

Prof. dr hab. Iwona Mejza  
Katedra Metod Matematycznych i Statystycznych  
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

**Recenzja osiągnięć Pana dr. Jakuba Paderewskiego ubiegającego się o nadanie stopnia doktora habilitowanego nauk rolniczych w dyscyplinie agronomia**

wykonana na zlecenie Dziekana Wydziału Rolnictwa i Biologii Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie z dnia 13 marca 2019 roku.

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

Pan mgr Jakub Paderewski ukończył studia magisterskie w 2000 roku na Wydziale Matematyki, Informatyki i Mechaniki Uniwersytetu Warszawskiego. Tytuł magistra uzyskał na podstawie pracy pt. „*Metoda optymalizacji genetycznej sieci neuronowych*”, której promotorem był dr Nguyen Hung Son. W 2008 roku na Wydziale Rolnictwa i Biologii SGGW w Warszawie obronił (z wyróżnieniem) pracę doktorską pt. „*Przydatność modelu AMMI do badania reakcji roślin rolniczych na warunki środowiskowe*” napisaną pod kierunkiem prof. dr hab. Wiesława Mądrego, uzyskując stopień doktora nauk rolniczych w zakresie agronomii. Należy podkreślić, że tematyka pracy doktorskiej była ściśle ukierunkowana na zagadnienia badawcze, które Habilitant rozwijał w swojej dalszej pracy naukowej wchodząc systematycznie w zagadnienia różnych metod statystycznych i technik informatycznych przydatnych w jego praktyce badawczej. Po ukończeniu studiów dr Jakub Paderewski, został zatrudniony w Katedrze Doświadczalnictwa i Bioinformatyki w Szkole Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie.

**2. Ocena osiągnięcia naukowego**

Jako podstawę osiągnięcia naukowego pt. „*Zastosowanie modelu AMMI do oceny reakcji odmian pszenicy ozimej na warunki środowiskowe w Polsce*” dr Jakub Paderewski przedstawił monotematyczny cykl pięciu następujących prac naukowych:

- [1] Paderewski J., Gauch H.G., Madry W., Drzazga T., Rodrigues P.C. (2011): Yield response of winter wheat to agro-ecological conditions using Additive Main Effects and Multiplicative Interaction and Cluster Analysis. *Crop Science* 51: 969-980.

[27 pkt MNiSW<sub>2011</sub>, IF<sub>2011</sub> = 1,641, udział 50%]



Uwazam, że wszystkie prace są powiązane tematycznie, zatem pod względem formalnym jest spełniony warunek określony w art. 16. ust. 2 ustawy z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki.

Współautorem i wymienionym jest autor korespondencyjny. Habilitant, w pracach współautorskich, stanowiących osiągnięcie naukowe, jest pierwszym IF wynosi 2,86065, a wazona suma punktów MNiSW – 70,25. Trzeba także podkreślić, że Uwzględniając zatem podany przez Habilitanta udział w tych publikacjach, sumaryczny wazon współautorów w załączniku nr 6. W pracy nr [3] dr J. Paderewski jest jedynym autorem. Udział Habilitanta w ich powstaniu wynosi od 50% do 65%. Udziały te zostały potwierdzone przez Oceniając wkład własny należy zauważyć, że prace ([1], [2], [4], [5]) są współautorskie, a uzupełniającym elementem w tej serii, szczególnie cennym, bo jest to praca autorska Habilitanta, aplikacyjny. Praca nr [3], z pozoru odbiegająca charakterem od pozostałych, jest bardzo ważnym rolnictwa, a przede wszystkim agronomii. Mają charakter zarówno metodologiczny, jak i metodologii. Prace [1], [2], [4] i [5] dotyczą ważnych zagadnień istotnych z punktu widzenia Pod względem formalnym przedstawione prace stanowią materiał spójny w obszarze badań i czasopism MNiSW wynosi 112 pkt.

Prace te zostały opublikowane w latach 2011-2018 w czasopiśmie z listy A MNiSW (prace [1], [2], [5]), z listy B (praca [3]) oraz praca [4] niebędąca na obu listach. Ich sumaryczny impact factor (IF), zgodny z rokiem wydania, wynosi 4,905, a sumaryczna liczba punktów według listy

- [35 pkt MNiSW<sub>2017</sub>, IF<sub>2017</sub> = 1,635, udział 65%]
- [5] Paderewski J., Rodrigues P.C. (2018): Constrained AMMI model: application to Polish winter wheat post-registration data. *Crop Science* 58: 1458-1469.
- [4] Paderewski J., Rodrigues P.C. (2014): The usefulness of EM-AMMI to study the influence of missing data pattern and application to Polish post-registration winter wheat data. *Australian of Crop Science* 8: 640-645. [5 pkt MNiSW<sub>2014</sub>, SJR<sub>2014</sub> 0,463, 60%]
- [10 pkt MNiSW<sub>2013</sub>, SJR<sub>2013</sub> czasopisma 0,237]
- [3] Paderewski J. (2013): An R function for imputation of missing cells in two-way data sets by EM-AMMI algorithm. *Communications in Biometry and Crop Science* 8: 60-69.
- [2] Paderewski J., Gauch H.G., Madry W., Gacek E. (2016): AMMI Analysis of four-way Genotype × Location × Management × Year data from a wheat trial in Poland. *Crop Science* 56: 2157-2164. [35 pkt MNiSW<sub>2013-2016</sub>, IF<sub>2016</sub> = 1,629, udział 60%]



Ocena merytoryczna. Tematyka badawcza publikacji, stanowiących osiągnięcie naukowe jest ściśle związana ze strukturyzacją interakcji genotypowo-środowiskowej, przy czym środowiskami mogą być miejscowości (lokalizacje), lata lub miejscowości i lata. Zagadnienie to ma kluczowe znaczenie w doświadczalnictwie rolniczym, a szczególnie w agronomii, względnie hodowli roślin. Metody statystyczne, których celem jest grupowanie genotypów (odmian) względem ich reakcji na zmienność środowiska były rozwijane od szeregu lat przez wielu polskich i światowych autorów. W metodach tych wykorzystuje się różne modele obserwacji, a ponadto różne metody strukturyzacji interakcji genotypowo-środowiskowej. Habilitant (wraz z współautorami) w swoich pracach, do omówienia tego zagadnienia, zastosował znane z literatury wielowymiarowe metody, a mianowicie analizę modelu AMMI (*Additive Main Effects and Multiplicative Interaction*) i jej różne wersje oraz, między innymi, analizę skupień i inne. Wykorzystał te metody przede wszystkim aplikacyjnie, co ma ogromne znaczenie w praktyce rolniczej. W pełni uzasadnił trafność zastosowania tych metod oraz ich skuteczność. Wymiar praktyczny można określić tym, że w publikacjach, które wchodzi do osiągnięcia naukowego, Kandydat posłużył się realnymi danymi z doświadczeń przedrejestranych wstępnych i porejestranych prowadzonych w ramach Porejestranego Doświadczalnictwa Odmianowego i Rolniczego (PDOiR). Stanowią one ostatni etap wdrażania postępu biologicznego do praktyki rolniczej.

W publikacji nr [1] Habilitant (wraz z współautorami) zmierzył się z niewygodnym problemem występującym często w analizie serii doświadczeń przedrejestranych, dotyczącym brakujących obserwacji w podklasach. Cała seria doświadczeń jest nieortogonalna (niekompletność ta jest nieplanowana), co uniemożliwia na tym etapie zastosowanie klasycznych metod statystycznych. W tym wypadku dane dotyczyły plonu ziarna pszenicy ozimej zebranych w doświadczeniach przedrejestranych przeprowadzonych przez 14 lat w niepełnej trójkierunkowej klasyfikacji genotyp  $\times$  lokalizacja  $\times$  rok ( $G \times L \times Y$ ). Trudnością, która tu wystąpiła był niejednakowy zestaw z 21 genotypów, które badano w poszczególnych lokalizacjach i latach. Aby wyeliminować, chociaż częściowo, ten problem zaproponowano w pracy dwustopniową analizę statystyczną. W I etapie przeanalizowano dane osobno dla wybranych kombinacji warunków środowiskowych (kombinacje lokalizacji i roku badań), stosując analizę wariancji (ANOVA) przy modelu mieszanym. Uzyskano w ten sposób średnie poprawione dla genotypów oraz średni kwadrat dla błędów dla różnych warunków środowiskowych (co stanowiło 21,6% podklas). Mając niekompletną, ale spójną (jak zaznaczono w pracy) trójkierunkową klasyfikację genotypy  $\times$



W publikacji [2] Habilitant (z współautorami) przedstawił zastosowanie modelu AMMI do czterokierunkowej kompletnej klasyfikacji genotyp  $\times$  lokalizacja  $\times$  poziom agrotechniki  $\times$  rok ( $G \times L \times M \times Y$ ). Należy tu zaznaczyć, że dane do analizy pochodzily z wielośrodowiskowej niekompletnej serii poręstrowych doświadczonych odmianowych (PDO) założonych w każdej miejscowości w układzie split-block (strip-plot). Tym razem w celu uniknięcia niekompletności, zbior danych zawężono (po wstępnych analizach) do klasyfikacji kompletnej. Następnie stosując czteroczynnikowy model mieszany ANOVA, określono które interakcje są istotne. Uzyskany

się z celem. działania, takie jak wybór metod statystycznych, efektywne przeprowadzenie analiz i inne, mając niekompletność, wybór spójnego zbioru danych miał szczególne znaczenie, bo inaczej dalsze ogromnego zbioru danych z wielośrodowiskowej serii doświadczonych. Ze względu na jej dużą ważnym elementem tutaj jest dostosowanie do przeprowadzenia różnych analiz statystycznych obróbcę danych, to zasnaga Jego jako współautora jest nieoceniona i niedoceniona. Bardzo naukowe). Mimo, że Jego wkład, jak sam zaznaczył, polegał głównie na technicznej obsłudze i (najmniej z pozostałych udziałów, dotyczących prac wchodzących w skład osiągnięcia różnych okresach wegetacyjnych. Habilitant swój udział w powstaniu tej pracy ocenił na 50% pozwoliła na rzeczywistą ocenę adaptacji odmian występujących w różnych środowiskach w genotypów na zróżnicowane warunki środowiskowe w okresie wielu lat. Zastosowana metoda  $G \times L \times Y$  dało ciekawe i rozsądne praktyczne wnioski, opisujące wyodrębnione schematy reakcji analizy AMMI. Ponadto adaptowanie tej metody do niepełnej trójczynnikowej klasyfikacji analizy AMMI i analizy skupień nie było powszechnie stosowane w porównaniu do tradycyjnej zarazem bardzo skomplikowana. Osiem lat temu kiedy ta praca powstała, stosowanie połączonej praktycznego punktu widzenia tematyka badawcza podjęta w tej publikacji jest bardzo ważna, ale analizę skupień opracowaną przez Calinńskiego i Corstena. Podsumowując należy podkreślić, że z genotypów wykorzystano hierarchiczną analizę skupień metodą Warda oraz niehierarchiczną pomocą modelu AMMI przy użyciu połączonej analizy AMMI i analizy skupień. Do grupowania kombinacji (średnia lat wynosi 3,02). Następnie klasyfikacja  $G \times L$  została przeanalizowana za genotypów ( $G$ ) i lokalizacji ( $L$ ) poprzez lata. Określono również liczbę lat badań dla tych metody *Restricted Maximum Likelihood* (REML) oszacowano średnie poprawione dla kombinacji stosując model mieszany ANOVA, w którym tylko efekty lat były losowe. Korzystając również z lokalizacje  $\times$  lata, przeprowadzono w II etapie wieloczynnikową analizę średnich poprawionych,



zbiór średnich dla kombinacji GLMY zredukowano do zbioru średnich dla kombinacji genotyp  $\times$  środowisko (GE), gdzie środowiskami były kombinacje lokalizacja  $\times$  poziom agrotechniki  $\times$  rok ( $L \times M \times Y$ ). Uzyskany w ten sposób zestaw danych zanalizowano stosując model AMMI. W II kroku analizy wybrany model poddano weryfikacji testem *Cross Validation* (CV) w wersji LOO (*Leave-One-Out*) w celu diagnostyki liczby składowych głównych. Wprowadzono też uproszczenie modelu rozważając jego dokładność predykcyjną, co doprowadziło do zastosowania modelu AMMI1 opartego na pierwszej składowej głównej, posiadającej klarowną interpretację geograficzną. Uzyskane wyniki pozwoliły na konstrukcję mega-środowiskowego podziału obszaru Polski i określenia rekomendacji genotypów dla takich mega-środowisk. Podobnie jak w publikacji [1], 60-procentowy udział w powstaniu tej pracy polegał głównie na przygotowaniu i analizie danych, wnioskowaniu statystycznym oraz dominującym udziale w przygotowaniu tekstu do publikacji.

Kandydat w pracy nr [3] wykazał się umiejętnością wykonywania analiz w środowisku *R*, to znaczy praktyczną znajomością istniejących już procedur statystycznych i biegłością w programowaniu w tym języku. W powyższej publikacji zaprezentował opracowany przez siebie algorytm, który nazywa się EM-AMMI, przy czym, jak twierdzi autor, metoda ta nie była wcześniej oprogramowana. Podane są możliwości tej procedury i przykłady. Szkoda, że autor nie napisał dokładniej z jakich metod korzystał przy tworzeniu tego kodu. Wiadomo np., że sam EM (*Expectation-Maximization*) algorytm jest od dawna znaną metodą iteracyjną, która jest wykorzystywana w różnych analizach do wyznaczania estymatorów największej wiarygodności w sytuacji, gdy dane są niekompletne. Ten unikalny algorytm jest szeroko wykorzystywany do wszelkich zadań typu "poszukiwanie wzorców". W pracy brak jest cytowań związanych z tym zagadnieniem. Habilitant umiejętnie wykorzystał EM algorytm w analizie AMMI, podając jego zalety i możliwości w badaniu interakcji genotypowo-środowiskowej, ale także ograniczenia. Krótka informacja naprowadzająca na wcześniejszych autorów procedury EM-AMMI zostaje dopiero rozwinięta w następnej publikacji, wchodzącej w skład osiągnięcia naukowego.

W pracy nr [4] dr J. Paderewski (wraz z współautorem) przedstawia w interesujący sposób zastosowanie opisanej wcześniej procedury EM-AMMI w badaniach rolniczych, hodowli roślin i innych, w których wykorzystuje się dane z wielośrodowiskowych serii doświadczeń (w pracy – dane pszenicy ozimej z doświadczeń w ramach PDOiR). W takich badaniach jednym z celów hodowców i rolników jest zrozumienie interakcji genotypowo-środowiskowej. Ponieważ zwykle



odmiany reagują w niejednakowy sposób na zmieniające się warunki środowiskowe, zachodzi potrzeba określenia w jakich środowiskach jakie odmiany są najlepsze i stabilne. W programach hodowli roślin z wielu powodów występuje pewna selekcja odmian w miejscowościach i latach, co powoduje straty informacji o takich kombinacjach genotypowo-środowiskowych w zbiorze danych. Ogranicza też to liczbę metod statystycznych, które można zastosować do analizy. Niektóre z metod akceptują brakujące obserwacje (w pewnych wypadkach), jednak wiele z nich, takich jak, analiza AMMI, analiza składowych głównych (PCA), analiza GGE (*Genotype main effect plus genotype-by-environment interaction*) i inne, wymagają kompletnego zbioru danych. Nie ma reguły jak postępować w takich sytuacjach. Często usuwa się przed analizą ze zbioru danych te genotypy lub środowiska, dla których nie ma pełnej informacji. Niektóre możliwości postępowania zilustrowano przykładami w publikacjach [1] i [2] osiągnięcia naukowego. W obecnej pracy autor zaproponował zastosowanie procedury EM-AMMI (opisanej w [3]), która pozwala na oszacowanie brakujących obserwacji dla kombinacji GE przed analizą. Rozważa też różne rodzaje niekompletności danych, od najczęściej zakładanego przez badaczy ich losowego rozmieszczenia w zbiorze, do bardziej powszechnych trzech przypadków nielosowego schematu występowania brakujących obserwacji spowodowanych przez czynniki naturalne (określone przez choroby, szkodniki itp.). Zastosowanie algorytmu przetestowano na podstawie symulacji komputerowych i na prawdziwych danych (dane pszenicy ozimej z doświadczeń porębskich w Polsce). Wnioskiem z przeprowadzonych analiz (jak podał Habilitant) jest to, że procedura EM-AMMI może być użyta w przypadkach nielosowych wzorów braków danych, ale należy się liczyć z niewielką stratą dokładności oszacowania. Należy być ostrożnym w sytuacji, gdy model AMMI jest zbyt złożony, to znaczy że zbyt duża liczba interakcyjnych składowych głównych. Zaobserwowano wtedy dużą stratę dokładności przy estymacji stosując ten algorytm. Habilitant zaznaczył, że wcześniej nie był mu znany fakt badania wpływu nielosowych wzorów braków danych na ich estymację w wielośrodowiskowych seriach doświadczeń, co czyni publikację [4] (mimo pewnych ograniczeń) bardzo wartościową i ważną w zastosowaniach metod statystycznych w rolnictwie i hodowli roślin. Ponadto należy podkreślić, że Habilitant przy pisaniu pracy, oprócz równorzędnego uczestniczenia w przeprowadzaniu analiz i opisanu wyników, brał tym razem czynny udział w określeniu problemu badawczego.

Praca nr [5] jest współautorską, ale dr J. Paderewski jest tu dominującym autorem (deklarowany udział 65%). Habilitant zaproponował koncepcję pracy, która powstała w wyniku



zapotrzebowania na inne metody niż te, które pozwalają zwykle na precyzyjne opisanie reakcji plonu genotypów na badane środowiska (lata, różne lokalizacje, rodzaje, agrotechniki lub kombinacje tych kontrolowanych czynników). Standardowa metoda AMMI, którą autor stosuje w swoich badaniach naukowych nie może być stosowana w sytuacjach, gdy zbiór danych jest niekompletny (podobnie jak w pracach [1]-[4]). W wypadku występowania braków danych (informacji o kombinacji GE) są w literaturze światowej rozważane różne wersje metody AMMI, które Habilitant w tej pracy cytuje. W bieżącej pracy, w celu uogólnienia modelu AMMI, Habilitant (wraz z współautorem) zastosował znaną z literatury ograniczoną analizę składowych głównych (*Constrained principal component analysis, C-PCA*). Uzyskany w ten sposób model został nazwany *Constrained AMMI model (C-AMMI)*. W analizie tego modelu przyjęto założenie liniowej zależności parametrów składowych głównych od znanych dodatkowych parametrów (tj. macierzy objaśniających). Rozważono trzy przypadki, gdy: 1) tylko parametry składowych głównych dla genotypów miały macierz zmiennych objaśniających (takich jak: wysokość, wyleganie, podatność na choroby i inne), 2) tylko parametry składowych głównych dla środowisk miały macierz zmiennych objaśniających (między innymi takich jak: klasyfikacja gleby, wielkość opadów, poziom agrotechniki), 3) oba typy parametrów składowych głównych miały macierze zmiennych objaśniających. Biorąc pod uwagę powyższe przypadki, analizowano trzy wersje ograniczonego modelu AMMI (C-AMMI), a mianowicie C(GE)-AMMI, C(G)-AMMI oraz C(E)-AMMI. Dokonano porównania tych modeli z standardowym modelem AMMI z dwiema składowymi głównymi. Wykorzystano przy tym procedurę *Cross Validation (CV)* w wersji LOO (*Leave-One-Out*) w celu diagnostyki liczby składowych głównych. Wyniki przedstawiono w tabelach i wykresach typu biplot. Są one ciekawe, nie zawsze jednoznaczne, ale pozwalają w interesujący sposób rozszerzyć wnioskowanie o rankingach mega-środowisk i genotypów pod kątem badanej cechy, tu wydajności. Zastosowanie modelu C-AMMI i porównanie z standardowym modelem AMMI przedstawiono wykorzystując dane symulacyjne oraz wyniki trzyletniej (2008-2010) serii porejestrowych doświadczeń z pszenicą ozimą (COBORU, Słupia Wielka). Jednakże proponowana metoda C-AMMI może być wykorzystana także w analizach innych wielośrodowiskowych serii doświadczeń z innymi roślinami uprawnymi i innym opisem warunków środowiskowych. Należy jednak, jak twierdzi Habilitant, zachować ostrożność przy wyborze zmiennych środowiskowych i genotypowych. Jeżeli jest ich zbyt dużo, analiza C-AMMI staje się podobna do analizy AMMI z ocenami parametrów genotypowych i/lub środowiskowych



Po przeanalizowaniu dorobku dr. Jakuba Paderewskiego, niestanowiącego osiągnięcia naukowego, należy stwierdzić, iż wyraźnie się powiększył po uzyskaniu stopnia doktora. Dorobek obejmuje łącznie 24 prace, z czego 19 po uzyskaniu stopnia doktora. Spośród opublikowanych prac po uzyskaniu stopnia doktora, 8 z nich zostało opublikowane w renomowanych czasopiśmiech znajdujących się w bazie Journal Citation Reports (JRC). Sumaryczny *impact factor* według listy JRC, zgodnie z rokiem opublikowania wynosi 13,7. Liczba cytowań publikacji według bazy Web of Science wynosi 25 (stan na dzień 06.12.2018). Indeks Hirsha jest równy 4 (stan na 06.12.2018). Należy także zauważyć, że wszystkie prace Kandydata są współautorские co potwierdza umiędzynarodowienie i efektywność współpracy z naukowcami, krajowymi i zagranicznymi, różnych specjalności. Udziały procentowe w publikacjach zawartych w bazie JCR Habilitant

### 3. Ocena istotnej aktywności naukowej

*Recenzowany cykl publikacji oceniam pozytywnie i stwierdzam, że stanowi osiągnięcie naukowe spełniające wymogi Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki.*

na terenie Polski. oraz rankingu genotypów, które mogą zwiększyć efektywność rekomendacji odmian do uprawy doświadczeń w rolnictwie i hodowli roślin. Umożliwia też wyznaczenie rankingu mega-środowisk do badania strukturacji i interakcji genotypu ze środowiskiem w wielośrodowiskowych seriach Reasumując, zaproponowana metodologia w publikacjach [1]-[5] może stanowić dobre narzędzie publikacji. Są one istotne i nie wpływają na ocenę osiągnięcia naukowego. Uwagi krytyczne dotyczą Autorferatu, w którym Kandydat nie uszczegółowił się wielu drobnych struktur macierzy kowariancji na ocenę parametrów genotypowo-środowiskowych. uwagę zasługują szczególne i przekonujące przeanalizowanie skutków zastosowania różnych C-AMMI, jest kompilacją innych modeli, które również posiadają pewne niedoskonałości. Na proponowanej metody. Są one zresztą nieuniknione z tego powodu, że proponowany model statystycznych. Jest również ważna pod względem aplikacyjnym, mimo pewnych ograniczeń w języku R, umożliwiającym wykonanie wszystkich, stosowanych przez niego, analiz pod kątem eksploracji danych. Dużą zasługę ma tu Habilitant, który jest autorem programu opisanymi za pomocą regresji liniowej. Uważam, że praca [5] jest bardzo ciekawa, szczególnie



oszacował od 10% do 30%. Należy też zauważyć, że prace te zostały opublikowane w latach 2011 do 2017, co dowodzi o właściwym i konsekwentnym podejściu naukowym zarówno w zakresie stawianych problemów badawczych, sposobów ich rozwiązywania oraz wnioskowania statystycznego. Jego udział w powstanie tych prac polegał głównie, jak twierdzi Habilitant, na wyborze właściwej, często niejednej, metody analizy statystycznej oraz graficznym i słownym opisie pośrednich i końcowych wyników. Mają one fundamentalne znaczenie w pracach aplikacyjnych, gdy ma się do czynienia, jak w tym wypadku, z agrotechnicznymi lub ekologicznymi zbiorami danych. W pięciu pracach Kandydat był autorem korespondencyjnym. Z pozostałych prac (niezawartych na liście JCR w roku ukazania się artykułu) z dorobku Habilitanta 8 z nich zostało opublikowanych w recenzowanych czasopiśmie z listy B MNiSW na łączną liczbę 50 punktów (z czego po doktoracie 5 prac na łączną liczbę 26 punktów). Należy zaznaczyć, że Kandydat podał punkty zgodnie z danymi wg. roku 2010. Inne prace z tego zbioru są opublikowane w specjalistycznych czasopiśmie, niewystępujących obecnie na Liście B, stąd trudno jest zweryfikować podaną przez Habilitanta punktację. Dostęp jest utrudniony. Wśród nich są także dwukrotnie wymienione „Proceedings” (w postaci monografii) z międzynarodowych specjalistycznych konferencji w roku 2010 i 2012, w których Kandydat potraktował swój udział (swoją pracę) jako rozdział w monografii. Podana przez Habilitanta punktacja MMiSW wszystkich tych publikacji wynosi 41, z czego po doktoracie 34. Podsumowując należy podkreślić, że liczba prac przed doktoratem jest równa 5, przy czym cztery z nich zostały opublikowane w języku polskim. Po uzyskaniu stopnia doktora dorobek stanowi 19 artykułów, z czego już tylko cztery zostały opublikowane w języku polskim. Świadczy to wybitnie o świadomym zaangażowaniu Habilitanta w umiędzynarodowienie swoich wyników badań naukowych opublikowanych po uzyskaniu stopnia doktora.

Tematyka naukowo-badawcza dr. J. Paderewskiego poza osiągnięciem naukowym jest znaczna i bardzo różnorodna. Kandydat określił swoją działalność w dwóch obszarach badawczych z dziedziny nauk rolniczych. Są to: a) analiza danych z serii doświadczeń odmianowych, b) analiza danych ekologicznych i biologicznych, dotyczących biometrii gatunków, ekologicznych spektrów gatunków i zbiorowisk roślinnych, analiza danych fitosocjologicznych. Udział w badaniach z innych dyscyplin często wymagał od Habilitanta poszerzenia wiedzy zarówno rolniczej, czy biologicznej, jak i przede wszystkim statystycznej. Należy pamiętać, że dobór właściwych metod statystycznych, umiejętne zastosowanie wnioskowania statystycznego zezwala na sformułowanie



pewnej prawdziwości statystycznej zjawiska przyrodniczego wraz z oszacowaniem  
 prawdopodobieństwa jego powtarzalności. To świadczy generalnie o dużej roli, ale też  
 odpowiedzialności statystyka, jaką pełni w powstaniu i rozumieniu charakteru każdej pracy jako  
 pracy naukowej. Uwagam, że Habilitant bardzo dobrze spełnił swoją rolę jako statystyk i Jego  
 wkład do nauk rolniczych a zwłaszcza metodyki badań genetyczno – hodowlanych jest bardzo  
 duży.

Wiele publikacji, z wymienionych obszarów badawczych, powstało w wyniku prowadzonej  
 przez Kandydata współpracy (konsultacji) z pracownikami innych Katedr a także jednostek. Tylko  
 dwa artykuły tematycznie odbiegają od pozostałych i rozwiązują interesujące problemy  
 statystyczno-numeryczne. Jeden z nich powstał krótko przed Jego doktoratem, a drugi zaraz po  
 uzyskaniu stopnia doktora. Pozostałe 22 prace dotyczą nauk rolniczych, a przede wszystkim  
 agronomii i hodowli roślin, genetyki, ale też łekarstwa. W pięciu z nich Habilitant jest autorem  
 wiodącym (deklarowany udział to: 70%, 60%, 60%, 60%, 65%, 70%). Zasadniczą rolę Kandydata we  
 wszystkich pracach była koordynacja w zakresie wyboru i wykonania zaawansowanych analiz  
 statystycznych i graficznych, często decydujących o jakości i wiarygodności uzyskanych  
 wyników. Kandydat podkreśla, że Jego specjalnością jest adaptacja (gdzie istnieje potrzeba  
 modyfikacji) i zastosowanie metody rozkładu macierzy według wartości osobliwych (SVD,  
*Singular Value Decomposition*), która jest zasadniczym elementem modelu AMMI lub GGE. Z  
 tego powodu był zapraszany do współpracy. Stosując, na przykład analizę GGE dostosowaną  
 do klasyfikacji trójczynnikowej, opracował analizę cech morfologicznych *Festulolium* w  
 odpowiedzi na dawkowanie azotu. W jednym z artykułów zastosował połączenie analizy SVD z  
 analizą skupień, a ponadto obliczył statystykę LOD (charakterystyczną dla analizy materiału  
 genetycznego). Zaadaptował też statystykę MSEF (*Mean Square Error Prediction*) do analizy  
 eksperymentu z tylko dwoma powtórzeniami. Napisał procedurę w języku R i wykonał  
 porównanie modeli za pomocą analizy MSEF. Zastosował analizę NMDS (*non-metric*  
*multidimensional scaling*), czyli niemetryczne wielowymiarowe skalowanie z 2-wymiarowym  
 wykresem do analizy zagrożeń występujących dla ekosystemów łąkowych na podstawie ankiet  
 wypełnianych przez dyrekcje Parków Krajobrazowych. Stosował też najprostsze techniki  
 statystyki opisowej w celu obliczeń miar ekologicznych. Metody statystyczne znalazły  
 zastosowanie zarówno w analizach wielośrodkowych serii doświadczeń odmianowych, jak i  
 w badaniach genetycznych (np. wyznaczenie markerów adaptacji), względnie w łekarstwie (np.



badanie preferencji siedliskowych zespołu roślin). Wskazuje to na Jego świadomy udział i wykorzystanie swojej wiedzy w badaniach o wysokiej jakości, ale także na to, że dobrzy badacze, publikujący w renomowanych czasopismach, decydują się na współpracę z Nim. Dr Jakub Paderewski był/jest wykonawcą grantu: „Optymalizacja produkcji wołowiny w Polsce zgodnie ze strategią „od widelca do zagrody” finansowanego częściowo ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka. Mimo, że temat projektu nie współgra z podjętymi przez Habilitanta tematami badawczymi, należy podkreślić, że rozwój naukowy młodego naukowca powinien obejmować różne aspekty przydatne w rozwijaniu umiejętności doboru różnych metod statystycznych, informatycznych, adekwatnych prowadzonym badaniom, a przede wszystkim umiejętności pracy zespołowej obejmującej różne specjalności. Kandydat aktywnie uczestniczy w popularyzowaniu swoich dokonań naukowych. Brał dotychczas udział w 9 konferencjach, w tym jednej zagranicznej, w której był głównym wykonawcą plakatu. Był także jedynym wykonawcą wystąpień na dwóch międzynarodowych konferencjach biometrycznych. Na pozostałych 6 polskich konferencjach był współautorem plakatów. Był też współautorem referatów (bez uczestnictwa) na wielu innych specjalistycznych konferencjach naukowych. Dokonania naukowe dr. Jakuba Paderewskiego były doceniane i wyróżniane nagrodami indywidualnymi i zespołowymi przez Rektora Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie.

*Reasumując, biorąc pod uwagę wartościowy i różnorodny dorobek naukowy dr. Jakuba Paderewskiego, niebędący osiągnięciem naukowym oraz działalność propagatorską na konferencjach naukowych w kraju i za granicą, jednoznacznie pozytywnie oceniam działalność naukową Kandydata. Stwierdzam, że opublikowany dorobek naukowy spełnia wymogi ustawy o stopniach i tytułach naukowych.*

#### **4. Ocena osiągnięć dydaktycznych, współpracy z instytucjami, organizacjami i towarzystwami naukowymi oraz działalności popularyzującej naukę**

Z innych aktywności organizacyjnych, dr J. Paderewski jest od 2004 roku członkiem Polskiego Towarzystwa Biometrycznego. W latach 2014-2016 był redaktorem statystycznym w ramach komitetu redakcyjnego czasopisma pt. Communications in Biometry and Crop Science.

Osiągnięcia dydaktyczne. Bardzo pozytywnie oceniam działalność dydaktyczną dr. J. Paderewskiego, przedstawioną w Załączniku 4. Przygotował programy nauczania różnych



przedmiotów, np.: „Wizualizacja danych eksperymentalnych” dla studentów II stopnia specjalności informatyka w rolnictwie (WRiB). Opracował też programy przedmiotów „Wstęp do programowania” i „Programowanie w VBS”, które prowadził w latach 2008-2014. Jest także koordynatorem i osobą prowadzącą zajęcia fakultetu „Wstęp do programowania” oraz przedmiotu „Statystyka matematyczna” dla studentów kierunku Towaroznawstwa (SGGW). Habilitant współpracował z programem ERASMUS w latach 2012-2016 w ramach czterech kursów: Ecological Measurements, Ecological Observations of Plant Communities, Ecology of grassland oraz Grasses-morphology, Identification and documentation. Jest również od 2018 r. koordynatorem i autorem programu dla przedmiotu „Informatics” prowadzonego w języku angielskim dla studentów kierunku Organic Agriculture and Food Production (WRiB, SGGW). Ponadto, trzykrotnie był opiekunem naukowym nad pracami inżynierskimi studentów SGGW oraz dwukrotnie został wybrany jako promotor pomocniczy w przewodach doktorskich (SGGW). Habilitant był 16 razy recenzentem publikacji w czasopiśmiech międzynarodowych i krajowych. Na uwagę zasługują recenzje dla czasopism z IF, takich jak, Crop Science, European Journal of Agronomy, Journal of Agricultural Science and Technology, Scientia Agrícola.

Dorobek organizacyjny Habilitanta obejmuje również członkostwo w wielu komisjach wydziałowych i egzaminacyjnych oraz od 2008 r. Jego funkcje administratora oprogramowania firmy Microsoft dla pracowników i studentów Katedry Doświadczalnictwa i Bioinformatyki.

Współpraca międzynarodowa. Dr J. Paderewski współpracuje od kilku lat z uznanymi naukowcami zagranicznymi. Są to prof. Hugh Gauch jr. (Soil and Crop Sciences Section, Cornell University, USA), dr Paulo Canas Rodrigues (Department of Statistics of the Federal University of Bahia, Brazylia) i dr Saeed Rauf (Department of Plant Breeding & Genetics, University College of Agriculture, University of Sargodha, Pakistan). Szczególnie trzeba docenić współpracę z profesorem Gauch'em, który jest genetykiem, botanikiem i statystykiem. Od 50 lat zajmuje się zagadnieniami wielokierunkowej analizy danych o charakterze rolniczym i ekologicznym. Habilitant wspólnie z prof. H. Gauch'em oraz z dr. P. C. Rodrigues'em pracują nad adaptacją modeli statystycznych do analizowania danych o plonowaniu roślin uprawnych. Wymiana wiedzy naukowej między tymi trzema naukowcami i Kandydatem, zaowocowała dotychczas 8 publikacjami, z czego trzy wchodzi w skład osiągnięcia naukowego.



Współpraca krajowa. W ramach kierunków badawczych Habilitanta powstały liczne publikacje naukowe oraz wspólne referaty i plakaty na konferencjach. Wynikają one ze współpracy z naukowcami innych Katedr SGGW oraz z innych uniwersytetów (Uniwersytet Rzeszowski, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaj w Krakowie). Kandydat utrzymuje też kontakty z COBORU oraz przedsiębiorstwami hodowli roślin uprawnych.

*W związku z powyższym, działalność dydaktyczną i organizacyjną Kandydata przedstawioną w tym punkcie oceniam bardzo pozytywnie.*

#### **5. Wniosek końcowy**

Na podstawie wcześniejszej pozytywnej oceny osiągnięcia naukowego, będącego podstawą wniosku o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk rolniczych w zakresie agronomii oraz wielce pozytywnej oceny całego dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego, jednoznacznie stwierdzam, że Pan dr Jakub Paderewski spełnia w wystarczającym stopniu wymagania określone w Ustawie z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2017 r., poz. 1789) i wnioskuję do Rady Wydziału Rolnictwa i Biologii SGGW w Warszawie o dopuszczenie Kandydata do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.

Poznań, 12 kwietnia 2019 r.

*J. Mejsza*

.....  
Podpis Recenzenta