

Recenzja

osiągnięcia naukowego, dorobku naukowo-badawczego oraz działalności dydaktycznej i organizacyjnej dr Elżbiety Wójcik-Gront w związku z postępowaniem o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie agronomia.

1. Sylwetka habilitantki

Pani doktor Elżbieta Wójcik-Gront uzyskała stopień magistra fizyki w 2001 roku na Wydziale Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego przedstawiając pracę pt. „Badanie Gigantycznego Rezonansu Dipolowego w jądrach o liczbie masowej A około 32”. W 2007 roku również na Wydziale Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego obroniła pracę doktorską pt. „Badanie zmieszania izospinowego w jądrach gorących poprzez wzbudzenie Gigantycznego Rezonansu Dipolowego” uzyskując stopień doktora nauk fizycznych w dyscyplinie fizyka. W latach 2010-2011 jako naukowiec specjalista pracowała w Central European University. Od roku 2011 do chwili obecnej pracuje jako adiunkt w Katedrze Doświadczalnictwa i Bioinformatyki, Wydziału Rolnictwa i Biologii Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie.

2. Ocena osiągnięcia naukowego

Aktualnie istnieje bardzo duże zainteresowanie naukowców badaniami dotyczącymi określenia emisji gazów cieplarnianych z różnych ekosystemów w tym również z ekosystemów typowo rolniczych. Według IPCC emisja gazów cieplarnianych z rolnictwa to około 10 % całkowitej emisji z gospodarki Polski. Ponieważ wg Habilitantki błąd oszacowania tej emisji z rolnictwa jest w porównaniu z innymi działami gospodarki największy, uzasadnia to jej zdaniem podjęcie tego typu badań.

Jako osiągnięcie naukowe dr Elżbieta Wójcik-Gront przedstawiła powiązany tematycznie cykl 5 publikacji pt. „Modelowanie emisji gazów cieplarnianych pochodzących z rolnictwa w Polsce”. W tym kontekście przedstawione do oceny osiągnięcie bardzo dobrze wpisują się w ten nurt badawczy. Publikacje składające się na osiągnięcie naukowe ukazały się w latach 2014-2018, posiadają sumaryczny **IF=4,749** oraz łączną liczbę punktów wg listy czasopism punktowanych MNiSW zgodnych z rokiem wydania równą **102**. Należy podkreślić, że w dwóch pracach

przedstawionych jako osiągnięcie naukowe Habilitantka jest jedynym autorem, natomiast w trzech pozostałych autorem pierwszym.

W autoreferacie dr Elżbieta Wójcik-Gront podkreśla m.in., że pomiędzy emisją gazów cieplarnianych a produkcją rolniczą zachodzą wzajemne interakcje. Zatem badanie wpływu produkcji rolniczej na zmiany klimatu, ale też wpływu zmian klimatu na produkcję rolniczą jest ze wszech miar uzasadnione. W swoich badaniach Habilitantka podjęła się, na bazie dostępnych danych oraz metodologii opracowanej przez IPCC, oszacowania emisji gazów cieplarnianych (metanu, podtlenku azotu i dwutlenku węgla) z rolnictwa w gminach i województwach w kilku wybranych latach. Wyniki obliczeń i analiz przedstawiła w pracach 1 i 2.

W pracy 1, opublikowanej w roku 2018, Habilitantka posłużyła się danymi GUS w celu obliczenia ilości gazów cieplarnianych emitowanych z rolnictwa i przedstawienia ich w postaci map emisji dla poszczególnych rodzajów gazów. Zaznaczyła jednocześnie, że metoda IPCC nie zawiera emisji powstałej przy produkcji nawozów, środków ochrony roślin, maszyn rolniczych i paliwa do wykonywania zabiegów agrotechnicznych.

W pracy 2, opublikowanej w roku 2015, również zgodnie z metodologią IPCC wyliczyła emisje wybranych gazów cieplarnianych z rolnictwa dla województw. Obliczenia przeprowadziła dla wybranych dni z lat 2000-2012. Należy podkreślić, że emisję dla danego województwa Habilitantka obliczyła wraz z niepewnością wynikającą z niedokładności oszacowania danych wejściowych szczególnie wyznaczania wskaźników emisji dla N_2O . We wszystkich województwach niepewność ta kształtowała się na poziomie 40%.

W pracy 3, opublikowanej w roku 2014, Habilitantka porównała zaawansowane metody Monte Carlo oceny niepewności szacowania emisji gazów cieplarnianych z rolnictwa w Polsce z regułą propagacji błędów z polskiego raportu inwentaryzacji emisji. Obliczenia wykonała dla roku 2011 i wykazała, że oba podejścia dają porównywalne wyniki. Podkreśliła jednak, że metody Monte Carlo są bardziej elastyczne i mogą dawać bardziej wiarygodne wyniki, szczególnie w przypadku zmian sposobu liczenia emisji.

Praca 4, opublikowana w roku 2016, dotyczyła szacowania potencjalnego efektu cieplarnianego dla jednostki plonu w produkcji roślinnej z uwzględnieniem wszystkich jego składowych tzn. przygotowania nasion, produkcji i stosowania nawozów mineralnych i pestycydów oraz zużycia paliwa przy zabiegach agrotechnicznych. Emisja poszczególnych gazów została wyrażona jako ekwiwalent CO_2 . Natomiast całkowita emisja z hektara została podzielona przez plon co pozwoliło otrzymać tzw. emisję skalowaną plonem. Do analiz habilitantka wybrała 89 lokalizacji 6 sezonów

wegetacyjnych z lat 2010-2015 oraz dwa sposoby uprawy różniące się poziomem zabiegów agrotechnicznych – umiarkowany i wysoki. Istotnym wnioskiem wynikającym z przeprowadzonych analiz jest stwierdzenie, że emisja skalowana plonem była wyższa dla bardziej intensywnych zabiegów agrotechnicznych. W szczególności dotyczyło to wyższych dawek azotu co nie przekładało się na wzrost plonu, a powodowało nieefektywne jego pobieranie przez rośliny i w efekcie do jego akumulacji w glebie i zwiększonej emisji N₂O. Wniosek ten był na tyle istotny, że na jego podstawie Habilitantka podjęła się dalszych badań dotyczących analizy efektywności wykorzystania nawozów azotowych w rolnictwie. Wyniki przedstawiła w pracy 5 opublikowanej w roku 2018.

Badania zaprezentowane w pracy 5 dotyczyły oceny czynników środowiskowych, pogodowych i agrotechnicznych na zmienność plonu pszenicy ozimej i emisji skalowanej plonem. Analizy wykonywane były przy użyciu metod drzew regresyjnych CART (Classification and Regression Trees) i RF (Random Forest). Ponieważ, jak podkreśla Habilitantka, zależność pomiędzy wielkością plonu pszenicy a dawką azotu jest niemonotoniczna więc najważniejszym wnioskiem wynikającym z pracy było to, że nawozy azotowe stosowane w nadmiarze nie są czynnikiem zwiększającym plon. Zatem próby zwiększenia plonu poprzez zwiększenie dawek azotu mogą prowadzić do jego nieefektywnego pobierania przez roślinę i akumulacji w glebie co może powodować zanieczyszczenie wód gruntowych oraz zwiększoną emisję N₂O. W pracy tej Habilitantka analizuje również dostępność wody jako czynnik wpływający na zmienność plonu. Jak stwierdziła związek pomiędzy opadami, nawożeniem i produkcją roślinną nie jest liniowy dlatego też bardzo ważne jest dalsze badanie tych zależności.

Wszystkie zamieszczone jako osiągnięcie naukowe prace zostały wcześniej ocenione przez niezależnych recenzentów, którzy potwierdzili ich merytoryczną wartość i dopuścili do publikacji w odpowiednich czasopismach naukowych.

Podsumowując przedstawione przez Habilitantkę osiągnięcie naukowe jest dobrze opracowanym źródłem wiedzy, które oceniam pozytywnie. Wnosi ono duży wkład w obszar badań dotyczący szacowania emisji gazów cieplarnianych z rolnictwa, a także wzajemnych relacji pomiędzy zmianami klimatu i produkcją rolniczą.

3. Ocena pozostałego opublikowanego dorobku naukowego

Całkowity dorobek naukowy dr Elżbiety Wójcik-Gront uwzględniający również prace wchodzące w skład osiągnięcia naukowego obejmuje autorstwo lub współautorstwo 33 prac twórczych w tym 16 opublikowanych w czasopismach znajdujących się na liście JCR, 5 opublikowanych w innych czasopismach recenzowanych oraz 1 monografii w języku angielskim

i 11 komunikatów konferencyjnych. 21 prac Habilitantka opublikowała po uzyskaniu stopnia doktora. Suma punktów wszystkich prac zgodnie z listą MNiSW wynosi 454, a całkowity IF jest równy 16,59. Wg bazy Web of Science prace dr Elżbiety Wójcik-Gront cytowane były 46 razy a jej indeks Hirscha wynosi 4.

W popartym publikacjami dorobku naukowym dr Elżbiety Wójcik-Gront wyróżnić można 4 główne obszary tematyczne:

- *Ocena i opracowanie liniowych modeli mieszanych do oceny adaptacji odmian roślin.*

Główny nurt zainteresowań Habilitantki w tym obszarze dotyczył analizy własności liniowych modeli mieszanych z różnymi typami macierzy wariancji i kowariancji oraz możliwości ich zastosowania do oceny adaptacji roślin uprawnych. Wyniki badań z tego zakresu Habilitantka opublikowała między innymi w czasopismach znajdujących się na liście JCR: Scientia Agricola, Crop Science i Spanish Journal of Agricultural Research. Badania te dotyczą wpływu różnych warunków glebowych i klimatycznych na wielkość plonu i mają istotne znaczenie przy rekomendowaniu hodowcom odmian charakteryzujących się wysokim plonem dla możliwie największej liczby układów glebowo-klimatycznych.

- *Badanie wpływu czynników genetycznych na plon oraz wielkość owoców malino-jeżyny, truskawki i jeżyny.*

Badania w tym obszarze tematycznym przeprowadzone zostały wspólnie z Instytutem Ogrodnictwa w Skierniewicach, a ich wyniki zostały opublikowane w czasopismach z listy JCR Acta Scientiarum Poloniarum, Horturum Cultus i Horticultural Science oraz w monografii Hybrid berry cultivars in the genus Rubus tested in the Research Institute of Horticulture in Skierniewice. Do analiz wykorzystano liniowy model mieszany.

- *Wpływ kompleksowej modernizacji budynków na rynek pracy w Polsce.*

Wyniki badań, które dotyczyły oceny gospodarczych i środowiskowych skutków realizacji programu termomodernizacji budynków w Polsce zostały opublikowane w pracy Employment Impact of a Large-Scale Deep Building Energy Retrofit Programme in Poland.

- *Badanie zmieszania izospinowego w jądrach gorących poprzez wzbudzenie Gigantycznego Rezonansu Dipolowego.*

Prace dotyczące tego obszaru badań zostały opublikowane w latach 2002-2007 w Acta Physica Polonica B oraz Nuclear Physic A i związane były tematycznie z wykonywaną pracą magisterską, a następnie z rozprawą doktorską.

Podsumowując aktywność naukową dr Elżbiety Wójcik-Gront należy stwierdzić, że nastąpił jej

wzrost po uzyskaniu stopnia naukowego doktora. Na uwagę i podkreślenie zasługuje fakt, że Habilitantka jako doktor nauk fizycznych potrafiła przenieść, zastosować i wykorzystać swoją wiedzę w obszarze nauk rolniczych. Świadczy to o jej dużej wiedzy i interdyscyplinarnym wykształceniu.

4. Ocena dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego, współpracy międzynarodowej i organizacyjnej

Biorąc pod uwagę kryteria oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego w zakresie dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego oraz współpracy międzynarodowej należy stwierdzić, że dr Elżbieta Wójcik-Gront nie uczestniczyła w programach europejskich oraz innych programach międzynarodowych i krajowych oraz w konsorcjach i sieciach badawczych. Nie brała udziału w zespołach eksperckich i konkursowych oraz nie recenzowała projektów międzynarodowych i krajowych. W dorobku Habilitantki brakuje również opieki naukowej nad doktorantem w charakterze opiekuna naukowego lub promotora pomocniczego natomiast była opiekunem pracy inżynierskiej i pracy magisterskiej.

Należy podkreślić aktywny udział Habilitantki w międzynarodowych i krajowych konferencjach naukowych gdzie prezentowała wyniki swoich badań w postaci posterów i referatów. W 2017 roku była sekretarzem komitetu organizacyjnego Międzynarodowego Kolokwium Biometrycznego w Zakopanem. Była członkiem zespołu redakcyjnego zbioru prac pt. „Theoretical and empirical studies on farming systems in Spain and Poland”. Jest członkiem Polskiego Towarzystwa Biometrycznego. Ze względu na swoje podstawowe wykształcenie prowadzi zajęcia z matematyki, metod statystycznych i technologii informacyjnej na studiach I i II stopnia na wydziałach Rolnictwa i Biologii oraz Nauk o Żywności w SGGW w Warszawie. Natomiast wcześniej prowadziła zajęcia z mechaniki, magnetyzmu i elektryczności na Wydziale Fizyki UW. Pani dr Elżbieta Wójcik-Gront odbyła 3 staże zagraniczne w Battelle Center for Mathematical Medicine w Coluimbus, Stany Zjednoczone, Central European University w Budapeszcie oraz Uppsala University w Szwecji. Brała również udział w projekcie Central Asia Water Management. Jest współautorką dwóch ekspertyz. Recenzowała także prace naukowe m.in. w następujących czasopismach Journal of Biobased Materials and Bioenergy, Environmental Sciences and Technology i Agricultural Science Research Journal.

Podsumowując pomimo pewnych braków aktywności Habilitantki w zakresie uczestnictwa w programach krajowych i międzynarodowych oraz opieki naukowej nad doktorantem stwierdzam, że jej działalność dydaktyczna i popularyzatorska oraz współpraca zagraniczna jest szeroka,

wszechstronna i bardzo użyteczna. Wykazuje się ona dużą aktywnością, wartościowymi dokonaniem oraz różnorodnością podejmowanych działań.

5. Wniosek końcowy

Na podstawie przedstawionych osiągnięć naukowych będących podstawą wniosku o uzyskanie stopnia naukowego doktora habilitowanego, pozostałego opublikowanego dorobku naukowego, osiągnięć dydaktycznych, popularyzatorskich oraz współpracy zagranicznej działalność Habilitantki oceniam pozytywnie. Uważam, że Pani dr Elżbiety Wójcik-Gront spełnia wszystkie wymagania stawiane kandydatom ubiegającym się o stopień naukowy doktora habilitowanego, określone w Ustawie z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym w zakresie sztuki (Dz. U. z 2017 r., poz. 1789 ze zm.), w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie agronomia.

STANISŁAW