



Jolanta Kwaśniewska, dr hab., prof. UŚ
Zespół Cytogenetyki i Biologii Molekularnej Roślin
Instytut Biologii, Biotechnologii i Ochrony Środowiska
Wydział Nauk Przyrodniczych
Uniwersytet Śląski w Katowicach
ul. Jagiellońska 28
40-032 Katowice
Tel. 32 2009468
e-mail: jolanta.kwasniewska@us.edu.pl

RECENZJA

Osiągnięcia naukowego, aktywności naukowej oraz współpracy naukowej

dr Magdaleny Pawelkowicz

w związku z postępowaniem w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauki biologiczne

Recenzja została wykonana na podstawie decyzji Rady Dyscypliny Nauki Biologiczne SGGW w Warszawie z dnia 10 listopada 2022 (uchwała nr 10/HAB/11/2022/710000).

Recenzję wykonano na podstawie następujących, przygotowanych przez Habilitantkę dokumentów:

1. Wniosek o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych
2. Kopia dyplomu doktora
3. Autoreferat
4. Artykuły stanowiące osiągnięcie habilitacyjne
5. Wykaz osiągnięć naukowych stanowiących znaczny wkład w rozwój dyscypliny nauki biologiczne
6. Kopie dokumentów potwierdzające osiągnięcia
7. Oświadczenia współautorów publikacji
8. Dane Wnioskodawcy

Sylwetka Habilitantki

Pani dr Magdalena Pawelkowicz jest absolwentką studiów magisterskich, inżynierskich Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego, Wydziału Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu w Warszawie, ukończonych w 1999 r. Po studiach magisterskich Habilitantka była nadal związana z macierzystą jednostką, gdzie w 2004 roku uzyskała stopień doktora nauk rolniczych w zakresie ogrodnictwa, broniąc dysertację „Analiza porównawcza produktów ekspresji genów w pakach kwiatowych ogórka *Cucumis sativus* L.”. Następnie przez okres 2 miesięcy była zatrudniona w Katedrze Genetyki i Biotechnologii Roślin SGGW jako starszy referent techniczny, a następnie na stanowisku adiunkta, na którym jest zatrudniona do chwili obecnej. Okres aktywności naukowej Habilitantki był przerwany dwukrotnie ze względu na urlopy macierzyńskie (łącznie 17 miesięcy).





Ocena osiągnięcia naukowego

„Charakterystyka zmienności genetycznej wybranych linii ogórka z zastosowaniem technik omicznych”.

Dr M. Pawelkowicz jako swoje osiągnięcie naukowe przedstawiła cykl następujących publikacji:

1. **Magdalena Pawelkowicz**, Konrad Zieliński, Dorota Zielińska, Wojciech Płader, Kouhei Yagi, Michał Wojcieszek, Ewa Siedlecka, Grzegorz Bartoszewski, Agnieszka Skarzyńska, Zbigniew Przybecki*; Next generation sequencing and omics in cucumber (*Cucumis sativus* L.) breeding directed research. *Plant Science*, 242, 77-88; (2016)
IF 2016 = 3.437 lista MNiSW 2016: 35 pkt. IF 2021 = 4.729 lista MEiN 2021: 100 pkt. liczba cytowań: 26
2. **Magdalena Ewa Pawelkowicz***, Agnieszka Skarzyńska, Wojciech Płader, Zbigniew Przybecki; Genetic and molecular bases of cucumber (*Cucumis sativus* L.) sex determination. *Molecular Breeding*, 39(3), 50; (2019).
IF 2019 = 2.149 lista MNiSW 2019: 70 pkt. IF 2021 = 2.589 lista MEiN 2021: 70 pkt. liczba cytowań: 18
3. **Magdalena Pawelkowicz***, Leszek Pryszcz, Agnieszka Skarzyńska, Rafał K. Wóycicki, Kacper Posytniak, Jacek Rymuszka, Zbigniew Przybecki, Wojciech Płader; Comparative transcriptome analysis reveals new molecular pathways for cucumber genes related to sex determination. *Plant Reproduction*, 32(2), 193-216; (2019).
IF 2019 = 3.957 lista MNiSW 2019: 100 pkt. IF 2021 = 3.767 lista MEiN 2021: 100 pkt. liczba cytowań: 13
4. **Paweł Osipowski, Magdalena Pawelkowicz***, Michał Wojcieszek, Agnieszka Skarzyńska, Zbigniew Przybecki, Wojciech Płader*; A high-quality cucumber genome assembly enhances computational comparative genomics. *Molecular Genetics and Genomics*, 295(1), 177-193; (2020).
IF 2020 = 3.291 lista MNiSW 2020: 100 pkt. IF 2021 = 3.291 lista MEiN 2021: 100 pkt. liczba cytowań: 18
5. **Magdalena Ewa Pawelkowicz***, Agnieszka Skarzyńska, Małgorzata Sroka, Maria Szwacka, Tomasz Pniewski, Wojciech Płader*; Effect of transgenesis on mRNA and miRNA profiles in cucumber fruits expressing thaumatin II. *Genes*, 11(3), 334; (2020).
IF 2020 = 4.096 lista MNiSW 2020: 100 pkt. IF 2021 = 4.096 lista MEiN 2021: 100 pkt. liczba cytowań: 4
6. **Magdalena Ewa Pawelkowicz***, Agnieszka Skarzyńska, Tomasz Mróz, Estelle Bystrzycki, Wojciech Płader; Molecular insight into somaclonal variation phenomena from transcriptome profiling of cucumber (*Cucumis sativus* L.) lines. *Plant Cell, Tissue and Organ Culture*; 27; (5) 985 – 996; (2021).
IF 2020 = 2.711 lista MNiSW 2020: 100 pkt. IF 2021 = 2.711 lista MEiN 2021: 100 pkt. liczba cytowań: 4
7. **Magdalena Ewa Pawelkowicz***, Agnieszka Skarzyńska, Marek Daniel Koter, Szymon Turek, Wojciech Płader; miRNA Profiling and Its Role in Multi-Omics Regulatory Networks Connected with Somaclonal Variation in Cucumber (*Cucumis sativus* L.). *International Journal of Molecular Sciences*; 23; (8) 4317; (2022).
IF 2021 = 5.923 lista MEiN 2021: 140 pkt. liczba cytowań: 0

*autor korespondencyjny





Na przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe dr Magdaleny Pawełkiewicz składa się 7 prac naukowych: dwie prace przeglądowe (H1, H2) i 5 prac eksperymentalnych (H3-H7), stanowiących razem spójny tematycznie cykl. Tytuł osiągnięcia oddaje zawartość prac przedstawionych jako osiągnięcie naukowe. Prace wliczone do osiągnięcia naukowego zostały opublikowane w latach 2016-2022, a wyższa aktywność publikacyjna Habilitantki przypada na lata 2020-2021. Prace zostały opublikowane w średnio punktowanych przez MNiSW/MEiN czasopismach, wszystkich z listy JCR. Liczba punktów MNiSW/MEiN większości prac naukowych (5 z 7) stanowiących osiągnięcie naukowe wynosi 100. Sumaryczny IF (zgodny z rokiem opublikowania) wszystkich prac wchodzących w skład osiągnięcia wynosi 25,56, a liczba punktów MEiN 710 /MNiSW 645. Wskaźniki te uważam za zadawalające. Liczba cytowań prac zależy od roku publikacji i tak dla starszych prac (opublikowanych np. w 2016, 2019) jest zadawalająca. Prace oznaczone H1 i H2 w osiągnięciu habilitacyjnym są wieloautorскими pracami przeglądowymi (niestety Habilitantka nie wspomina o tym w Autoreferacie), w których Habilitantka jest pierwszym autorem. Praca przeglądowe opublikowana w *Plant Science* w 2016 roku i *Molecular Breeding* w roku 2019, rozpoczynające cykl publikacji, stanowią gruntowną analizę stanu wiedzy w okresie poprzedzającym badania Habilitantki włączone do osiągnięcia naukowego. Pozostałe wliczone do osiągnięcia naukowego publikacje o charakterze eksperymentalnym są również pracami wieloautorскими - liczba współautorów, bez Habilitantki, wynosi od 4 do 7. We wszystkich ocenianych publikacjach Habilitantka jest pierwszym autorem i/lub autorem korespondencyjnym. Dokumentacja zawiera oświadczenia współautorów opisujące zakres ich badań w pracach składających się na osiągnięcie naukowe. Z oświadczeń dotyczących wkładu w powstanie prac naukowych wynika, że dr M. Pawełkiewicz pełniła wiodącą rolę w aktywnościach w procesie powstawania publikacji składających się na osiągnięcie naukowe. Habilitantka opracowywała koncepcję pracy, przygotowywała tekst publikacji i odpowiedzi na recenzje, przeprowadzała i koordynowała badania laboratoryjne oraz analizowała dane, projektowała modele i schematy. W oświadczeniach Habilitantki i innych współautorów zawarty jest udział określony jako 'finansowanie' lub 'współfinansowanie', co budzi moje zastrzeżenia. Moim zdaniem ten rodzaj udziału nie ma charakteru naukowego i nie powinien być ujmowany w oświadczeniach, tak jak tylko finansowanie publikacji nie jest podstawą do włączenia do współautorów publikacji. Stosowne informacje o finansowaniu badań powinny być zamieszczone wyłącznie w publikacji.

Rozwój nowoczesnych technologii w postgenomicznej erze badania genomu, z uwzględnieniem narzędzi omicznych, umożliwia nowatorskie badania struktury i funkcji genomu roślinnego. Ma to szczególne znaczenie w odniesieniu do ważnych gatunków użytkowych, do którego zaliczany jest ogórek (*Cucumis sativus* L.). Tematyka badawcza osiągnięcia naukowego dr Magdaleny Pawełkiewicz obejmuje szczegółową charakterystykę strukturalno-funkcjonalną genomu ogórka z wykorzystaniem zasobów genomicznych i transkryptomicznych. Uzyskane dane umożliwiają wpływanie na cechy ogórka, istotne z punktu widzenia produktywności i jakości upraw tego gatunku. W pracach wliczonych do osiągnięcia naukowego Habilitantka skupiła się na wybranych obszarach badań z zakresu rozmnażania, transgenyzy i zmienności somaklonalnej u *Cucumis sativus* L.





Habilitantka trafnie formułuje następujące osiągnięcia naukowe przedstawione w Autoreferacie:

1. Przedstawienie modelu współdziałania różnych czynników modulujących płęć u ogórka
2. Uzyskanie profili transkrypcyjnych i zidentyfikowanie genów wraz z określeniem procesów biologicznych i funkcji molekularnych specyficznych dla kwiatów męskich, żeńskich i hermafrodytycznych, biorących udział w determinacji płci u ogórka
3. Skonstruowanie pierwszej mapy interakcji molekularnych białek kodowanych przez geny różnicowe zaangażowane w determinację płci u ogórka
4. Stworzenie adnotacji strukturalnej i funkcjonalnej genomu referencyjnego B10v3 (H4)
5. Utworzenie transkryptomu referencyjnego ogórka
6. Uzyskanie mapy zmienności na poziomie ekspresji genów oraz mikrotranskryptomu po transgenezie w owocach trzech linii ogórka z wprowadzonym genem taumatyny w stosunku do linii referencyjnej
7. Poznanie profili transkrypcyjnych w owocach i zidentyfikowanie genów wraz z określeniem procesów biologicznych i funkcji molekularnych charakterystycznych dla linii somaklonalnych ogórka
8. Poznanie profili mikrotranskryptomu w owocach i zidentyfikowanie genów docelowych dla cząsteczek miRNA z określeniem procesów biologicznych i funkcji molekularnych charakterystycznych dla linii somaklonalnych ogórka
9. Przedstawienie sieci powiązań interakcji molekularnych na poziomie interaktomu (in silico PPI) w owocach linii somaklonalnych ogórka z uwzględnieniem białek kodowanych przez geny o zmiennej ekspresji, geny ze zmianą typu SNV oraz geny targetowe dla cząsteczek o zmiennej ekspresji

Moje wskazania najistotniejszych wyników badań są zbieżne z osiągnięciami sformułowanymi przez Habilitantkę. Zrozumienie molekularnych podstaw cech, procesów zachodzących w komórkach ogórka oraz ich regulacji uważam za cenne i bez wątpienia stwarzające możliwości ich aplikacyjnego wykorzystania. Pionierskie podejście modelowania sieci molekularnych, wdrożenie technologii trzeciej generacji, zintegrowanie danych z wielu poziomów omicznych sprawiają, że otrzymane wyniki w zakresie genomiki i transkryptomiki zasobów ogórka są nowatorskie i cenne. Ponadto za niezwykle ważny rezultat badań dr M. Pawełkiewicz uważam publiczne udostępnienie uzyskanych danych, takich jak genom referencyjny, profile transkryptomów oraz mikrotranskryptomów do przyszłych badań innych grup badawczych, w których modelem badawczym jest ogórek.

W Autoreferacie Habilitantka opisuje kolejno publikacje naukowe (H1-H7) stanowiące osiągnięcie habilitacyjne. Zamiast tej formy sugerowałabym postawienie hipotez badawczych i na tej podstawie sformułowanie celów szczegółowych, a następnie problemowe podejście do zagadnień badawczych i realizowanych badań, powołując się na opublikowane prace. Tak przedstawiony dorobek naukowy z pewnością podniósłby wartość Autoreferatu. Innymi słabymi stronami dostarczonej przez Habilitantkę dokumentacji są błędy i niedociągnięcia edycyjne.





Podsumowując, uważam, że osiągnięcie naukowe dr Magdaleny Pawełkowicz ma wysoką, wyróżniającą się wartość naukową i wnosi istotny wkład do rozwoju dyscypliny nauk biologicznych, czym spełnia ustawowe wymagania z art. 219 ust.2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (Dz. U. z 2020 r. poz. 85, z późn. zm.) stawiane kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego.

Ocena aktywności naukowej (bez osiągnięcia naukowego) oraz współpracy międzynarodowej

Dr M. Pawełkowicz jest autorem w sumie 20 prac naukowych (z wyłączeniem prac wchodzących w skład osiągnięcia naukowego): 18 z listy A MNiSW, oraz 2 z listy B MNiSW, o łącznej liczbie punktów MEiN 1610. Tylko te dwie wspomniane powyżej publikacje zostały opublikowane w czasopiśmie spoza listy JCR. Liczba punktów czasopism MEiN, w których zostały opublikowane prace naukowe dr M. Pawełkowicz jest równa 70 lub 100 (z prawie równym udziałem). Tylko dwie prace zostały opublikowane w wysoko punktowanych czasopiśmie o liczbie punktów równych 140. Liczba cytowań wszystkich prac Habilitantki spoza osiągnięcia naukowego na dzień 01.05.2022 wynosi 333, a IF - 64,47. Spośród wszystkich prac nie wchodzących w osiągnięcie naukowe tylko 2 zostały przyjęte do druku przed uzyskaniem stopnia doktora, tak więc świadczy to o znaczącym wzroście aktywności publikacyjnej (2 vs. 20) Habilitantki po uzyskaniu stopnia naukowego doktora. Pomimo długiego okresu po doktoracie do wszczęcia postępowania habilitacyjnego (20 lat) uważam, że dorobek po uzyskaniu stopnia doktora jest zadawalający i świadczy o znacznej dojrzałości naukowej Habilitantki. Ten okres w karierze naukowej Habilitantki jest okresem intensywnego rozwoju i postępu w zakresie metodycznym. Dr M. Pawełkowicz jest ponadto współautorką 10 monografii naukowych oraz 12 publikacji pokonferencyjnych. Habilitantka aktywnie uczestniczyła w konferencjach wygłaszając referaty (10), oraz prezentując poster (13).

Źródłem informacji o zainteresowaniach naukowych Habilitantki, poza osiągnięciem naukowym, jest tylko lista publikacji wraz z opisem Jej wkładu w powstanie poszczególnych prac naukowych. Większość publikacji dotyczy nurtu badań stanowiącego podstawę osiągnięcia naukowego tj. szeroko rozumianej genomiki i transkryptomiki *Cucumis sativus* L., obejmującej również analizy kariotypu w oparciu o techniki cytomolekularne. Do innych zainteresowań naukowych, mających swoje odzwierciedlenie w pracach naukowych należą analizy korelowania baz danych programu MapMan zaprojektowanego dla genów rzodkiewnika do bazy genów pomidora oraz badania podstaw molekularnych odpowiedzi roślin ziemniaka na zakażenie wirusem PVY.

Aktywność dr M. Pawełkowicz w zakresie aplikowania o finansowanie badań, jak i udziału w projektach jako wykonawca zasługuje na wyróżnienie. W trakcie pracy naukowej Habilitantka uczestniczyła w 14 projektach finansowanych z zewnętrznych źródeł krajowych – KBN, MNiSW, NCN i NCBiR, w trzech z nich pełniąc funkcję kierownika. Jeden długoterminowy projekt, finansowany przez NCN, z funkcją Habilitantki jako kierownika jest realizowany obecnie (do roku 2025), określając najbliższe plany naukowe Habilitantki i kontynuację prowadzonych badań.





Przyznawanie środków na realizację badań realizowanych przez Habilitantkę jest dowodem na jej dojrzałość naukową, satysfakcjonujący, wyróżniający się dorobek naukowy oraz wysoki poziom obecnych, jak i planowanych badań. W dorobku dr M. Pawełkiewicz na podkreślenie zasługuje międzynarodowy projekt realizowany w ramach 7th Framework Program UE, w którym Habilitantka pełniła funkcję kierownika. W okresie 2012-2015 Habilitantka realizowała badania w ramach innego programu międzynarodowym - 'European Phenotyping Network'. W okresie studiów doktoranckich oraz zaraz po ich zakończeniu Habilitantka prowadziła badania w ramach wewnętrznych grantów SGGW. Należy wspomnieć, że większość projektów, w których dr Pawełkiewicz brała/bierze udział dotyczy zagadnień realizowanych w ramach głównego nurtu badawczego i przedstawionego do oceny osiągnięcia naukowego. Taka skuteczna aktywność naukowa w zakresie zdobywania środków na badania sprawia, że Habilitantka doskonale rokuje na samodzielniego pracownika naukowego i lidera grupy badawczej. Niemniej jednak ciekawa jestem przyszłych planów naukowych dr M. Pawełkiewicz, wyraźnie brakuje ich w dostarczonej do oceny dokumentacji.

Habilitantka jest osobą otwartą na współpracę naukową. Habilitantka wykazała i wyczerpująco udokumentowała współpracę międzynarodową z trzema jednostkami zagranicznymi, realizowaną w formie staży naukowych: Max Planck Institute of Molecular Plant Physiology, Potsdam, Niemcy (1 miesiąc, realizowany jako krótki staż podoktorski), Centro de Investigaciones Principe Felipe, Institute of Computational Medicine, Department of Genomics of Gene Expression, Walencja, Hiszpania (2 tygodnie), Institute of Plant Genetics and Crop Plant Research (IPK), Gatersleben, Niemcy (2 staże, w sumie 4 miesiące). Współpraca w ramach tych staży dotyczyła analizy danych bioinformatycznych, transkryptomicznych oraz profili metabolicznych i z całą pewnością przyczyniła się do metodycznego rozwoju naukowego Habilitantki. Powyższe współprace zaowocowały zauważaną w środowisku naukowym publikacją i pozwoliły Habilitantce na zdobycie kompetencji metodycznych niezbędnych do realizacji projektów oraz skuteczne aplikowanie o kolejne finansowania badań. Habilitantka współpracowała również z krajowymi ośrodkami: Instytutem Hodowli i Aklimatyzacji Roślin (PIB, Oddział w Młochowie), Zakładem Sztucznej Inteligencji Politechniki Warszawskiej, oraz Międzynarodowym Instytutem Biologii Molekularnej i Komórkowej w Warszawie. Współprace te zaowocowały 14 publikacjami naukowymi, w tym jednej włączonej do osiągnięcia naukowego Habilitantki (H3). Wobec tak aktywnej współpracy naukowej moja ocena tej formy aktywności naukowej jest pozytywna.

Dr M. Pawełkiewicz jest bardzo często zapraszana do recenzji prac naukowych dla czasopism z listy JCR, z IF, liczba wykonanych recenzji prac naukowych w czasopismach (106) jest imponująca. Aktywność naukowa dr M. Pawełkiewicz widoczna jest również jako udział w organizacjach i towarzystwach naukowych. Na podkreślenie zasługuje członkostwo w międzynarodowym Konsorcjum Sekwencjonowania Genomu Ogórka, skupiającym najważniejsze zagraniczne ośrodki naukowe prowadzące badania u ogórka oraz w Sieci Naukowej 'Genomika i transgeneza roślin użytkowych'.





Do aktywności naukowej dr M. Pawełkowicz zaliczyłabym tylko niektóre z punktów wymienione przez Habilitantkę w Autoreferacie w ramach 'Informacji w współpracy z sektorem gospodarczym', takie jak współpraca z Centrum Genomicznym Uniwersytetu McGill w Kanadzie i firmą 'Ideas for Biology', obie współpracy w zakresie analiz danych sekwencjonowania genomów.

Konkludując, przedstawiony do oceny dorobek naukowy wskazuje na aktywność naukową Habilitantki w stopniu zadawalającym. Wskaźniki aktywności publikacyjnej Habilitantki (liczba publikacji w czasopismach z listy JCR, indeks H=10) pozwalają stwierdzić, że dorobek naukowy dr M. Pawełkowicz spełnia wymogi stawiane w postępowaniu habilitacyjnym. Habilitantka wykazywała istotną aktywność naukową realizowaną w różnych uczelniach/instytucjach naukowych. Potencjał badawczy Habilitantki jest obiecujący co do dalszego rozwoju naukowego.

Ocena działalności popularyzatorskiej, organizacyjnej oraz dydaktycznej

Habilitantka w zakresie działalności dydaktycznej przedstawia się jako osoba wyjątkowo aktywna. Z informacji zamieszczonych przez Habilitantkę na szczególne podkreślenie zasługuje pełnienie funkcji Prodziekana ds. dydaktyki na kierunku „Biotechnologia”, wyróżniające uczestniczenie w pracach licznych komisji dydaktycznych w macierzystej jednostce, liczne promotorstwo i ko-promotorstwo prac doktorskich, magisterskich i licencjackich. Na wyróżnienie spośród wielu aktywności moim zdaniem zasługuje również sprawowana opieka nad studentami zagranicznymi. W ramach działalności dydaktycznej Habilitantka realizowała również aktywność organizacyjną, którą w pełni zasługuje na pozytywną ocenę. Ponadto aktywnie uczestniczyła w wielu wydarzeniach promujących naukę w macierzystej jednostce (Festiwal Nauki, Dni SGGW, Piknik Naukowy etc.) oraz w szkołach średnich.

Działalność popularyzatorska, organizacyjna oraz dydaktyczna nie jest przedmiotem recenzji w postępowaniu habilitacyjnym, ale uważam, że ponadprzeciętne osiągnięcia i aktywność w tym zakresie zasługują na zaakcentowanie w tym miejscu.

Wniosek końcowy

Na podstawie oceny przedstawionego osiągnięcia naukowego stwierdzam, że dr Magdalena Pawełkowicz miała istotny wkład w rozwój nauk biologicznych, poszerzyła zadawalająco swój dorobek naukowy po uzyskaniu stopnia doktora oraz wykazuje wymaganą aktywność w formie współpracy naukowej.

Stwierdzam, że przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe oraz całość dorobku spełnia wymagania Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (Dz. U. z 2020 r. poz. 85, z późn. zm.) w zakresie nadawania stopnia doktora habilitowanego i tym samym popieram wniosek dr Magdaleny Pawełkowicz o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, dyscyplinie nauki biologiczne.