015 r. do dziś pracuje na stanowisku adiunkta.

Podstawa opracowania recenzji

Recenzję opracowałem na podstawie na podstawie wymogów, o których mowa w art. 219 ust. 1 pkt 2 i 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (tj. z dnia 10 marca 2023 r. - Dz. U. z 2023 r. poz. 742).

Charakterystyka i ogólna ocena dorobku naukowego

Dr Małgorzata Tartanus opublikowała liczne artykuły w czasopismach naukowych, była również autorem lub współautorem monografii, rozdziałów w monografii i innych form doniesień naukowych. W czasopismach naukowych opublikowała 37 artykułów, w tym 29 po uzyskaniu stopnia doktora. Spośród nich 17 ukazało się w czasopismach zamieszczonych w bazie Journal Citations Reports, w tym 13 po uzyskaniu stopnia doktora. Są to następujące czasopisma: Molecular Breeding, Anais da Academia Brasileira de Ciencias, Journal of Information Science, Journal of the American Society for Information Science and Technology, Journal of Scholarly Publishing, Scientific Reports (2 artykuły), Science of the Total Environment, Applied and Environmental Microbiology, Environmental Management, Insects, Microorganisms, European Journal of Entomology, Sustainability, Agriculture-Basel, Horticulturae, Frontiers In Microbiology. Impact Factor tych czasopism, zgodnie z rokiem

publikacji, oscylował pomiędzy 0,579 a 5,2. Habilitantka publikowała w 11 czasopismach nie posiadających w roku wydania publikacji współczynnika Impact Factor według bazy WoS, przy czym najwięcej artykułów ukazało się w Acta Horticulturae (3) i Zeszytach Naukowych Instytutu Ogrodnictwa (3).

Habilitantka pełniła wiodącą rolę w przygotowaniu 17 spośród 37 artykułów opublikowanych w czasopismach naukowych, w 7 innych została wymieniona na drugim miejscu.

Pani dr Małgorzata Tartanus jest współautorką 10 monografii (wraz z ich aktualizacjami), 7 z nich to Poradniki Sygnalizatora, ponadto Atlas szkodników drzew owocowych i Praktyczne rady w uprawie i ochronie sadów ekologicznych. Ponadto była współredaktorką 5 monografii, a obecnie pełni rolę „guest editor” wydania specjalnego czasopisma Horticulture pod tytułem "Integrated Pest Management in Horticulture". Opublikowała również 27 rozdziałów w monografiach po uzyskaniu stopnia doktora, przy czym jedna została wydana w języku angielskim; 6 rozdziałów w monografiach opublikowała przed doktoratem. Najczęściej były to rozdziały w metodykach dotyczących integrowanej ochrony różnych gatunków roślin uprawnych. Po uzyskaniu stopnia doktora przedmiotem Habilitantki publikowała również prace w recenzowanych materiałach konferencyjnych, było ich 15, wszystkie w języku angielskim, z tego 5 w IOBC-WPRS Bulletin. Pani Doktor opublikowała bardzo dużo nierecenzowanych doniesień w materiałach konferencyjnych, 41 na międzynarodowych i 59 na krajowych sympozjach, odpowiednio 6 i 15 przed doktoratem. 41 innych doniesień naukowych (w tym 2 na forach międzynarodowych konferencji) odbyło bez opublikowania streszczenia. Ponadto dr Małgorzata Tartanus wykonała 13 recenzji.

Dorobek naukowy Pani dr Małgorzaty Tartanus jest obszerny i charakteryzują go następujące wskaźniki naukometyczne: sumaryczny Impact Factor według listy Journal Citation Reports (JCR) zgodnie z rokiem opublikowania wynosi 51,964, w tym dla osiągnięcia naukowego stanowiącego podstawę ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego 16,722; liczba punktów MNiSW/MEiN wynosi 1316, w tym dla osiągnięcia naukowego 412. Po uzyskaniu stopnia doktora sumaryczny Impact Factor publikacji według WoS wyniósł 41,134 (z uwzględnieniem publikacji przypisanych do osiągnięcia naukowego) a liczba punktów ministerialnych 1151. Liczba cytowań publikacji według bazy Web of Science (WoS) wynosi 162 (153 bez autocytowań), Indeks Hirscha dla publikacji indeksowanych w bazie WoS wynosi 7.

W moim przekonaniu, przedstawione powyżej dane świadczą o dużym dorobku naukowym i bardzo dobrym warsztacie Habilitantki. Jej osiągnięcia naukowe zwiększyły się bardzo znacznie po uzyskaniu stopnia doktora, a przy tym ich wskaźniki naukometyczne są na dobrym poziomie w dyscyplinie naukowej rolnictwo i ogrodnictwo.

Ocena wskazanego przez kandydatkę osiągnięcia naukowego

Na osiągnięcie naukowe przedstawione przez dr Małgorzatę Tartanus składa się cykl ośmiu publikacji wydanych w latach 2016-2023, które są tematycznie ściśle powiązane i opatrzone wspólnym tytułem „Holistyczne podejście do ograniczania populacji chrabąszcza majowego na ekologicznych plantacjach truskawek – wybrane metody i ich integracja”. Są to następujące prace:

Canfora L., **Tartanus M.**, Manfredini A., Tkaczuk C., Majchrowska-Safaryan A., Malusà E., (2023). The impact of *Beauveria* species bioinocula on the soil microbial community structure

inorganic strawberry plantations. *Frontiers in Microbiology* 13:1073386. doi: 10.3389/fmicb.2022.1073386: 1-13

Tartanus M., Malusà E., (2022). Using fore crops and their extracts to enhance the control of cockchafer grubs (*Melolontha* spp.) in organic strawberry plantations. *Acta Horticulturae*, 1354: 187-191. DOI 10.17660/ActaHortic.2022.1354.24

Tartanus M., Kowalczyk W., Malusà E., (2022). Effect of plant extracts on strawberry plants in relation to *Melolontha* spp. grubs damage. *Acta Horticulturae*, 1354: 181-186. DOI: 10.17660/ActaHortic.2022.1354.23

Tartanus M., Furmanczyk E.M., Canfora L., Pinzari F., Tkaczuk C., Majchrowska-Safaryan A., Malusà E., (2021). Biocontrol of *Melolontha* spp. Grubs in Organic Strawberry Plantations by Entomopathogenic Fungias Affected by Environmental and Metabolic Factors and the Interaction with Soil Microbial Biodiversity. *Insects* 2021, 12,127. <https://doi.org/10.3390/insects12020127>.

Malusà E., **Tartanus M.**, Furmanczyk E.M., Łabanowska B.H., (2020). Holistic approach to control *Melolontha* spp. in organic strawberry plantations. *Organic Agriculture* 10, 13–22 (2020). <https://doi.org/10.1007/s13165-020-00295-2>

Canfora L., Abu-Samra N., **Tartanus M.**, Łabanowska B.H., Benedetti A., Pinzari FR., Malusà E., (2017). Co-inoculum of *Beauveria brongniartii* and *B. bassiana* shows in vitro different metabolic behaviour in comparison to single inoculums. *Scientific Reports* | 7: 13102 | DOI:10.1038/s41598-017-12700-0.

Tartanus M., Malusà E., Łabanowska B.H., Tkaczuk C., Kowalczyk W., Canfora L., Pinzari F., Chałańska A., (2017). Utilization of non-chemical (mechanical and physical) methods to control soil-borne pests in organic strawberry plantations. *Journal of Research and Applications in Agricultural Engineering*, Vol. 62(4): 182-185

Canfora L., Malusà E., Tkaczuk C., **Tartanus M.**, Łabanowska B.H. & Pinzari F. (2016). Development of a method for detection and quantification of *B. brongniartii* and *B. bassiana* in soil. *Scientific Reports* 6, Article number: 22933, doi: 10.1038/srep22933.

Dodatkowo, podczas omawiania osiągnięcia naukowego Habilitantka słusznie uwzględniła dwa inne artykuły, które zostały opublikowane w recenzowanych materiałach z konferencji, jednak brak ich w wykazie MEiN (MEiSW).

Malusà E., **Tartanus M.**, Tkaczuk C., Canfora L., Pinzari F., (2019). Protection of organic strawberry plantations from *Melolontha* spp. through an integrated approach: results from four-year trials in Poland. *Integrated Protection of Fruit Crops Subgroup „Soft Fruits“ IOBC-WPRS Bulletin* Vol. 144, 2019 pp. 94-100. ISBN 978-92-9067-329-3

Tartanus M., Łabanowska B.H., Tkaczuk C., Malusà E., Chałańska A., (2016). Holistic approach for an effective control of white grub of European cockchafer (*Melolontha melolontha*) in organic strawberry plantations in Poland. *Proceedings of the 17th International Conference on Organic Fruit-Growing from February 15th to February 17th, 2016*. University of Hohenheim, Germany. Edited by Foerdergemeinschaft Oekologischer Obstabu e.V.

Cztery spośród wskazanych publikacji ukazały się w czasopismach indeksowanych w bazie JCR, ich Impact Factor zawarty jest pomiędzy 3,141 a 5,2. Łączny Impact Factor osiągnięcia naukowego wynosi 16,722 a liczba punktów MNiSW/MEiN – 412. Liczba cytowań publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego w bazie WoS wynosi 49. Biorąc pod uwagę, że generalnie czasopisma w dziedzinie nauk rolniczych nie są wysoko punktowane, osiągnięty przez Habilitantkę wynik jest dobry.

Udział dr Małgorzaty Tartanus w przygotowaniu wymienionych powyżej 10 publikacji jest bardzo znaczący. Habilitantka była pierwszym autorem w 5 pracach, drugim autorem w 3 pracach i trzecim autorem w 2 innych artykułach, a przy tym w 4 publikacjach była autorem korespondencyjnym. Pani Doktor była współpomysłodawcą i autorką koncepcji badań oraz metodologii we wszystkich pracach a w 8 wykonała analizy statystyczne. Nie można też zapomnieć o jej udziale w wykonaniu badań laboratoryjnych lub polowych i przygotowaniu manuskryptu wszystkich publikacji.

Istota osiągnięcia habilitacyjnego „Holistyczne podejście do ograniczania populacji chrabąszcza majowego na ekologicznych plantacjach truskawek – wybrane metody i ich integracja” wynika jasno z treści zawartych w wyodrębnionych wyżej publikacjach i została bardzo dobrze zaprezentowana przez Habilitantkę w punkcie 4.3. Autoreferatu pod tytułem „Syntetyczne omówienie publikacji wchodzących w skład osiągnięcia”.

Habilitantka poprzedziła omówienie osiągnięcia wprowadzeniem, w którym zaprezentowała problem badawczy. W ostatnich latach obserwuje się wzrost zagrożenia plantacji różnych gatunków roślin uprawnych, a zwłaszcza ekologicznych, przez chrabąszcza majowego i chrabąszcza kasztanowca dlatego zagadnienie to jest bardzo ważne dla praktyki ogrodniczej. Pojęcie „holistyczne podejście”, stanowiące rdzeń hipotezy badawczej, zostało wyjaśnione przez Autorkę jako „oddziaływanie również na inne stadia rozwojowe, a nie tylko na stadium szkodliwe (larwy) chrabąszcza majowego” z czym należy się zgodzić, zwłaszcza wtedy gdy sformułowanie to występuje w jednym zdaniu w zestawieniu ze słowem „integracja” odnoszącym się do racjonalnego łączenia i stosowania metod ochrony roślin. Konsekwentnie, Habilitantka dostrzega rozwiązanie problemu zarządzania chrabąszczem majowym w ujęciu całościowym poprzez systematyczne stosowanie różnych zabiegów ograniczających jego populację w różnych stadiach przez kilka lat, ze względu na długi cykl biologiczny tego szkodnika i z uwzględnieniem warunków środowiskowych i objęcie ich stosowaniem dużego obszaru. Podejście holistyczne nie mieści się w nurcie „zachowawczym” poszukiwania rozwiązań problemów w ochronie roślin, jest to pole działania sprzyjające powstaniu innowacji. Ze względu na wielowątkowość i obszerność problematyki badania mogły dotyczyć tylko wybranych aspektów zagadnienia. Treść została podzielona na trzy części, pierwsza dotyczy metod oddziaływania na pędraki, druga praktyk związanych z oddziaływaniem na inne stadia rozwojowe, w trzeciej zostały przedstawione badania, których przedmiotem oceny była kompilacja metod ograniczania populacji chrabąszcza majowego

Dr Małgorzata Tartanus rozpoczęła omawianie zagadnień poświęconych ograniczaniu pędraków od metod biologicznych (podrozdział 4.3.2.a). Dwa gatunki, *Beauveria bassiana* (Bals. - Criv.) Vuill. i *Beauveria brongniartii* (Sacc.) Petch stały się głównym podmiotem badań, ponieważ, jak zauważa Habilitantka, są uważane za najbardziej odpowiednie do zwalczania chrabąszcza majowego, a ich motywem było wyjaśnienie i poznanie procesów warunkujących skuteczność działania wybranych szczepów.

Czynnikiem wpływającym na działanie grzybów były warunki środowiskowe w tym pedoklimatyczne, które zależą od rocznych i wieloletnich zmian klimatycznych i ostatecznie okazały się mniej sprzyjające przetrwaniu *B. brongniartii* niż *B. bassiana* w miejscach prowadzenia badań. W okresach o wyższej temperaturze i niższej wilgotności *B. bassiana* występowała liczniej niż *B. brongniartii*. Aktywność i przetrwanie grzybów zależały również od warunków agronomicznych w tym od pH gleby i zawartości materii organicznej. Autorka zauważa, że skuteczne zakażenie żywiciela przez grzyby entomopatogenne zależy od ich "sprawności ekologicznej" czyli zdolności przetrwania w danej niszy po inokulacji gleby. Ma to oczywiście konsekwencje praktyczne bo przekłada się na skuteczność działania. Chciałbym

w tym miejscu dodać, że w innych badaniach dr Małgorzata Tartanus wykazała, że parowanie gleby wpłynęło korzystnie na aktywność *B. brongniartii*, co w moim uznaniu wskazuje na istnienie czynników biotycznych lub biochemicznych podatnych na wysoką temperaturę, które mogą ograniczać działanie grzyba w glebie; w konsekwencji tego rodzaju zabieg zwiększył około 3 krotnie skuteczności *B. brongniartii*.

Pani Doktor wniosła też znaczny wkład w rozwój metod wykrywania grzybów entomopatogennych. Metoda zaproponowana przez autorów wspólnej publikacji oparta o markery SSR ułatwiła rozróżnienie grzybów na poziomie szczepu pomiędzy populacjami naturalnie występującymi i inokulowanymi. Dzięki zastosowaniu tej metody Autorzy pracy wykazali niską trwałość grzybów inokulowanych do gleby, co było szczególnie widoczne w przypadku *B. brongniartii*. Do dnia złożenia dokumentacji przez Habilitantkę publikacja H.08 poświęcona temu zagadnieniu uzyskała już 28 cytowań w Bazie Web of Science.

Interesującym aspektem badań było poznanie zależności pomiędzy aktywnością metaboliczną grzyba a substratami użytymi do prowadzenia jego kultury. Autorka dowiodła, że oba grzyby, *B. bassiana* i *B. brongniartii*, podane jako inokulum nie wchodziły ze sobą w istotną konkurencję. Dzięki lepszemu poznaniu grup związków wpływających na metabolizm grzybów będzie można lepiej przewidywać ich losy po inokulacji doglebowej a, być może, kształtować ich zdolności adaptacyjne.

Ważnym aspektem badań dr Małgorzaty Tartanus było poznanie oddziaływania badanych szczepów *B. bassiana* i *B. brongniartii* na społeczność bakterii i grzybów glebowych. Habilitantka dowodzi, że w przypadku obu grzybów wpływ ten był przejściowy i ograniczony, zatem po pierwszej aplikacji, jak i pod koniec drugiego sezonu badań.

Podrozdział 4.3.2.b. został poświęcony metodzie fitosanitarnej. Niewątpliwie zabiegi fitosanitarne mają duże znaczenie w ochronie roślin uprawnych. W tym miejscu chciałbym zwrócić uwagę na pewną niepoprawność formalną wyrażenia "metoda fitosanitarna" domyślając się, że Autorka nie chciała pominąć słowa „metoda”, które pojawia się też w tytule punktu 4.3.2.a. i 4.3.2.c. w poprawnym zestawieniu.

W dwóch publikacjach Habilitantka zajęła się oceną przedplonów zastosowanych w celu ograniczania obecności pędraków w glebie. Badania przyniosły ważne dla praktyki ogrodniczej wyniki. Oprócz potwierdzenia oddziaływania gryki zwyczajnej przeciwko pędrakom, autorzy prac wykazali silny niekorzystny wpływ gorczycy białej, tak w monokulturze jak i w mieszaninie z aksamitką, kukurydzą zwyczajną, sorgo dwubarwnym, pszenicą zwyczajną i łubinem białym. Korzyści fitosanitarne zostały odniesione szczególnie w przypowierzchniowej warstwie gleby. Równolegle toczyły się badania nad zastosowaniem ekstraktów z badanych roślin. Wyniki nie wskazują jednak na odniesienie praktycznych korzyści w postaci ograniczenia występowania pędraków lub regeneracji roślin truskawki. Dobrze się stało, że autorzy publikacji podjęli się oceny ekstraktów i wykazali, że uprawa dobrze dobranych przedplonów przynosi znacznie większe korzyści fitosanitarne.

W podrozdziale 4.3.2.c. Habilitantka przedstawiła badania nad zastosowaniem metody mechanicznej w ograniczaniu chrabąszcza majowego. Jak się można było spodziewać, zastosowanie maszyn wyposażonych w elementy robocze o ostrych krawędziach było skuteczne, populację pędraków można było w ten sposób zmniejszyć o prawie 50%. Ważnym dla praktyki wynikiem okazuje się również to, że śmiertelność larw w stadium L1 -L3 była wyższa niż L4, co wskazuje na potrzebę podejmowania uprawek mechanicznych zwłaszcza w roku masowej rójki lub kolejnym. Innym praktycznym aspektem badań nad metodą mechaniczną była ocena potencjału ręcznego niszczenia pędraków podczas usuwania zaatakowanych roślin truskawki i chwastów. Ten prosty zabieg przyczynił się do usunięcia od

1-6 pędraków na 100 m² plantacji, choć nie jest to wysoka liczba, to zważywszy na rutynowość monitoringu takie działanie przynosi gospodarczą korzyść.

Drugi główny nurt badawczy osiągnięcia naukowego dr Małgorzaty Tartanus dotyczy oddziaływania na inne stadia rozwojowe chrabąszcza majowego, czyli z pominięciem stadium larwalnego (podrozdział 4.3.3). W tej części pracy znajdują się opisy badań mających szczególnie praktyczny charakter dotyczących modeli predykcyjnych, pułapek świetlnych, okrywania plantacji i wreszcie strząsania owadów doskonałych z drzew. Wartość tych badań jest znaczna i nie do zakwestionowania dla pożytku krajowego ogrodnictwa, ponieważ każdy z wymienionych czynników został przebadany na chrabąszczu majowym w warunkach Polski. Uważam jednak, że tytuł „Metody fizyczne”, którym został opatrzony podrozdział 4.3.3. jest nieprecyzyjny. Tylko treść przedstawioną w literze b) tego podrozdziału zatytułowanego „Pułapki świetlne” można w pełni i w klasycznym rozumieniu przypisać do metody fizycznej. Natomiast „Wykorzystanie modeli predykcyjnych” (litera a) to odrębne zagadnienie, podczas gdy treść c) „Okrywanie plantacji” i d) „Strząsanie z drzew” należy zaliczyć do metody mechanicznej zgodnie z jej klasycznym rozumieniem. Niemniej jednak wartość tych badań jest duża z punktu widzenia pożytku dla polskiego ogrodnika.

Wyznaczenie najlepszego czasu do podjęcia bezpośredniego zwalczania organizmu szkodliwego to zagadnienie kluczowe. Habilitantka uznała model Horbera za najbardziej odpowiedni do określenia czasu rozpoczęcia lotu chrabąszcza majowego w warunkach Polski. Podstawową daną wejściową do modelu jest temperatura, a jego głównymi zaletami poprawność predykcji i prostota obliczeń.

W moim uznaniu, badania Pani dr Małgorzaty Tartanus wnoszą znaczny wkład w rozwój koncepcji, konstrukcji i zastosowanie pułapek świetlnych do masowego odławiania chrabąszcza majowego w okresie rójki (podrozdział 4.3.3.b). Ograniczenie populacji osobników doskonałych to bardzo ważny etap z punktu widzenia całościowego podejścia do ochrony plantacji przed chrabąszczem majowym. Te działania stają się jeszcze bardziej racjonalne i uzasadnione względami ochrony środowiska gdy terminy odłowów zostaną wyznaczone na podstawie modelu predykcyjnego, tak jak zrobiła to Habilitantka. Na podkreślenie zasługują dwa bardzo cenne aspekty praktyczne badań, określenie umiejscowienia pułapek i opracowanie pułapki świetlnej własnej konstrukcji. Z badaniami dotyczącymi pułapek świetlnych dobrze korespondują doświadczenia nad oceną skuteczności ręcznego strząsania chrabąszczy z drzew podczas ich dziennego żerowania (podrozdział 4.3.3.d). Zabieg taki wiąże się z większym nakładem pracy. Zgadzam się z Autorką, że tego rodzaju działania są racjonalne w przypadku odizolowanych drzew lub drzew na zewnętrznych granicach małych lasów zlokalizowanych w pobliżu plantacji.

Jednym z najprostszyc i najskuteczniejszych działań przeciwko chrabąszczom jest okrywanie plantacji agrowłókniną, a przy tym jest to zabieg chętnie i często stosowany przez ogrodników w związku z ochroną przed przymrozkami i przyspieszeniem zbiorów. W rezultacie badań Habilitantka wykazała 2-3 krotnie zmniejszenie populacji pędraków w stadium L1 w porównaniu do kontroli gdy agrowłóknina została utrzymana do końca okresu lotu osobników dorosłych chrabąszcza majowego. Dobrze, że wyniki zostały upowszechnione. Choć zabieg ten nie gwarantuje pełnej ochrony to jest jednym z najskuteczniejszych i kluczowych dla dalszego rozwoju populacji chrabąszcza majowego na plantacji.

W części trzeciej omówienia osiągnięcia naukowego „Integracja metod ograniczania populacji chrabąszcza majowego” zostały przedstawione badania porównujące 3 kombinacje praktyk. Dr Małgorzata Tartanus zauważa, że „zastosowanie metod fitosanitarnej i

mechanicznej skutkuje lepszą ogólną skutecznością po pierwszym sezonie niż tylko uprawa gleby i jej okrywanie” i potwierdza hipotezę, że „łączenie kilku metod zwiększa skuteczność w ograniczaniu populacji larw chrabąszcza majowego”.

Zgadzam się z wnioskami z badań przedstawionymi przez Panią dr Małgorzatę Tartanus w podrozdziale 4.3.5. i uznaję, że osiągnięcie naukowe pod tytułem „Holistyczne podejście do ograniczania populacji chrabąszcza majowego na ekologicznych plantacjach truskawek – wybrane metody i ich integracja” **wnosi znaczny wkład w rozwój nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.**

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

Dorobek naukowy dr Małgorzaty Tartanus, po wyłączeniu prac stanowiących osiągnięcie naukowe, jest bardzo obszerny i wszechstronny pod względem tematyki. Główne nurty badawcze są doskonale osadzone w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo. Habilitantka prowadziła też wiele badań o profilu ekologicznym, a także dotyczących zagadnień statystycznych i aplikacji programów komputerowych w badaniach. Rozpocznę od przedstawienia najważniejszych w moim uznaniu badań zrealizowanych we współpracy z instytucjami naukowymi, w szczególności na arenie międzynarodowej, a następnie omówię inne istotne aspekty współpracy i działalności naukowo-badawczej.

Najpierw jednak zwrócę uwagę, że wszystkie publikacje przypisane do głównego osiągnięcia naukowego powstały we współpracy z włoskimi i polskimi naukowcami z ośrodków takich jak: Council for Agricultural Research and Economics z lokalizacją w Rzymie i Turynie; Institute for Biological Systems z lokalizacją we włoskim Monterotondo; Uniwersytet Przyrodniczo – Humanistyczny w Siedlcach (obecnie Uniwersytet w Siedlcach). W 4 publikacjach afiliowany jest autor z Natural History Museum w Londynie.

Dorobek naukowy nie wchodzący w skład wyodrębnionego osiągnięcia naukowego został przedstawiony przez Habilitantkę w rozdziale 5. Autoreferatu. Pani Doktor rozpoczęła omawianie tego dorobku od badań nad wyjaśnieniem przyczyn reakcji pędraków na ekstrakty roślinne w oparciu o zawartość związków fenolowych i triterpenoidów. Badania biochemiczne zostały wykonane na Wydziale Biologii Uniwersytetu Warszawskiego. Ostatecznie wyniki okazały się niejednoznaczne, jednak na duże uznanie zasługuje opracowanie olfaktometru behawioralnego własnej konstrukcji, który posłużył do przeprowadzenia eksperymentów.

Dr Małgorzata Tartanus zajęła się również problemem pozostałości metabolitów DDT w glebach, który określiła jako duży zwłaszcza w systemie ekologicznej produkcji owoców oraz możliwościami ich neutralizacji. Habilitantka zaprezentowała całościowe podejście do problemu starając się go rozwiązać opierając się na międzynarodowej kooperacji. We współpracy z Sapienza University of Rome z historycznie zanieczyszczonych gleb rolniczych Polski wyizolowane zostało 26 taksonów wykazujących wysoką tolerancję na DDT. Trzy spośród nich *Penicillium decumbens*, *Trichoderma harzianum* i *Aspergillus repens* odznaczały się najwyższym poziomem tolerancji. Współpraca podjęta z Department of Technological Innovations and Safety of Plants, Products and Anthropic Settlements w Rzymie oraz Council of Agricultural Research and Economics w Rzymie doprowadziła natomiast do scharakteryzowania mikroorganizmów metodami molekularnymi.

Bardzo ważnym nurtem badawczym było zagadnienie ograniczania populacji nasionnic upraw sadowniczych i innych upraw, nazwanych przez Autorkę „prozdrowotnymi”,

w systemie ekologicznym. Habilitantka opracowała pułapkę do masowych odłowów tych muchówek oraz podjęła współpracę z Politechniką Lubelską w celu zrozumienia mechanizmu działania i scharakteryzowania atraktantów. Drugi kierunek badań dotyczył repelentów stosowanych przeciwko osobnikom w stadium doskonałym. Najlepszą skutecznością odznaczał się olejek goździkowy, nie było to zaskoczeniem. Wprawdzie badania nie doprowadziły do zwrotu w podejściu do ograniczania populacji nasionnic w uprawach ekologicznych to pokazują jak rozwijała się bardzo słuszna koncepcja wypracowania najracjonalniejszego praktycznego rozwiązania.

Ograniczanie populacji szkodliwych owadów i roztoczy to zagadnienie kluczowe dla praktyki ogrodniczej. Warto podkreślić, że dr Małgorzata Tartanus jako jedna z pierwszych w Polsce, we współpracy z dr hab. Mirosławą Cieślińską, prof. IO, potwierdziła związek pomiędzy występowaniem przebarwacza malinowego i obecnością wirusa plamistości liści maliny. W dalszej części badań i we współpracy z Wydziałem Biologii Uniwersytetu Warszawskiego podjęła się oceny związku pomiędzy rodzajem środka ochrony roślin a reakcją metaboliczną rośliny, w tym w kontekście syntezy obronnych triterpenoidów.

Szerszej współpracy wymagały badania dotyczące miseczników występujących na borówce wysokiej. Problematyczna okazała się już sama identyfikacja sprawcy, którym okazał się misecznik śliwowy lub gatunek do niego kryptyczny (identyfikacja w Uniwersytecie Przyrodniczym w Lublinie). Natomiast za znaczny sukces należy uznać określenie spektrum owadów uznanych za parazytoidy miseczników występujących na borówce wysokiej. Było to możliwe dzięki współpracy z Natural History Museum w Londynie. Inne badania faunistyczne nie były prowadzone przez dr Małgorzatę Tartanus w ramach współpracy międzynarodowej, jednak warto jest podkreślenia, to że określiła ona faunę owadów szkodliwych i pożytecznych występującą na róży pomarszczonej, rokitniku zwyczajnym oraz malinie.

Różnorodność roślin rosnących w sadzie ekologicznym nasuwa wiele pytań o ich relacje, usługi ekosystemowe oraz korzyści gospodarcze, stało się to powodem nawiązania współpracy z Università Politecnica delle Marche we włoskiej Ankonie. Przedmiotem zainteresowania Habilitantki były rośliny zielarskie uprawiane w rzędzie drzew (przywrotnik pospolity, mięta pieprzowa i poziomka). Badania potwierdziły, że mogą one zapewnić dodatkowy dochód i korzystnie wpłynąć, co najmniej na różnorodność biologiczną sadu.

Università degli Studi di Torino to kolejna jednostka naukowa, z której pracownikami prowadziła współpracę dr Małgorzata Tartanus rozwijając badania nad dynamiką różnorodności biologicznej gleby i jej synergistycznych efektów z prebiotycznymi i probiotycznymi produktami w ogrodnictwie z zastosowaniem podejścia wielopodmiotowego.

Współpraca naukowa Habilitantki wiązała się również z odbyciem staży naukowych. Na arenie międzynarodowej były to 4 krótkoterminowe wyjazdy do jednostek naukowych we Włoszech po uzyskaniu stopnia doktora oraz jeden wyjazd szkoleniowy przed doktoratem, który miał miejsce w Paryżu i został zorganizowany przez firmę Bayer. Na arenie krajowej Pani Doktor uczestniczyła w 4 stażach/szkoleniach, przy czym jeden staż miał miejsce przed uzyskaniem stopnia doktora.

Pani Doktor była i jest bardzo aktywna na arenie międzynarodowej poprzez uczestnictwo w zespołach badawczych realizujących programy europejskie lub inne programy międzynarodowe i jeszcze przed uzyskaniem stopnia doktora uczestniczyła jako wykonawczyni badań w 1 projekcie (nr.265942) w ramach 7. Programu Ramowego Komisji Europejskiej w latach 2011-2014. Po uzyskaniu stopnia doktora Habilitantka uczestniczyła w 1 projekcie w ramach programu Horizon 2020 (nr 862850) zrealizowanym latach 2019-2023.

Pani Doktor brała lub bierze udział w 5 projektach będących inicjatywami wielostronnymi ERA-NET, oraz ERANET COFUND dofinansowywanych w ramach 7. Programu Ramowego oraz programu Horyzont 2020 o akronimach: Domino (2018-2021), EXCALIBUR (2019-2024), ResBerry (2021-2014); BioHortiTech (2012-2024); AGROBIOCONNECT (2023-2025); brała także udział w projekcie EUFITOBiH (2020- 2023) finansowanym przez Unię Europejską w ramach Twinnig Project oraz w projekcie SUSAGRI (2015-2016) finansowanym przez Central Europe Initiative – Know-how Exchange Program i w programie FA COST Action FA1405 (2015-2019). **Realizacja przez Panią Doktor tak ważnych i licznych międzynarodowych inicjatyw badawczych w ramach wyżej wymienionych projektów zasługuje na wyróżnienie.** Poza działalnością w międzynarodowych zespołach badawczych może wykazać się również członkostwem w Komitecie Naukowym IV International Organic Fruit Symposium and II International Organic Vegetable Symposium (Warszawa 17-24.09.2024 r.). W przeszłości brała natomiast udział w pracy Komitetu Organizacyjnego Ogólnopolskiej Konferencji Ochrony Roślin Sadowniczych (2015).

Obecność Pani Doktor w krajowych zespołach badawczych była jeszcze częstsza, przy tej okazji **zdobyła doświadczenie w kierowaniu projektami.** W głównej mierze były to zespoły realizujące jednoroczne projekty celowe finansowane przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, ogółem było ich aż 15, przy czym w 8 była kierowniczką lub koordynatorką. Do tego trzeba doliczyć 2 projekty finansowane przez ARiMR, przy czym w projekcie pt.: Wsparcie dla projektów demonstracyjnych i działań informacyjnych na lata 2022-2024 pełni rolę kierowniczką.

Habilitantka wymieniła również szereg innych projektów, których realizacja wymagała współpracy zespołowej. 7 projektów (w 1 jako kierownik) zostało sfinansowane w ramach subwencji Ministerstwa Edukacji i Szkolnictwa Wyższego, w tym 2 po uzyskaniu doktoratu. Pani Doktor brała, bądź aktualnie bierze udział w 5 programach wieloletnich lub zadaniach celowych zleconych przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi uczestnicząc ogółem w realizacji 22 zadań (19 po doktoracie), w tym będąc zastępcą kierownika zadania w 4 projektach. Trzy inne projekty zleciły przedsiębiorstwa zagraniczne.

Podsumowując tę część dorobku dr Małgorzaty Tartanus, stwierdzam, że jej działalność badawcza realizowana we współpracy z naukowcami z innych ośrodków jest niezwykle szeroka i udokumentowana licznymi publikacjami, projektami i dopełniona inną aktywnością oraz stażami naukowymi w jednostkach zagranicznych i polskich. **Niewątpliwie świadczy to o uznaniu naukowym i o sile autorytetu Pani Doktor na arenie międzynarodowej i krajowej.** Tym samym, dorobek naukowy Habilitantki w zupełności spełnia kryterium dotyczące wykazania się istotną aktywnością naukową realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej.

Ocena osiągnięć dydaktycznych, organizacyjnych i popularyzujących naukę

Działalność dydaktyczno-szkoleniowa dr Małgorzaty Tartanus przejawiała się w różnorodny sposób, najczęściej polegała na przygotowaniu materiałów szkoleniowych i ich zaprezentowaniu odbiorcom. Na szkoleniach międzynarodowych była współautorką 3 wygłoszonych prezentacji. Pozostałe materiały zostały zaprezentowane na forum krajowym (2 przed doktoratem). Wykłady szkoleniowe zostały wygłoszone dla następujących jednostek (z podaniem liczby materiałów lub prezentacji): Ośrodki Doradztwa Rolniczego (8), Centra

Doradztwa Rolniczego (8), Lasy Państwowe (2), Stowarzyszenia producentów owoców (6), Inne (9). Ponadto wzmiankowane jest jeszcze 39 innych referatów wygłoszonych na zlecenie Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi, CDR w Radomiu i innych instytucji. Co ważne, Pani Doktor jest współautorką filmów instruktażowych, które obejmują 10 głównych tematów, przy czym 2 (e-kursy) zostały podzielone, każdy na 5 modułów. Do tych liczb można jeszcze dodać opracowanie 72 charakterystyk agrofagów. Doskonałym narzędziem działalności szkoleniowej jest szeroko znany w środowisku ogrodniczym Internetowy system wspomagania decyzji w ochronie roślin ogrodniczych „HortiOchrona”, który powstał przy wydatnym udziale Pani Doktor. W tym miejscu zauważę, że niektóre z wymienionych wyżej działań dotyczą jednocześnie obszaru aktywności wdrożeniowej i popularyzującej naukę Habilitantki.

Kandydatka jest promotorem pomocniczym w jednej rozprawie doktorskiej i była promotorem jednej pracy dyplomowej na Studiach Podyplomowych Instytut Ochrony Roślin –PIB.

Działalność organizacyjna. Oprócz wspomnianych wyżej udziałów w Komitecie naukowym i organizacyjnym konferencji, Pani Doktor była organizatorką 6 warsztatów dotyczących ekologicznej uprawy roślin. Ponadto jest ona członkiem resortowych zespołów: Zespołu ds. oceny dokumentacji, raportów i uwag do ocen dla środków ochrony roślin i substancji czynnych oraz Zespołu badawczego d/s oceny skuteczności działania zoocydów, nematocydów, bioregulatorów i herbicydów. Na wewnętrznym forum Instytutu Ogrodnictwa czterokrotnie czuwała nad pracami związanymi z akredytacją laboratorium. Habilitantka jest ponadto członkiem International Society for Horticultural Science.

Osiągnięcia popularyzujące naukę. Pani dr Małgorzata Tartanus jest bardzo aktywna na polu popularyzacji działalności badawczej, wynika to z autorstwa lub współautorstwa 77 artykułów popularno-naukowych (przy czym aż 70 powstało po doktoracie) uczestnictwa w 8 panelach doradczych, moderowaniu 2 paneli dyskusyjnych na szkoleniach, przewodniczeniu 1 konferencji zorganizowanej przez CDR w Brwinowie oraz 9 prezentacji doświadczeń Zakładu Ochrony Roślin IO podczas wizyt studyjnych. Do tego należałoby dodać bardzo liczne doniesienia konferencyjne, o których już wyżej wspominałem i wiele z aktywności wymienionych w ramach działalności dydaktyczno-szkoleniowej, w tym przede wszystkim filmy instruktażowe.

Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym

Na wyróżnienie zasługuje współpraca badawcza Habilitantki z szeroko rozumianym sektorem gospodarczym. Pani Doktor przeprowadziła aż 146 badań (w 8 była kierownikiem) dotyczących oceny skuteczności preparatów lub zwalczania agrofagów w ramach 81 umów z podmiotami gospodarczymi.

Habilitantka ma na swoim koncie 7 wdrożeń technologicznych i produktowych, w tym 1 przed doktoratem. Była współautorką 37 (w tym 2 przed doktoratem) ekspertyz, analiz, metodyk prowadzenia obserwacji wykonanych na zlecenie MRiRW oraz 13 streszczeń z badań prowadzonych dla MRiRW, a także 20 metodyk integrowanej produkcji owoców zleconych do wykonania przez GIORiN. Do tego należy dodać 12 programów ochrony roślin (2 przed doktoratem) przygotowanych na zlecenie pochodzące z czasopism branżowych; co więcej 3 inne programy zwalczania zostały wykonane dla włoskiego Ministerstwa Rolnictwa. Ponadto, Pani Doktor współtworzyła 78 innych opracowań będących instrukcjami,

zaleceniami czy też charakterystykami agrofagów dla potrzeb szeroko pojętej produkcji ogrodniczej. W tym miejscu warto wspomnieć jeszcze raz o Internetowym systemie wspomagania decyzji w ochronie roślin ogrodniczych „HortiOchrona”, który służy szerokiemu gronu odbiorców. Zespół autorów w 2020 r. otrzymał wyróżnienie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi.

Uzyskane nagrody i wyróżnienia

Pani Doktor za swoją działalność otrzymała 23 nagrody, wyróżnienia i podziękowania, w tym 7 przed doktoratem. Warto odnotowania jest to, że 2 zespołowe wyróżnienia zostały przyznane przez Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi.

Wniosek końcowy

Na podstawie analizy monotematycznego cyklu publikacji przedstawionego jako osiągnięcie naukowe oraz pozostałego dorobku naukowego dr Małgorzaty Tartanus stwierdzam, że wnoszą one istotny wkład w rozwój nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo. Habilitantka wykazała się szczególnie dużą, zasługującą na wyróżnienie, aktywnością naukową na polu współpracy międzynarodowej, a jej działalność dydaktyczna, organizacyjna i popularyzatorska są znaczne. **W mojej opinii dorobek Kandydatki spełnia wymagania określone w ustawie Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20 lipca 2018r. określone w jej art. 219 ust. 1 pkt. 2 i 3. (Dz.U. 2023.742 ze zm.), co jednoznacznie skłania mnie do poparcia wniosku o nadanie Pani dr Małgorzacie Tartanus stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.**

dr hab. Henryk Ratajkiewicz

