

Prof. dr hab. Renata Gaj  
Nauki rolnicze, dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo  
Katedra Chemii Rolnej i Biogeochemii Środowiska  
Wydział Rolnictwa i Bioinżynierii  
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

Poznań, 26 luty, 2021

**Recenzja osiągnięcia naukowego pt.:**

**„Pozostałości środków ochrony roślin w wodach powierzchniowych na terenach intensywnie użytkowanych rolniczo”  
oraz dorobku naukowego  
dr Dariusza Drożdżyńskiego**

**ubiegającego się o nadanie stopnia doktora habilitowanego  
w dziedzinie nauk rolniczych, dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo**

wykonana na zlecenie

Rady Naukowej Instytutu Ochrony Roślin- Państwowego Instytutu Badawczego w Poznaniu z dnia  
03.12.2020r. (uchwała nr 249/X)

Ocena osiągnięcia naukowego oraz pozostałego opublikowanego dorobku naukowego została przygotowana na podstawie dostarczonych dokumentów zawierających: monografię, autoreferat w języku polskim i angielskim, załącznik z wykazem publikacji oraz informacji o osiągnięciach dydaktycznych, współpracy naukowej i popularyzacji nauki. Stwierdzam, że dokumentacja dotycząca przewodu habilitacyjnego przygotowana jest zgodnie z wymaganiami zdefiniowanymi w ustawie z 14 marca 2003 r. *o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki* (Dz.U. z 27 września 2017 r. poz. 1789), zgodnie z art. 179 ustawy z 3 lipca 2018 r. – *Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (Dz.U. z 30 sierpnia 2018 r. poz. 1669) w Ustawie (Dz.U. nr 204 poz. 1200 z 2011 r.) oraz zaleceniami Rady Doskonałości Naukowej.

**1. Najważniejsze fakty z życiorysu zawodowego Kandydata**

Dr Dariusz Drożdżyński jest absolwentem Wydziału Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Pracę magisterską pod tytułem: *Badania reakcji N-tlenku trimetyloaminy z grupami tiolowymi*, wykonał pod kierunkiem Pana Prof. dr hab. Bogumiła Brzezińskiego (UAM Poznań). Bezpośrednio po skończonych studiach, w czerwcu 1994 roku podjął pracę w Instytucie

Ochrony Roślin w Poznaniu w Zakładzie Badania Pozostałości Środków Ochrony Roślin (ZBPSOR), gdzie pracuje do dziś. Stopień doktora nauk rolniczych w dyscyplinie agronomii, Pan dr Drożdżyński uzyskał w 2004r. na podstawie rozprawy doktorskiej pt. „Pozostałości oraz przemieszczanie się atrazyny i symazyny wraz z ich produktami rozkładu w wybranych studniach województwa wielkopolskiego. Praca została wykonana w Instytucie Ochrony Roślin PIB w Poznaniu pod opieką naukową Pana Prof. dr hab. Jerzego Giebela.

## 2. Ocena osiągnięcia naukowego

Zasadą poprawności merytorycznej każdej rozprawy naukowej w tym habilitacyjnej, jest spójność oraz równowaga trzech elementów, to znaczy: (i) postawionej hipotezy badawczej (ii) zdefiniowanych celów (iii) oraz czytelności tytułu zrealizowanej pracy. Eksponowanie tych trzech cech rozprawy jest szczególnie ważne w ocenie opracowania, którego poszczególne fazy szczegółowe powstawały w różnym czasie i odpowiadają na sformułowane cele badawcze. Recenzentem wydawniczym przedłożonej monografii był prof. dr hab. Mariusz Kucharski. Tytuł osiągnięcia naukowego, którego podstawą oceny jest monografia naukowa: **„Pozostałości środków ochrony roślin w wodach powierzchniowych na terenach intensywnie użytkowanych rolniczo”** opublikowana jako Rozprawy Naukowe Instytutu Ochrony Roślin Państwowego Instytutu Badawczego, w zeszycie 33: 223 ss., Poznań 2020 (ISSN 1730-038X) jest dostatecznie ogólny i poprawnie sformułowany. Hipoteza główna nie została przedstawiona w sposób jednoznaczny przez Habilitanta, ale w sposób pośredni można odczytać, że współdziałanie intensywnej produkcji rolnej z czynnikami środowiskowymi, głównie warunkami meteorologicznymi w analizowanych sezonach wegetacyjnych, w zależności od typu zlewni danej rzeki istotnie warunkuje poziom stężeń pozostałości środków ochrony roślin w wodach powierzchniowych. Cel główny oraz cele szczegółowe Habilitant określił jasno i czytelnie. Głównym celem osiągnięcia naukowego sformułowanym przez Pana Dr Dariusza Drożdżyńskiego była ocena wpływu intensywnej produkcji rolnej, wykorzystującej aktualnie dozwolone do stosowania środki ochrony roślin, na poziom zanieczyszczeń pozostałościami wód powierzchniowych bezpośrednio narażonych na presję rolniczą. Ponadto Habilitant określił cele szczegółowe, które umożliwiły przedstawienie kompleksowej oceny przydatności wód powierzchniowych do celów gospodarczych. Autor monografii określił także wpływ głównych czynników warunkujących przenikanie pozostałości pestycydów do wód, w zależności od typu zlewni monitorowanej rzeki, terenu przez jaki płynie dana rzeka, struktury zasiewów w najbliższej okolicy punktu pomiarowo-kontrolnego (ppk), sezonowości występowania podwyższonych stężeń pozostałości w próbkach wód. Przedstawiona problematyka pracy jest bardzo aktualna i wpisuje się w zagadnienia dotyczące realizacji Programu

azotanowego, którego główna idea sprowadza się ograniczenia przemieszczania azotanów z aktywności rolniczej do wód. Dlatego bardzo trafny był wybór lokalizacji badań, które koncentrowały się na terenie Wielkopolski, a dokładnie na terenach OSN-ów. Na uwagę zasługuje również przedział czasowy prowadzonych badań (2010-2017). Ośmioletnie badania pozwoliły na realizację postawionych celów pracy, które z kolei wymagały opracowania własnej metodyki badawczej, co związane było bezpośrednio z dużą znajomością Habilitanta nie tylko warsztatu laboratoryjnego, ale również pojawiających się w obrocie nowych preparatów stosowanych w ochronie roślin. Za szczególnie cenne uważam opracowanie i wdrożenie metodyki analitycznej pozwalającej na oznaczenie szerokiego spektrum, bo aż 140 substancji czynnych środków ochrony identyfikowanych w próbkach wody.

Przedstawiony w monografii przegląd literatury dotyczący monitoringu pozostałości środków ochrony roślin w środowisku oraz obowiązujących regulacji prawnych stanowi w mojej ocenie szerokie kompendium wiedzy o skali problemu w Polsce i na świecie oraz podejmowanych działaniach zmierzających do ograniczenia stosowanych pestycydów i ograniczenia emisji najbardziej niebezpiecznych substancji. Polska jako państwo członkowskie Unii Europejskiej zobowiązana jest do wdrożenia założeń Ramowej Dyrektywy Wodnej ustanawiającej ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej oraz utrzymania dobrego stanu ekologicznego ekosystemów wodnych. Tym bardziej za zasadne uważam podjęcie przez Pana Dariusza Drożdżyńskiego badań, które mają aspekt użytkowy i mogą być wykorzystane w innych krajach członkowskich UE. Ponadto problematyka monografii ściśle wpisuje się w zagadnienia Integrowanej Ochrony Roślin, której główna idea skupia się na minimalizowaniu zagrożeń dla zdrowia ludzi i zwierząt oraz środowiska. Wyniki wieloletnich badań obejmujące łącznie 662 próbki wód powierzchniowych, pochodzące z wielkopolskich rzek i kanałów są przedstawione w sposób czytelny i zrozumiały dla odbiorcy. Każdy etap zrealizowanych badań potwierdza bardzo duże doświadczenie Habilitanta w zakresie analityki i obsługi profesjonalnego sprzętu. Unikatowe w pracy są także obserwacje dotyczące przemieszczania się ładunku pestycydów wraz z biegiem rzeki oraz określenie przez Autora monografii punktów istotnie wpływających na poziom pozostałości pestycydów w rzece Warta. Skala i zakres prowadzonych badań i poczynionych obserwacji może być wykorzystany do oceny poziomu zanieczyszczeń pestycydowych w innych rzekach. Uważam, że dobór obiektów badawczych oraz metod analitycznych został przyjęty prawidłowo zgodnie z celami pracy i nie budzi zastrzeżeń. Monografia zakończona jest podsumowaniem oraz 7 wnioskami, które stanowią poprawną rekapitulację uzyskanych wyników badań i wnoszą do literatury przedmiotu aspekty poznawcze oraz aplikacyjne.

W podsumowaniu stwierdzam, że zaprezentowane osiągnięcie naukowe w formie przedłożonej monografii **spełnia wymogi formalne stawiane kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo, oceniam osiągnięcie naukowe bardzo wysoko i pozytywnie.**

### **3. Ocena pozostałego opublikowanego dorobku naukowego**

Całkowity dorobek naukowy Pana dr Dariusza Drożdżyńskiego zgodnie z danymi zawartymi w załączniku do autoreferatu obejmuj 65 oryginalnych prac twórczych, w tym - 18 prace z listy A znajdujących się na liście Web of Science oraz w bazie Journal Citation Reports oraz 47 prac z listy B, jest autorem 8 rozdziałów w monografiach, 124 komunikatów naukowych w tym 53 o zasięgu międzynarodowym oraz 4 prac popularno-naukowych. Za osiągnięcia naukowe Habilitant był ośmiokrotnie nagrodzony nagrodą Dyrektora Instytutu Ochrony Roślin-PIB

Oryginalne prace zostały zamieszczone w następujących czasopismach naukowych:

a) z listy A (JCR): Environmental Earth Science (1); Archives of Environmental Contamination and Toxicology (1), Plant Protection Science (1); Frasenius Environmental Bulletin (1), Water (1); Journal of Chromatography (1); Talanta (2); Plant Soil Environment (1); Food Chemistry (1), Journal of Plant Disease and Protection (1); Journal of Chromatography (2); Journal of AOAC International (1); Analytical and Bioanalytical Chemistry (1); Annals of Agricultural and Environmental Medicine (1); Chemia Analityczna – Chemical Analysis (3)

Spośród 65 oryginalnych prac, 6 prac ma charakter indywidualny, autorstwa tylko Pana dr Drożdżyńskiego., natomiast większość prac ma charakter zespołowy, w których Habilitant plasuje się w różnej kolejności: 8 artykułów - jest pierwszym autorem, w 14 pracach drugim, a pozostałych pracach współautorskich na dalszych miejscach.

W wykazie publikacji z listy A, udział Habilitanta polegał głównie na przygotowaniu przeglądu literatury, opracowaniu metodyki badań, interpretacji wyników oraz udziale w przygotowaniu manuskryptu do druku.

Łączna liczba punktów przypisana pracom z listy A i B wynosi z rokiem opublikowania **952 pkt.** zgodnie z punktacją MNiSW w roku wydania publikacji, a łączny impact factor wynosi **37,592**. Liczba cytowań zgodnie z bazą Web of Science (na dzień 01.09.2020) **285 - bez autocytowań; Indeks Hirscha dla opublikowanych prac wynosi 9.**

Zainteresowania badawcze Pana dr Dariusza Drożdżyńskiego w głównej mierze koncentrują się na badaniu pozostałości środków ochrony roślin w wodach. Obszar badawczy Habilitanta w trakcie 27 lat pracy wyraźnie ewaluował poprzez opracowywanie i wdrażanie metod analitycznych,

a jedną z nich jest oryginalna metoda analizy fungicydów benzimidazolowych w materiale roślinnym z wykorzystaniem kolumn SLE (technika SLE – ang. Solid-Liquid Extraction) w miejsce czasochłonnej i powodującej zużycie dużej ilości toksycznych rozpuszczalników techniki ekstrakcji i oczyszczania ekstraktu metodą ciecz-ciecz (LLE – ang. Liquid-Liquid Extraction). Opracowana przez Pana dr Drożdżyńskiego metodyka była przez kilkanaście stosowana komercyjnie w ZBPŚOR.

W latach 2018-2019 Pan dr Drożdżyński we współpracy z pracownikami Pracowni Hydrogeologii i Ochrony Wód UAM w Poznaniu przeprowadził badania poziomów stężeń pozostałości pestycydów w próbkach wody z rzeki Warty oraz ujęcia brzegowego wody pitnej dla miasta Poznania (ujęcie Mosina-Krajkowo) w ramach projektu AquaNES (EU Horyzont 2020, grant 689450). Podjęte badania są unikalne ze względu na szeroki zakres substancji czynnych środków ochrony roślin poszukiwanych w pozyskanych próbkach wód w połączeniu z dokładnymi danymi geologicznymi i hydrogeologicznymi terenu badań.

Należy również podkreślić zasięg prowadzonych badań Pana dr Drożdżyńskiego, który nie sprowadza się tylko do zlewni rzek i wód podziemnych zlokalizowanych na terenach rolniczych województwa Wielkopolskiego, ale od 2019 roku rozszerzony został obszar monitoringu wód na wybrane zlewnie rzek z terenu całego kraju. Pan dr Drożdżyński jest odpowiedzialny za opracowanie programu poboru próbek, dobór punktów pomiarowo-kontrolnych, komunikację i współpracę z oddziałami Centralnego Laboratorium Badawczego Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, jak również za analizę i ostateczną interpretację danych chromatograficznych oraz przygotowanie sprawozdań z badań. **Na szczególne uznanie należy wskazać opracowanie nowej metodyki analitycznej pozwalającej na szybkie oznaczenie blisko 270 substancji czynnych środków ochrony roślin w próbkach wody.**

Na podstawie przedłożonej dokumentacji i kolejności publikowanych artykułów naukowych można wydzielić 2 główne zadania badawcze:

#### **(1) Substancje pochodzenia naturalnego w ochronie produkcji ekologicznej**

Każda podejmowana przez Pana dr Drożdżyńskiego aktywność i zaangażowanie w kolejne projekty z zespołami z innych zakładów uwieńczona była udoskonaleniem metod badawczych. W ramach grantu realizowanego we współpracy z pracownikami Zakładu Metod Biologicznych IOR-PIB Pan doktor opracował metodykę analizy insektycydów pochodzenia naturalnego, dozwolonych do stosowania w rolnictwie ekologicznym z wykorzystaniem modułowej metody przygotowania próbek QuEChERS (akronim quick, easy, cheap, effective, rugged, and safe) i detekcją przy

pomocy spektrometrii mas, która jest pierwszą opublikowaną metodyką badawczą w analizie insektycydów pochodzenia naturalnego w materiale roślinnym i próbkach środowiskowych.

## **(2) Metodyki analizy pozostałości pestycydów w różnych matrycach**

Zakres prac analitycznych dzięki zdobywanemu doświadczeniu w trakcie realizacji różnych projektów umożliwił Pan dr Drożdżyńskiemu rozszerzenie badań nad w różnorodnych matrycach obejmujących próbki materiału roślinnego, próbki środowiskowe, materiał biologiczny, wino, materiał roślinnym o dużej zawartości chlorofilu. Opracowane przez Pana doktora procedury badawcze zostały zwalidowane i wdrożone do rutynowych badań, a następnie akredytowane. Badaniami objęte były także nowe związki wprowadzane do polskiego rolnictwa, możliwe do analizy technikami chromatograficznymi sprzężonymi z spektrometrami mas dla szeregu matryc roślinnych, zbóż i pasz oraz próbek środowiskowych

## **4. Ocena istotnej aktywności badawczej, współpracy międzynarodowej, dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego habilitanta.**

Ważnym aspektem oceny rozwoju naukowego pracownika nauki jest częstotliwość publicznej prezentacji własnych koncepcji badawczych. Habilitant wygłosił 10 referatów na konferencjach krajowych oraz kilkadziesiąt posterów.

Rozwój naukowy każdego pracownika naukowego obejmuje także doskonalenie własnego warsztatu badawczego poprzez uczestnictwo w stażu naukowym, czy kursach doszkalających. Pan dr Dariusz Drożdżyński przebywał na 3 miesięcznym stażu w Niemczech (w Chemnitz) w laboratorium badania zanieczyszczeń żywności w Landesuntersuchungsanstalt für das Gesundheits- und Veterinärwesen Sachsen (LUA Sachsen), gdzie zapoznał się z najnowszymi technikami analitycznymi oraz z funkcjonowaniem Laboratorium w Systemie Zarządzania Jakością. Efektem odbytych szkoleń i kursów było zdobycie uprawnień w zakresie prowadzenia audytów (certyfikat audytora wiodącego) i kierowania Systemem Jakości w laboratorium badawczym (kierownik ds. jakości). Pan dr Drożdżyński jest autorem lub współautorem większości rozdziałów Księgi Jakości Laboratorium, Procedur Ogólnych i Instrukcji Ogólnych, jak również części Procedur Badawczych, które stały się przedmiotem akredytacji Polskiego Centrum Akredytacji, co zostało zweryfikowane w trakcie audytu PCA, a po zakończeniu oceny uruchomiono pierwszy cykl akredytacyjny w dniu 21.12.2007. Należy podkreślić, że Laboratorium ZBPŚOR w Poznaniu było jednym z pierwszych w Polsce, w którym wprowadzono elastyczny system akredytacji. Obecnie po przeprowadzeniu, z wynikiem pozytywnym dla Laboratorium, kilkunastu ocen PCA od grudnia 2019 roku

Laboratorium jest już w czwartym cyklu akredytacji. Od pierwszego cyklu akredytacyjnego pełni w Laboratorium funkcję Kierownika ds. jakości, gdzie odpowiada między innymi za prowadzenie dokumentacji Systemu Zarządzania, przeprowadzanie audytów wewnętrznych, szkoleń, przeglądów zarządzania w ZBPŚOR i innych czynności nietechnicznych związanych z funkcjonowaniem Systemu. Ponadto Pan Drożdżyński w ramach projektu we wrześniu 2006 roku odbył kurs z obsługi chromatografów z detektorami masowymi w centralnym laboratorium badawczym spektrometrii mas firmy Waters w Wilmslow, Wielka Brytania. Uzyskana wiedza pozwoliła mu wprowadzić szereg usprawnień do metodyk analitycznych, m.in. opracował nową metodykę badawczą analizy pozostałości pestycydów w wodach w tym triazyn.

Na całokształt dorobku naukowego dr Dariusza Drożdżyńskiego składa się także wykonanie 9 recenzji manuskryptów do czasopism o zasięgu międzynarodowym.

Habilitant brał udział jako wykonawca w 14 projektach, w tym 5 finansowanych ze środków Unii Europejskiej. Znaczna ilość projektów, których był wykonawcą dotyczyła pozostałości środków ochrony roślin w wodach powierzchniowych i podziemnych. Ponadto uczestniczył w innych przedsięwzięciach, takich jak: realizacja programów wieloletnich, w których był wykonawcą oraz czynnie uczestniczy w działalności statutowej IOR-PIB. Jako kierownik ds. jakości w Zakładzie Badania Pozostałości Środków Ochrony Roślin aktywnie rozwija współpracę z innymi podmiotami jak Główny Inspektorat, z czego dwa - to projekty finansowane przez NCN (2014-2017) oraz MNiSW (2007-2009), w których Pan doktor pełnił funkcję głównego wykonawcy, pozostałe wykazane działania to: realizacja prac umownych z firmami komercyjnymi bądź realizowane zadania w ramach Badań Statutowych w Instytucie.

Dr Dariusz Drożdżyński pomimo, że nie jest nauczycielem akademickim, aktywnie uczestniczy w prowadzeniu zajęć dydaktycznych dla studentów UAM i UPP oraz prowadzi zajęcia wykładowe dla doktorantów i słuchaczy studium podyplomowego IOR-PIB. Ponadto pełnił funkcję promotora pomocniczego w przewodzie doktorskim Pani Magdaleny Słowik-Borowiec.

Sprawował także opiekę naukową nad studentem z Chin odbywającym miesięczny staż w IOR-PIB Poznań oraz studentami z Wydziału Biologii UAM w Poznaniu realizujących 3-miesięczne staże w ramach projektu "Bądź konkurencyjny na rynku pracy".

### **Wniosek końcowy**

Przedstawione do recenzji osiągnięcia naukowe oraz pozostały opublikowany dorobek naukowy, aktywność badawczą, działalność dydaktyczną i popularyzatorską oceniam pozytywnie. Pan dr Dariusz Drożdżyński jest doświadczonym i w pełni ukształtowanym badaczem,

przygotowanym do samodzielnej pracy naukowej i kształcenia kadr. Jego dotychczasowy dorobek naukowy jest znaczący i ma istotny wkład w rozwój nauk rolniczych, w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.

W oparciu o przedstawione osiągnięcie naukowe, całościowy dorobek naukowy, dydaktyczny i popularyzatorski stwierdzam, że dr Dariusz Drożdżyński spełnia wymogi określone w art. 16 i 17 ustawy z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2003 r. Nr 65, poz. 5950) z późniejszymi zmianami (Dz. U. z 2005 r., nr 164, poz. 1365), a także w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 roku (Dz. U. Nr 196, poz. 1165). Wobec powyższego wnioskuję do Komisji Habilitacyjnej powołanej przez Radę Doskonałości Naukowej o podjęcie uchwały popierającej wniosek o nadanie Panu dr Dariuszowi Drożdżyńskiemu stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.

Prof. dr hab. Renata Gaj

