

dr hab. Jakub Paderewski
Katedra Biometrii, Instytut Rolnictwa
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

**Recenzja osiągnięcia naukowego oraz dorobku naukowego, dydaktycznego
i organizacyjnego dr Agnieszki Łackiej ubiegającej się o nadanie stopnia
doktora habilitowanego w dziedzinie nauki rolniczej,
w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo**

Wykonana na zlecenie jego magnificencji Rektora Uniwersytetu przyrodniczego w
Poznaniu

Recenzja została opracowana na podstawie autoreferatu, osiągnięcia naukowego „PRAWIE-CZYNNIKOWE DOŚWIADCZENIA W UKŁADACH O ORTOGONALNEJ STRUKTURZE BLOKOWEJ Z WIELOKIERUNKOWĄ ELIMINACJĄ NIEJEDNORODNOŚCI MATERIAŁU DOŚWIADCZALNEGO”, treści publikacji Habilitantki i innych dokumentów dostępnych w bazach wiedzy oraz na stronach internetowych czasopism, w których dr Agnieszka Łacka opublikowała wyniki badań.

1. Wykształcenie i przebieg pracy zawodowej

Pani dr Agnieszka Łacka jest absolwentem Wydziału Matematyki i Informatyki Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Dyplom magistra uzyskała w 2004 roku broniąc pracę pod tytułem „MACIERZE I ODWZOROWANIA LINIOWE”. Habilitantka uzyskała stopień doktora nauk rolniczych w dyscyplinie agronomia, specjalności Biometria, doświadczalnictwo rolnicze. Pracę doktorską o tytule „PLANOWANIE I ANALIZA DOŚWIADCZEŃ Z POJEDYNCZĄ KONTROLĄ W UKŁADZIE BLOKOWYM Z ZAGNIEŹDŻONYMI WIERSZAMI I KOLUMNAMI” obroniła na Wydziale Rolniczym Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu 15 maja 2009 roku. Promotorem była prof. dr. hab. Maria Kozłowska, z którą habilitantka kontynuowała współpracę w tym temacie badań. Obecne miejsce pracy to Katedra Metod Matematycznych i Statystycznych, Wydział Rolnictwa, Ogrodnictwa i Bioinżynierii Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu.

2. Ocena osiągnięcia naukowego

Jako podstawę osiągnięcia naukowego pt. „prawie-czynnikowe doświadczenia w układach o ortogonalnej strukturze blokowej z wielokierunkową eliminacją niejednorodności materiału doświadczalnego” dr Agnieszka Łacka przedstawiła cykl 7 publikacji naukowych wydanych w latach 2011 do 2021. Ten jednolity tematycznie cykl publikacji jest kontynuacją pracy doktorskiej i przedstawia rozwój wiedzy i umiejętności habilitantki. Składa się on z następujących pozycji:

- [1] Kozłowska M., Łacka A., Krawczyk R., Kozłowski R.J. (2011): Some block designs with nested rows and columns for research on pesticide dose limitation. *Environmetrics* 22(6), 781–788.
- [2] Kozłowska M., Łacka A., Skorupska A. (2012): Block design with nested rows and columns for research on food acceptability limitation. *Communications in Statistics – Theory and Methods* 41(13-14): 2456–2464.
- [3] Caliński T., Łacka A. (2014): On combining information in generally balanced nested block designs. *Communications in Statistics – Theory and Methods* 43: 954–974
- [4] Bailey R.A., Łacka A. (2015): Nested row-column designs for near-factorial experiments with two treatment factors and one control treatment. *Journal of Statistical Planning and Inference* 165: 63–77.
- [5] Caliński T., Łacka A., Siatkowski I. (2019): On a new approach to the analysis of variance for experiments with orthogonal block structure. III. Experiments in rowcolumn designs. *Biometrical Letters* 56: 183–213.
- [6] Caliński T., Łacka A., Siatkowski I. (2020): On a new approach to the analysis of variance for experiments with orthogonal block structure. IV. Experiments in split-plot designs. *Biometrical Letters* 57: 151–175.
- [7] Łacka A. (2021): NRC designs – new tools for successful agricultural experiments. *Agronomy* 11, 2406.

Wśród wykazanych prac wskaźnik Impact Factor posiada 5 prac, w tym ostatnia, w której habilitantka jest jedynym autorem. W pierwszych 6 wykazanych pracach dr Agnieszka Łacka jest drugim autorem. W pierwszych dwu publikacjach nie jest ani pierwszym autorem, ani autorem korespondencyjnym, zachowując udział 60%. Dwie prace nieposiadające IF ukazały się w *Biometrical Letters* (pierwszym autorem jest

profesor Caliński) i są zgodne tematycznie z cyklem. Zbiór prac wchodzących w skład osiągnięcia naukowego ma sumaryczny IF równy 5,796 a łączna liczba punktów wg listy czasopism MNiSW wynosi 210 (na rok wydania) lub 390 (wg. punktacji na rok 2021).

Publikacje te są pracami zbiorowymi, a więc ocenie podlega zakres prac realizowanych przez dr Agnieszkę Łacką. Wkład autorki w przedstawione w osiągnięciu naukowym prace koncentrował się na: i) zaproponowaniu i opracowaniu części teoretycznej, ii) opracowaniu części aplikacyjnej metodyki, iii) analizie statystycznej danych uzyskanych w doświadczeniu, iiiii) Współudziale w napisaniu manuskryptu i przygotowaniu go do druku oraz korekcie manuskryptu po recenzjach.

Pod względem formalnym prace stanowią materiał spójny pod względem stosowanej i rozwijanej metodyki. Dotyczą analizy doświadczeń w układach blokowo-kolumnowych i prawie-czynnikowych układach (również blokowo-kolumnowych). Przydatność tych metod w dziedzinie nauk rolniczych jest potwierdzona przez rzeczywiste dane, które poddano analizie. Mają one jednak przede wszystkim charakter metodologiczny a wnioski odnośnie analizowanego materiału badawczego są bardzo ubogie.

Wkład własny wynosi od 30 do 100%. Udziały te, jak również zakres wkładu, zostały potwierdzone przez współautorów. Na uwagę zasługuje praca nr 7, w której dr Agnieszka Łacka jest jedynym autorem. Praca ta została opublikowana w bardzo dobrym czasopiśmie bezsprzecznie związanym z dziedziną nauk rolniczych.

Celem osiągnięcia naukowego było opracowanie metod statystycznych przydatnych w doświadczeniach czynnikowych blokowo-kolumnowych i prawie-czynnikowych.

Poprawne zaplanowanie i adekwatna analiza danych doświadczalnych jest warunkiem koniecznym dla wyciągnięcia wiarygodnych i konstruktywnych wniosków (choć nie zgodzę się z autorką, że jest to „gwarancją sukcesu – gwarancją, że poniesione nakłady pozwolą na sformułowanie poprawnych”). Zatem punktem wyjścia powinno być postawienie pytań i sformułowanie hipotez, aby optymalnie zaplanować doświadczenie eksperymentalne. Kluczowy jest więc plan doświadczenia, na który składa się zarówno typ układu doświadczalnego jak i jego aplikacja w terenie, czyli schemat rozmieszczenia obiektów na jednostkach doświadczalnych.

Metody statystyczne pozwoliły na wprowadzenie szeregu pojęć niezbędnych do prowadzenie efektywnej pracy eksperymentalnej – takich jak czynnik, replikacje,

kontrola czy bloki. Omawiane osiągnięcie naukowe koncentruje się na doświadczeniach czynnikowych i planowaniu efektywnych układów doświadczeń.

Publikacja nr 1 porusza temat doświadczeń czynnikowych wierszowo-kolumnowych i efektywności oceny różnego typu kontrastów. Zawarte w pracy twierdzenia pozwalają na konstrukcję pewnych układów grup podzielných dla doświadczeń blokowych z zagnieżdżonymi wierszami i kolumnami. Doświadczenia, w których obiekt kontrolny służy do opisu kombinacji co najmniej dwóch czynników doświadczalnych, nie zawsze mogą być traktowane jak typowe doświadczenia czynnikowe. Dzieje się tak w przypadku rozpatrywania czynnika np. typ substancji chemicznej i czynnika liczba dawek przy grupie kontrolnej brak aplikacji jakiegokolwiek substancji. Nie można przecież podać zerowej dawki podzielonej na 2 raty. Tego typu doświadczenia określa się mianem doświadczeń prawie-czynnikowych. Publikacja nr 1 wprowadza temat konstrukcji takich układów i wpływu kształtu układu na precyzję oszacowania kontrastów różnego typu. Analizowanym przykładem jest wpływ terminu zastosowania herbicydu Granstar 75WG i wpływ dawki w porównaniu z brakiem stosowania tego herbicydu. Przedstawiono plan doświadczenia i efektywność oceny kontrastów. Doświadczenie okazało się wystarczające, aby określić wpływ herbicydu jako istotny, ale efekt terminu stosowania nie był istotnym czynnikiem kształtującym plon, tak samo jak zastosowanie 2/3 dawki zamiast pełnej dawki.

Publikacja nr 2 rozwija teorię układów blokowych z zagnieżdżonymi wierszami i kolumnami. Przedstawiono właściwości estymacji kontrastów pomiędzy czynnikiem w wierszach, kontrastów pomiędzy czynnikiem w kolumnach i kontrastów pomiędzy kombinacjami. W tej pracy rozwinięto teorię dla częściowo zbalansowanych układów blokowych wierszowo-kolumnowych. Przykładem eksperymentu ilustrującego ten układ doświadczalny był wpływ wodnych ekstraktów z roślin na ochronę plantacji przed szkodnikiem z rodziny przędziorkowatych (tj. przędziorek chmielowiec, *Tetranychus Urticae*). Przeprowadzono badania laboratoryjne na liściach fasoli stosując ekstrakty zmniejszające wpływ szkodnika uzyskane z 3 gatunków roślin: glistnik jaskółcze ziele (*Chelidonium majus* L.), mak polny (*Papaver rhoeas* L.) i tytoń szlachetny (*Nicotiana tabacum* L.). Glistnik jaskółcze ziele okazał się nieskuteczny a mak polny i tytoń szlachetny wykazały istotny wpływ.

Publikacja nr 3 jest kontynuacją badań opisanych w książce Caliński & Kageyama (2000, Block Designs: A Randomization Approach). Dla wybranych blokowych układów doświadczalnych o własności ogólnego zrównoważenia (general balanced block design) zostały opracowane równania do oszacowania wielkości wariancji dla

wszystkich efektów oraz, w konsekwencji, możliwe było opracowanie testu statystycznego. Przykładem ilustrującym opracowaną teorię stanowiły dane z przeprowadzonego w warunkach laboratoryjnych eksperymentu mającego określić efektywność czterech różnych substancji chemicznych stosowanych w 3 różnych dawkach w celu ochrony plantacji kapusty przed zniszczeniami wywołanymi obecnością ślimaka *Arion lusitanicus*. Szczegółowo opisano plan i schemat doświadczenia. Było to doświadczenie założone w układzie ortogonalnych bloków zawierających 48 jednostek obserwacyjnych. Zastosowano 4 powtórzenia, a wyniki zaprezentowano w tabeli 1. Policzono kontrasty pomiędzy efektami, tabela 3, i estymowane wartości dla kontrastów głównych, tabela 6.

Publikacja nr 4 koncentruje się na układach prawie-czynnikowych z zagnieżdżonymi wierszami i kolumnami. Plan doświadczenia wpływa na precyzję oszacowania kontrastów różnego typu. Będąc ograniczonym wielkością eksperymentu powinniśmy dostosować plan eksperymentu tak, aby był on jak najbardziej efektywny w estymacji interesujących kontrastów. Ponieważ efektywność estymacji jednego typu kontrastu pociąga za sobą mniejszą efektywność w stosunku do innego typu kontrastu, nie ma jednego najlepszego planu doświadczenia. Zależy on od z góry założonej hipotezy badawczej i kierunku wnioskowania. Autorki przedstawiły metody konstrukcji planów eksperymentów oraz uzyskiwane w ten sposób efektywności o ocenie czynników. Podsumowuje to tabela nr 11.

Publikacja nr 5 i publikacja nr 6 ukazały się w czasopiśmie *Biometrical Letters* w tym samym składzie współautorów, tj. prof. Tadeusz Caliński (wyodrębniony udział polegał na opracowaniu części teoretycznej, 40%), dr Agnieszka Łacka (współudział w opracowaniu części aplikacyjnej pracy, opracowaniu programu do obliczeń, współudział w napisaniu manuskryptu i przygotowaniu jego ostatecznej wersji do druku, 30%) i prof. Idzi Siatkowski (współudział w części metodologicznej, obliczeniowej, tekście dyskusji i przygotowaniu manuskryptu, 30%). Koncentrując się na części aplikacyjnej publikacji nr 5 należy podkreślić, że zawiera ona 4 przykłady - 3 eksperymenty założone w układzie wierszowo-kolumnowym oraz 1 eksperyment z blokami zawierającymi układ wierszowo-kolumnowy. Wszystkie one zostały jednolicie opisane. Przedstawiono schemat eksperymentu, macierz incydencji dla kombinacji czynników, tabelę analizy wariancji wraz z kolumną testu dla efektów czynnika, oraz analizę kontrastów. Współudział w napisaniu pracy oznaczał w tym przypadku współudział w napisaniu 18 stron tekstu pracy oraz 3 stron załączników.

Publikacja nr 6 dotyczy układów o ortogonalnej strukturze bloków. Takimi układami są układy split-plot, często spotykane w doświadczalnictwie rolniczym. Podobnie jak poprzednia praca, ta również jest obszerna. Narracja w pracy jest bardzo dobrze wykonana, zdefiniowane są niezbędne pojęcia, przedstawione są liczne równania przedstawiające opisywane zależności (ponumerowanych równań jest 57). W części aplikacyjnej publikacji przedstawiono analizy 2 eksperymentów, jeden był założony w układzie bloków kompletnych a drugi w układzie bloków niekompletnych. Taki dobór przykładów uważam za cenne zrównoważenie. W przykładzie nr 1 badano plon trzech odmian jęczmienia zwyczajnego przy pięciu systemach nawożenia. Doświadczenie założono w 6 blokach kompletnych. Przedstawiono schemat, plan i wyniki plonowania. Przedstawiono prostą analizę wariancji (tabela 3) oraz analizę wariancji uwzględniającą efekty kontrastów (tabela 4). W przykładzie nr 2 badano wpływ trzech różnych dawek nawożenia na plon bulw dziewięciu odmian ziemniaka. Aby zapewnić w miarę jednorodne warunki polowe zdecydowano się wydzielić 18 bloków, po 60m² każdy. Blok składał się z 6 obserwacji rozmieszczonych w układzie blokowo-kolumnowym. Dokładnie przedstawiono plan doświadczenia, obserwowane wyniki, analizę wariancji zawierającą istotność kontrastów pomiędzy dawkami nawożenia, pomiędzy odmianami rośliny uprawnej oraz pomiędzy ich kombinacjami.

Publikacja nr 7 jest autorską publikacją dr Agnieszki Łackiej i wieńczy przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe. Proponowane w cyklu poprzednich prac podejście upraszcza ogólną teorię, jednak wymaga niestandardowych obliczeń, co może być źródłem błędu lub powodem do niekorzystania z tych modeli. Prezentowany cykl publikacji pozwoli znacząco uprościć klasyczną procedurę łączenia informacji międzywarstwowej i kombinowania testów dla danych pochodzących z eksperymentów założonych w planie blokowym z zagnieżdżonym układem wierszowo-kolumnowym. Zaproponowano (w pracy nr 7) zestaw narzędzi do przeprowadzenia analizy statystycznej doświadczeń, w układach z ortogonalną strukturą bloków, bezpośrednio, z pominięciem analiz warstwowych. W załączniku do pracy zamieszczono oryginalne kody i procedury w języku R, umożliwiające przeprowadzenie analizy wariancji w układzie NRC zgodnie z opracowaną metodyką. Użyteczność kodów nieco redukuje fakt, że są one napisane w postaci skryptu, a nie wg standardów programowania strukturalnego. Niemniej w wyniku zastosowania tego kodu uzyskuje się klasyczną tabelę analizy wariancji dla procedury bezpośredniej ANOVA, która umożliwia wnioskowanie dla doświadczeń czynnikowych i prawie-czynnikowych. Dopelnieniem analizy jest określenie istotności dla wszystkich porównań między parami obiektów.

Choć nie jest to zbiór kontrastów ortogonalnych, więc tych porównań nie należy traktować jako porównania jednoczesne, jak pisze autorka. W doświadczeniach należy liczyć się z możliwością utraty części materiału badawczego, czasem widać to przy zbieraniu danych a czasem dopiero w trakcie analiz statystycznych pojawiają się obserwacje odstające. W takim przypadku proponowana metoda analizy przebiegnie zgodnie z modelem dla układu wierszowo-kolumnowego, ponieważ punktem wyjścia jest układ zagnieżdżonych wierszy i kolumn o ortogonalnej strukturze blokowej. W pracy przedstawiono też porównanie pomiędzy modelami dla rozważanych układów, co jest ważne ze względu na to, że po przeprowadzeniu doświadczenia może nastąpić sprzężenie zwrotne - pozyskana wiedza pozwoli na wzrost efektywności przyszłych eksperymentów dzięki lepiej dopasowanemu układowi doświadczenia. Można zweryfikować pierwotnie przyjęte założenia odnośnie zastosowanego układu doświadczalnego bazując na oszacowanych komponentach wariancyjnych (związanych z wierszami, kolumnami). Teorię i kod analizy ilustruje przykład dotyczący efektywności fungicydów stosowanych przeciwko zarazie ziemniaczanej w przetwórstwie pomidorów.

Autoreferat został dobrze przygotowany i mam bardzo mało uwag. Odnotowałem pojedyncze drobne pomyłki językowe, nieistotne i nie wpływające w mojej opinii na czytelność pracy (str. 18, ostatni podpunkt – gramatyka 1 zdania wydaje się niepoprawna; str. 27, 3 i 4 linia od dołu – brak spójnika „w”; str. 28, 4 linia od góry – w słowie „innych” brakuje „ch”). Ich liczba jest bardzo mała i na poziomie nie do uniknięcia. Czytelność pracy utrudnia sporadyczny brak objaśnień skrótów (autoreferat, BIB na str. 14; BLUE na str. 21, metoda była nazwana zdanie wcześniej bez podania skrótu, a w następnym zdaniu jest tylko skrót). Ponadto na str. 21 brak jest jakichkolwiek szczegółów dotyczących procedury iteracyjnej i w obecnej formie zdanie to nie jest informatywne. Na stronie 9 w opisie równania 2 warto byłoby moim zdaniem podać interpretację warstw $\Phi 1$ do $\Phi 5$.

Reasumując, rozwinęta w cyklu 7 prac metodyka jest cennym narzędziem do analizy doświadczeń zakładanych w układach wierszowo-kolumnowych i bloków wierszowo – kolumnowych. **Osiągnięcie naukowe** pani dr Agnieszki Łackiej wpisuje się w aktualne trendy doświadczeń agronomicznych zakładanych z konieczności w blokach niekompletnych. Biorąc pod uwagę walory naukowe mogę uznać, że *przedstawiony cykl publikacji spełnia wymogi stawiane w postępowaniu habilitacyjnym w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.*

3. Ocena dorobku naukowego

Dorobek naukowy niestanowiący prezentowanego osiągnięcia naukowego dr Agnieszki Łackiej znacznie zwiększył się od czasu uzyskania stopnia doktora, kiedy to składał się z trzech publikacji w czasopismach posiadających wskaźnik Impact Factor i trzech nieposiadających. Po uzyskaniu stopnia doktora dorobek naukowy niestanowiący osiągnięcia naukowego został rozszerzony o 30 publikacji, z czego 21 w czasopismach z bazy Journal Citation Reports o łącznym wskaźniku Impact Factor równym 37,721. Pozostałe dziewięć artykułów naukowych ukazało się w czasopismach o łącznej punktacji MNiSW wg roku wydania równej 80 (lub 265 wg punktacji wydań tych czasopism z roku 2021). Wśród nowszych prac zdecydowanie dominują prace z wskaźnikiem IF. Przytoczone wskaźniki świadczą o dużej intensywności pracy naukowej i istotnym rozwoju od czasu uzyskania stopnia doktora.

Ogólny sumaryczny dorobek stanowi 29 prac z wskaźnikiem ImpactFactor oraz 14 prac recenzowanych w innych czasopismach naukowych. Daje to łącznie 1275 punktów MNiSW wg roku wydania.

Tematyka badań dr Agnieszki Łackiej koncentruje się na analizie danych pochodzących z doświadczeń rolniczych oraz obserwacji ekologicznych. Generalizując wkład dr Agnieszki Łackiej, w pracach metodycznych współpracowała zarówno w opracowaniu koncepcji jak i części teoretycznej, w pracach o znaczeniu merytorycznym dla rolnictwa odpowiadała za część statystyczną. Brała też udział w pisaniu tekstu publikacji. Udział procentowy był z zakresu 5 do 85 procent a dolny i górny kwartył, q1 i q3, wynosiły odpowiednio 15% i 30%. W pracach opublikowanych po uzyskaniu tytułu doktora dr Agnieszka Łacka tylko dwa razy była pierwszym autorem w dorobku naukowym niestanowiącym osiągnięcia naukowego i raz w artykułach składających się na osiągnięcie naukowe. Wskazuje to na bardzo dobre kompetencje w nawiązywaniu współpracy i wykonywanie powierzonych części prac. Z drugiej strony współudział w monotematycznym cyklu 7 prac pozwala liczyć na większą liczbę publikacji z dominującą rolą po uzyskaniu tytułu doktora habilitowanego i samodzielnego stanowiska naukowego.

Dr Agnieszka Łacka brała też udział w sześciu grantach badawczych, jednym grantem międzynarodowym („Planning of factorial experiments with one control treatment dealing with plant protection in block design with nested rows and columns”, WAR/342/116), przyznany dwukrotnie i którego dr Agnieszka Łacka była kierownikiem (grant zgodny z osiągnięciem naukowym), oraz pięciu grantach

krajowych. Ponadto brała (bierze) udział w czterech zespołach badawczych realizowanych ze środków na potencjał badawczy, z czego w dwóch była kierownikiem projektu i projekt jest już zakończony.

Wśród wystąpień na krajowych lub międzynarodowych konferencjach naukowych (współudział w siedemnastu referatach na międzynarodowych konferencjach i sześciu referatach na krajowych konferencjach) dr Agnieszka Łacka osiem razy była pierwszym autorem referatu na konferencji międzynarodowej i trzy razy była pierwszym autorem referatu na krajowej konferencji naukowej. Przygotowała również jako współautor siedemnaście plakatów konferencyjnych.

Pani dr Agnieszka Łacka wykonała 21 recenzji prac naukowych, głównie dla czasopisma *Journal of Agricultural, Biological, and Environmental Statistics* (17 recenzji). Recenzowała również prace w czasopiśmie *Agronomy*, czasopiśmie *Agriculture* oraz w czasopiśmie *Sustainability*. Jest członkiem Polskiego Towarzystwa Biometrycznego oraz Polskiego Towarzystwa Statystycznego. Bierze czynny udział w tworzeniu czasopism – w czasopiśmie *Biometrical Letters* była członkiem sekretariatu komitetu redakcyjnego, później co-editorem a od 2020 edytorem czasopisma. Była również co-editorem w *Journal of Agricultural, Biological, and Environmental Statistics*.

4. Ocena dorobku edukacyjnego, organizacyjnego i współpracy z instytucjami

Pani dr Agnieszka Łacka wykazała 4 staże, z czego 3 w zagranicznych instytucjach do *School of Mathematical Sciences, Queen Mary University of London*, Wielka Brytania, łącznie 44 dni, oraz staż naukowy w Instytucie Ochrony roślin w Poznaniu (3 miesiące).

Wykazano trzy projekty współpracy z sektorem gospodarczym w zakresie produkcji drewna. We wszystkich dr Agnieszka Łacka pełniła rolę statystyka. Były to „Wpływ pory roku na uszkodzenia sosnowego surowca drzewnego pozyskanego harwesterem”, 2016r., „Cechy jakościowe liściastego surowca drzewnego pozyskanego harwesterami”, 2014r., i „Możliwości wykorzystania surowca drzewnego obciążonego ujemnymi skutkami niekorzystnych warunków wzrostu drzew. Etap I – Wpływ strefy ekotonowej na właściwości i przydatność technologiczną drewna sosny”, 2013r. Ponadto wykazano jedną ekspertyzę „Wydajność maszyn wielooperacyjnych w przedrębnych drzewostanach sosnowych w zależności od intensywności zabiegu” z roku 2013.

5. Wniosek końcowy

Biorąc pod uwagę całość przedstawionego dorobku naukowego i organizacyjnego stwierdzam, że kandydatka wykazała dużą aktywność i rozwój osobisty od czasu uzyskania stopnia doktora. Udział w grantach, udział w pracy czasopism, odbyte staże i publikacje wnoszące wyraźny wkład naukowy stanowią podstawę do takiego stwierdzenia. Uważam, że wszystkie prace wykazane w osiągnięciu naukowym są powiązane tematycznie oraz wpisują się w dziedzinę nauk rolniczych. Mają również dużą wartość dla rozwoju dyscypliny naukowej rolnictwo i ogrodnictwo. Osiągnięcie naukowe oraz całość dorobku spełnia wymagania określone w ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm.).
Wniosuję o dopuszczenie dr Agnieszki Łackiej do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.

Warszawa, 11 lipca 2022r.

J. Padewski
.....
podpis recenzenta