

Prof. dr hab. Barbara Filipek-Mazur
Katedra Chemii Rolnej i Środowiskowej
Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja
w Krakowie

Kraków, 2021-12-15

RECENZJA

osiągnięć dr. inż. Remigiusza Piotra Łukowiaka adiunkta w Katedrze Chemii Rolnej i Biogeochemii Środowiska Wydziału Rolnictwa i Bioinżynierii Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, ubiegającego się o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo

Recenzja wykonana na zlecenie Przewodniczącego Rady Naukowej Dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo prof. dr. hab. Andrzeja Blecharczyka
z dnia 18.11.2021 r.

I. NAJWAŻNIEJSZE FAKTY Z ŻYCIORYSU ZAWODOWEGO, W TYM PRZEBIEG PRACY ZAWODOWEJ

Pan dr inż. Remigiusz Piotr Łukowiak w roku 2005 ukończył studia magisterskie na kierunku Ochrona środowiska specjalizacja Biogeochemia środowiska na Wydziale Rolniczym Akademii Rolniczej im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu. Tytuł zawodowy magistra inżyniera ochrony środowiska uzyskał na podstawie pracy magisterskiej p.t. „Bilans azotu mineralnego w wielkoobszarowym gospodarstwie rolnym”, przygotowanej pod kierunkiem naukowym prof. dr. hab. Witolda Grzebisza. W roku 2014 Rada Wydziału Rolnictwa i Bioinżynierii Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu nadała Mu stopień naukowy doktora w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie ochrona i kształtowanie środowiska, na podstawie rozprawy doktorskiej p.t.: „Rozpoznanie i bilans azotu i fosforu w glebach uprawnych, jako narzędzie ochrony środowiska na przykładzie gospodarstwa rolnego w Górznie”, której promotorem był prof. dr hab. Witold Grzebisz.

Dr inż. R.P. Łukowiak karierę zawodową związał z obecną Katedrą Chemii Rolnej i Biogeochemii Środowiska Wydziału Rolnictwa i Bioinżynierii Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, która na przestrzeni lat pracy Kandydata (od 2005 roku do chwili obecnej) zmieniła nazwę z Katedry Chemii Rolnej Wydziału Rolniczego Akademii Rolniczej im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu.

Dr inż. R.P. Łukowiak pracował na stanowisku starszego referenta technicznego (2005-2007), asystenta (2007-2014), a od 2014 adiunkta.

W trakcie pracy naukowej poszerzał wiedzę studiując na studiach podyplomowych „Wykorzystanie biomasy na cele energetyczne” prowadzonych w Uniwersytecie Rolniczym im. Hugona Kołłątaja w Krakowie.

II. OCENA OSIĄGNIĘCIA NAUKOWEGO, które jest opisane w art. 219 ust. 1. pkt 2b ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm)

Jako osiągnięcie naukowe podlegające ocenie w postępowaniu o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego dr inż. R.P. Łukowiak przedstawił cykl publikacji powiązanych tematycznie p.t.: „Wskaźniki gospodarki azotem jako narzędzie zrównoważonego zarządzania produkcją roślinną na polu w sezonie wegetacyjnym”.

Na osiągnięcie to składają się cztery recenzowane prace naukowe, opublikowane w latach 2020-2021 w czasopiśmie zamieszczonym na liście Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego (Agronomy). Wszystkie publikacje są współautorskie, przy czym w dwóch Kandydat jest pierwszym autorem. Zgodnie z oświadczeniami współautorów o ich udziale w przygotowaniu publikacji wynika, że dr inż. R.P. Łukowiak brał czynny udział we wszystkich etapach przygotowania tych artykułów. Nie podano procentowego udziału Habilitanta w ich przygotowaniu, ale ze składu autorów wynika, że wynosi on 17% (jedna publikacja) i 50% (3 publikacje).

Łączna liczba punktów za osiągnięcie naukowe to 400. Wszystkie prace naukowe zostały opublikowane w czasopiśmie Agronomy, które zgodnie z rokiem publikacji wycenione są na 100 punktów. Sumaryczny współczynnik wpływu IF – 10,412. Wskaźniki naukometryczne osiągnięcia naukowego dr inż. R.P. Łukowiaka są wysokie i pod tym względem spełniają kryteria stawiane Kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.

Tematyka osiągnięcia naukowego dr inż. R.P. Łukowiaka wpisuje się w strategię rolnictwa zrównoważonego, a zwłaszcza w jego wersję zrównoważonej intensyfikacji rolnictwa, której założeniem jest stabilizacja ekosystemu poprzez efektywne gospodarowanie środkami produkcji (nawozy, środki ochrony roślin) i ograniczenie do minimum ich oddziaływania na środowisko.

Światowe dane demograficzne wskazują na zwiększenie, do roku 2050, liczby ludności do poziomu 9,5 mld. Efekt ten przełoży się na większe zapotrzebowanie na żywość, które będzie można pokryć poprzez intensyfikację produkcji lub zwiększenie areału gleb uprawnych. W obu przypadkach należy się liczyć z negatywnymi skutkami ubocznymi. Jednymi z istotniejszych są zmiany jakości poszczególnych elementów środowiska naturalnego spowodowane m.in. rozpraszaniem składników pokarmowych, zwłaszcza azotu, pochodzenia nawozowego. Z drugiej strony to azot, obok wody, jest czynnikiem w największym stopniu kształtującym wielkość i jakość plonu roślin uprawnych.

Stąd próba odpowiedzi Habilitanta na pytanie, na podstawie badań naukowych, jak zarządzać azotem w produkcji rolniczej, aby spełnić założenia zrównoważonej jej intensyfikacji jest celowa i bardzo ważna z produkcyjnego i środowiskowego punktu widzenia.

Sformułowana hipoteza badawcza osiągnięcia naukowego oparta jest na założeniu, że pole jest podstawową jednostką produkcyjną w rolnictwie. Dla osiągnięcia produkcji w systemie zrównoważenia celów produkcyjnych i środowiskowych konieczne jest opracowanie wskaźników (narzędzi diagnostycznych) gospodarki azotem w łanie. Wartość diagnostyczna wskaźnika określa jego wiarygodność i stałość jako kryterium podziału pola na jednolite części pod względem produktywności. Hipoteza ta weryfikowana była etapowo poprzez weryfikację hipotez szczegółowych t.j.:

1. Optymalizacja dawki siarki elementarnej w nawożeniu bobu wpływa na ilość azotu związanego i przetworzonego w plon nasion, ale wydajność tego procesu zależy od zawartości przyswajalnego potasu w glebie.
2. Gospodarka azotem w rzepaku ozimym, uwzględniając azot mineralny i nawozowy jest krytycznym czynnikiem optymalizacji liczby nasion na m² i akumulacji azotu w nasionach, a tym samym dla plonu.
3. Występuje przestrzenna zmienność plonu oraz luka azotowa, a także wskaźnik gospodarki azotem umożliwiający podział pola na strefy istotnie różniące się produktywnością.
4. Zmniejszenie luki azotowej jest podstawą zrównoważonej intensyfikacji rolnictwa.

Ad. 1. Weryfikacje tej hipotezy przeprowadzono w oparciu o 3-letnie dwuczynnikowe doświadczenie polowe z bobem jako rośliną testową. Czynnikiem I rzędu była zawartość potasu przyswajalnego w glebie, a czynnikiem II rzędu poziom nawożenia siarką elementarną. Uzyskane wyniki zaprezentowano w publikacji naukowej Potassium and Elemental Sulfur as Factors Dermining Nitrogen Management Indices of Soil and Faba Bean, autorstwa P. Barłoga i R. Łukowiaka (<https://doi.org/10.3390/agronomy/11061137>).

Wykazano współdziałanie obu czynników doświadczenia w ilości związanego azotu przez bób w czasie wegetacji. Plon nasion bobu zależał istotnie od ilości azotu związanego. Biorąc pod uwagę rolę potasu w procesie wiązania azotu atmosferycznego, Habilitant stwierdził, że efektywne wiązanie azotu N₂ przez rośliny (mikroorganizmy) z rodziny bobowate wymaga wysokiej zasobności gleby w przyswajalne formy potasu, a w warunkach mniejszej zawartości tego pierwiastka aplikacji siarki na poziomie 50 kg S · ha⁻¹. Rola siarki związana jest ze zwiększonym uwalnianiem potasu do roztworu glebowego.

W ramach omawianych badań dr inż. R.P. Łukowiak zajmował się predykcją plonu nasion bobu. Stwierdził, że wskaźnikiem plonu jest liczna nasion na jednostce powierzchni. Wskaźnik ten wykazał najsilniejszy dodatni związek korelacyjny z plonem nasion bobu. Podobny efekt uzyskano dla indeksu żniwnego. Jednak istotnym predykatorem plonu była masa azotu zgromadzona w plonie nasion w stadium dojrzałości fizjologicznej.

Ad. 2. Walidację hipotezy przeprowadzono w trzech sezonach wegetacyjnych z uprawą rzepaku, na dwóch różnych stanowiskach, w każdym sezonie. Czynnikiem doświadczenia były 3 dawki azotu z odpowiednią dawką siarki (N:S=6,4:1). Uzyskane wyniki zaprezentowano w publikacji Effect of Site Specific Nitrogen Management on Seed Nitrogen – A Driving Factor of Winter Oilseed Rape (Brassica napus L.) Yield autorstwa R. Łukowiaka i W. Grzebisza (<https://doi.org/10.3390/agronomy/10091364>). Celem badań było wyznaczenie najbardziej wiarygodnego roślinnego wskaźnika plonu rzepaku i jego związku ze wskaźnikami gospodarki azotem. Reakcja między komponentem plonu jakim jest liczba nasion na m² (gęstość nasion) a plonem wskazuje, że jest ona predykatorem plonu (R²=0,71) jednak nie najważniejszym. Najbardziej wiarygodnym predykatorem plonu nasion rzepaku była masa azotu w nasionach (R²=0,93). Na podstawie wyników badań Habilitant wykazał, że stan krytyczny odżywiania rzepaku azotem obejmuje okres przed kwitnieniem do stadium BBCH 71. Dobre zaopatrzenie roślin rzepaku w azot w tym okresie jest gwarantem maksymalnego plonu nasion. Kolejnym etapem walidacji gospodarki azotem w rzepaku było określenie wskaźników glebowych istotnie kształtujących wartość predykatora plonu nasion

czyli masy azotu w nasionach. Istotny związek wykazano dla plonu i azotu będącego sumą zasobów azotu mineralnego w glebie wiosną i dawką azotu w nawozie ($R^2=0,48$). Jednak większą wiarygodność prognozy plonu nasion rzepaku uzyskano dla azotu będącego sumą zasobów azotu mineralnego w glebie wiosną i dawką azotu w nawozie oraz ilością azotu uwolnionego z zasobów glebowych w czasie wegetacji ($R^2=0,61$). Najważniejszym wnioskiem tego etapu badań jest fakt, że masa azotu mineralnego uwolniona w okresie wegetacji rzepaku, a zwłaszcza w fazach wzrostu łuszczyń i nalewania nasion jest decydującym czynnikiem kształtującym wielkość akumulacji azotu w nasionach – najistotniejszego predyktora plonu nasion.

Ad.3. Walidację hipotezy badawczej przeprowadził Kandydat w dwóch sezonach wegetacyjnych z uprawą rzepaku ozimego i pszenżyta ozimego. Uzyskane wyniki przedstawiono w publikacji naukowej *Spatial Variability of Yield and Nitrogen Indicators – A crop Rotation Approach* autorstwa R. Łukowiaka i współautorów (<https://doi.org/10.3390/agronomy/10121959>). Celem badań było wskazanie wiarygodnego wskaźnika gospodarki azotem w warunkach zmienności przestrzennej produktywności pola. Habilitant wykazał, że strategia zarządzania produkcją rolniczą (roślinną) powinna opierać się na maksymalizacji w strefach pola o naturalnym potencjale plonotwórczym. Najważniejszym predyktorem plonu nasion rzepaku i ziarna pszenżyta był bilans azotu. Analiza zależności korelacyjnych między bilansem azotu a plonem nasion lub ziarna wskazywała zwiększenie plonu wraz ze zmniejszeniem wartości bilansu. Wskaźnik ten jest przydatny do wydzielenia stref pola istotnie różniących się potencjałem produkcyjnym.

Ad. 4. Przyczyny uzyskiwania mniejszych plonów od potencjalnie możliwych do osiągnięcia mogą, według Habilitanta, być różne. Jednak główną przyczyną luki plonów w produkcji roślinnej jest nieefektywne zarządzanie azotem. Lukę azotową można poprawić wskazując i ilościowo określając cechy gleby, które ograniczają pobieranie azotu przez roślinę. Niewystarczająca podaż azotu w fazach krytycznych tworzenia plonu jest wynikiem zmienności przestrzennej gleby (decydującej o zaopatrzeniu roślin w wodę i składniki odżywcze) oraz pionowej zmienności czynników glebowych (decydującej o puli dostępnych składników pokarmowych w okresie wegetacyjnym). Strategia pokrycia luki azotowej powinna koncentrować się na charakterystyce gleby (zapasy próchnicy, wartość pH, zawartość składników pokarmowych) odpowiedzialnych za magazynowanie wody i jej dostępność dla obecnie uprawianej rośliny. Według Habilitanta wykorzystanie zarówno klasycznych narzędzi diagnostycznych, jak i obrazów spektralnych umożliwia podzielenie pojedynczego pola na jednostki, różniące się produktywnością. Metody teledetekcyjne

umożliwiają wyznaczenie punktów pomiarowych do poboru próbek gleby. Pomiarów spektralne wykonane w czasie wegetacji roślin pozwalają na ocenę stanu odżywienia rośliny w czasie rzeczywistym co pozwala na korektę dawek azotu uwzględniającą zmienność przestrzenną pola. Powyższe rozważania dr inż. R. P. Łukowiak zawarł we wspólnej z Profesorem W. Grzebiszem publikacji p.t.: Nitrogen Gap Amelioration is a Core for Sustainable Intensification of Agriculture – A Concept (<https://doi.org/10.3390/agronomy/11030419>).

Podsumowując: osiągnięcie naukowe dr. inż. Remiusza Piotra Łukowiaka oceniam wysoko i w mojej ocenie spełnia kryteria stawiane wymaganiom związanym z uznaniem wyników za osiągnięcie naukowe. Przedstawione publikacje naukowe są spójne i wskazują, że Habilitant potrafi stawiać cele badawcze, poprawnie je weryfikować oraz wyciągać właściwe wnioski, umożliwiające planowanie i realizację kolejnych zadań badawczych. Wyniki zawarte w osiągnięciu naukowym Pana dr. inż. R.P. Łukowiaka są wartościowe zarówno z punktu widzenia poznawczego, jak i aplikacyjnego. Wnoszą nowe, istotne elementy poznawcze do dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo. Na podkreślenie zasługuje duża liczba przeprowadzonych doświadczeń polowych, w różnych warunkach klimatyczno-glebowych, ogromna baza danych, które zostały wykorzystane do opracowania modeli prognostycznych. Habilitant stosuje, zarówno klasyczne metody analityczne, ale przede wszystkim nowoczesne techniki – narzędzia spektralne, wykorzystując roślinne wskaźniki wegetacyjne określając związki z parametrami właściwości fizyko-chemicznych gleby w celu zminimalizowania skutków rozpraszania azotu w środowisku, przy jednoczesnej precyzyjnej jego aplikacji. Habilitant stosuje zaawansowane metody statystyczne, pozwalające analizować i interpretować uzyskane wyniki. Wskaźniki naukometryczne osiągnięcia potwierdzają jego ocenę (400 punktów, IF-10,412).

III. Ocena istotnej aktywności naukowej

Problematyka badawcza dr. inż. Remigiusza Piotra Łukowiaka koncentruje się wokół zagadnień biogeochemii środowiska, żywienia roślin oraz bilansowania składników pokarmowych z punktu widzenia zwiększenia efektywności ich wykorzystania przez rośliny, jak i ograniczenia rozpraszania tych pierwiastków w środowisku, a więc zmniejszenia negatywnego oddziaływania na poszczególne elementy środowiska naturalnego. Kandydat prowadził eksperymenty polowe oraz badania laboratoryjne w macierzystej jednostce, ale

również aktywnie współpracuje z pracownikami Zakładu Gleboznawstwa i Teledetekcji Gleb Instytutu Geografii Fizycznej i Kształtowania Środowiska Przyrodniczego Wydziału Nauk Geograficznych i Geologicznych Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Współpraca ta zaowocowała pozyskaniem środków finansowych w projekcie MACROPSIM (nr POIR.04.01.02-00-0110/17-00). Habilitant współpracował z Instytutem Dendrologii Państwowej Akademii Nauk w Kórniku oraz Katedrą Agronomii Uniwersytetu Stanowego w Kansas, a efektem tej współpracy są publikacje naukowe.

Dr inż. Remigiusz Piotr Łukowiak jest współautorem trzech rozdziałów w monografiach, które ukazały się w latach 2008-2012, a więc przed uzyskaniem przez Habilitanta stopnia naukowego doktora. Udział Kandydata w tych opracowaniach polegał na wykonaniu analiz laboratoryjnych, opracowaniu graficznym wyników, opracowaniu literatury i częściowym napisaniu manuskryptów. Po uzyskaniu przez Kandydata stopnia naukowego doktora był On współautorem czterech opracowań o charakterze monografii, które ukazały się w latach 2017 – 2019. Udział Habilitanta polegał na opracowaniu koncepcji opracowania i napisaniu części manuskryptów.

Poza pracami naukowymi wchodzącymi w skład osiągnięcia naukowego Kandydat jest współautorem 19 artykułów naukowych indeksowanych w bazie Journal Citation Reports. W tej liczbie 17 artykułów ukazało się po uzyskaniu przez dr. inż. R.P. Łukowiaka stopnia naukowego doktora. Ich łączna punktacja wynosi 970 (zakres 15 – 200 pkt.), a sumaryczny impact factor (IF) – 41,558. Udział Kandydata w opracowaniu tych publikacji dotyczył wszystkich elementów przygotowania do druku. Dorobek ten świadczy o znacznym zwiększeniu aktywności naukowej dr. inż. R.P. Łukowiaka po uzyskaniu stopnia doktora, zarówno liczbowo, jak i jakościowo.

Sumarycznie Habilitant jest autorem lub współautorem 7 rozdziałów w opracowaniach monograficznych, 31 publikacji naukowych, w tym 23 indeksowanych w bazie JCR, po doktoracie 22 prace (w tej liczbie 21 mających IF). Łączna suma punktów za wszystkie oceniane publikacje według listy MNiSW (zgodnie z rokiem publikacji) wynosi 1420 (przed doktoratem 68 punktów, po doktoracie 1352 punkty). W punktacji nie ujęto rozdziałów monograficznych.

Sumaryczny *impact factor* publikacji naukowych, których autorem i współautorem jest Habilitant wynosi 51,970, a łączna liczba punktów za publikacje wyróżnione w JCR – 1370. Suma cytowań publikacji, których współautorem jest dr inż. R.P. Łukowiak, według bazy Web of Science (WoS) wynosi 103, a Indeks Hirscha (WoS) = 5 – na dzień składania wniosku (obecnie wartości te wynoszą odpowiednio: 119 i 7).

Podsumowując uważam, że wskaźniki naukometryczne osiągnięć dr. inż. Remigiusza Piotra Łukowiaka są bardzo wysokie, w pełni spełniają kryteria stawiane Kandydatom do stopnia doktora habilitowanego.

Imponujące są osiągnięcia dr. inż. R.P. Łukowiaka w pozyskiwaniu środków na finansowanie badań naukowych. Przed uzyskaniem stopnia naukowego doktora Habilitant był wykonawcą w projekcie finansowanym przez Urząd Miasta Poznania p.t. „Ocena stanu odżywiania drzew kasztanowca zwyczajnego na głównych pasmach komunikacyjnych miasta Poznań, jako warunek odporności na stresy biotyczne i abiotyczne”. Po uzyskaniu stopnia doktora aktywność w pozyskiwaniu środków uległa wyraźnemu zwiększeniu. Kandydat był wykonawcą w projektach MACROPSIM (nr POIR.04.01.02-00-0110/17-00) i GEKON (R/40/03/15 GEKON1/05/214543/38/2015).

Od początku pracy w Uczelni Habilitant uczestniczył w zespołach badawczych realizujących projekty w ramach badań statutowych (wykonawca w 3 projektach), badań służących rozwojowi młodych naukowców (kierownik 1 projektu i wykonawca w dwóch projektach) i dotacji celowej (kierownik 2 projektów). Współpraca z podmiotami gospodarczymi zaowocowała udziałem Habilitanta w licznych badaniach zamawianych. Pełnił w nich funkcję kierownika (2 tematy) oraz wykonawcy (14 tematów). W tym zakresie współpracował m.in. z firmą Yara Poland Sp. z.o.o., firmą Sadkowski S.A., Ekoplon Sp. z.o.o., „Siarkopol” Tarnobrzeg Sp. z.o.o., Luvena S.A. i inne.,

W roku 2007 w Leibniz Institute for Agricultural Engineering Potsdam-Bornim Habilitant odbył krótkoterminowy staż naukowy mający na celu zapoznanie się z nowoczesnymi technologiami produkcji energii z biomasy, a w latach 2014-2015 odbył 7-miesięczny staż naukowy w firmie Ekoplon S.A. w ramach Unijnego projektu „Świętokrzyski Transfer Wiedzy – biznes dla nauki – nauka dla biznesu”.

Dotychczas Kandydat nie recenzował prac naukowych przeznaczonych do druku, ani nie uczestniczył w pracach komitetów redakcyjnych czasopism naukowych.

Znacząca jest aktywność Habilitanta w prezentowaniu wyników badań na konferencjach i sympozjach naukowych. Dr inż. R.P. Łukowiak aktywnie uczestniczył w 11 konferencjach i sympozjach naukowych krajowych (9) i zagranicznych (2), prezentując wyniki swoich badań w formie wystąpień ustnych lub posterów. W formie wykładu przedstawił wyniki badań dotyczące niekonwencjonalnych metod zwiększania żyzności gleb uprawnych na międzynarodowej konferencji naukowej w Poznaniu i na temat czynników żywieniowych a potencjał plonotwórczy buraka cukrowego na konferencji krajowej w Warszawie.

Kandydat jest członkiem Polskiego Towarzystwa Agronomicznego oraz Polskiego Towarzystwa Magnezologicznego.

Dr inż. R.P. Łukowiak został 3-krotnie nagrodzony Nagrodami Rektora za osiągnięcia naukowe (2 razy Nagrodą Zespołową III stopnia – 2017, 2018 i 1 raz Nagrodą Zespołową II stopnia – 2019), ponadto został wyróżniony Nagrodą RID za publikację „Effect of Site Specific Nitrogen Management on Seed Nitrogen – A Driving Factor of Winter Oilseed Rape (*Brassica napus* L.) Field” autorstwa R. Łukowiaka i W. Grzebisza (<https://doi.org/10.3390/agronomy/10091364>)

IV. Ocena dorobku dydaktycznego, organizacyjnego i popularyzacyjnego

Habilitant zatrudniony jest na stanowisku adiunkta i aktywnie uczestniczy w procesie dydaktycznym macierzystej Katedry i środowiska, a także bierze aktywny udział w pracach popularyzujących osiągnięcia naukowe Katedry i Uczelni. Do najważniejszych osiągnięć w tym zakresie należy zaliczyć:

1. opiekę nad doktorantami w charakterze promotora pomocniczego. Jeden przewód doktorski zakończony, drugi – w toku
2. prowadzenie zajęć dydaktycznych (ćwiczenia na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych) na kierunku Rolnictwo, Ochrona środowiska i Informatyka stosowana m.in. z przedmiotów: Chemia rolna, Analiza instrumentalna, Rolnicze obciążenia środowiska, Testowanie gleb i roślin, Przyrodnicze podstawy i skutki nawożenia, Biogeochemia środowiska, Techniki laboratoryjne, Remediacja środowiska, Chemia ogólna, Podstawy chemii, Instrumental Analysis (kierunek Agronomy)
3. promotorstwo prac magisterskich i inżynierskich

Habilitant był promotorem 16 prac magisterskich realizowanych przez studentów studiów stacjonarnych i niestacjonarnych kierunków Rolnictwo i Ochrona środowiska i promotorem 21 prac inżynierskich realizowanych przez studentów studiów stacjonarnych i niestacjonarnych kierunków Rolnictwo i Ochrona środowiska.

4. udział w prowadzeniu i organizacji wykładów i ćwiczeń dla młodzieży ze szkół podstawowych w ramach projektu Unijnego. Projekt „Przyroda od A do Z. Pozaszkolne zajęcia edukacyjne w ramach Uniwersytetu Młodych Przyrodników” POWR.03.01.00-00-U134/1

5. udział w prowadzeniu i organizacji wykładów w cyklu „Wagary z przyrodą” skierowanych do młodzieży szkół ponadpodstawowych – promocja Uczelni
6. administrowanie platformy E-learningowej przy ambasadzie Holenderskiej (edukacja nauk rolniczych)
7. współpracę ze Stacją Chemiczno-Rolniczą w Poznaniu i firmą Luvena S.A. w ramach której studenci poszerzają wiedzę i umiejętności.

Dr inż. R.P. Łukowiak poszerza swoją wiedzę i umiejętności praktyczne uczestnicząc w licznych szkoleniach kończących się uzyskaniem certyfikatu.

Habilitant wykazuje (i wykazywał) zaangażowanie w działalności organizacyjnej i popularyzującej naukę. Był lub jest:

1. członkiem Wydziałowej Komisji do spraw kadr,
2. członkiem Komisji konkursowej na stanowisko adiunkta,
3. członkiem Komisji przetargowych,
4. członkiem Komisji likwidacyjnych ds. aparatury,
5. koordynatorem modułu EHMS w KChRiBŚ (organizacja godzinowego rozkładu zajęć dydaktycznych).

W ramach popularyzacji nauki dr inż. R.P. Łukowiak opublikował 8 artykułów popularnonaukowych w czasopiśmie AgroProfil.

Podsumowując stwierdzam, że dorobek dydaktyczny, organizacyjny i popularyzatorski dr. inż. Remigiusza P. Łukowiaka jest duży i spełnia wymogi stawiane Kandydatom do stopnia doktora habilitowanego.

V. Wniosek końcowy

Biorąc pod uwagę dorobek naukowy, w tym osiągnięcie naukowe, działalność dydaktyczną i organizacyjną oraz zaangażowanie na rzecz Instytutu, Kolegium, Uczelni i środowiska stwierdzam, że dr inż. Remiasz Piotr Łukowiak spełnia kryteria określone w art. 219 ust. 1 pkt 2 i 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm). Przedłożone do oceny osiągnięcie naukowe, pozostały

opublikowany dorobek naukowy oraz znaczące efekty w zakresie działalności dydaktycznej, popularyzatorskiej i organizacyjnej dr. R.P. Łukowiaka stanowią podstawę do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego.

Barbara Filipiek-Paw