



**UMCS**

UNIWERSYTET MARII CURIE-SKŁODOWSKIEJ W LUBLINIE

Wydział Biologii i Biotechnologii

Lublin, 4 stycznia 2021 r.

dr hab. Agnieszka Hanaka, prof. UMCS  
Katedra Fizjologii Roślin i Biofizyki  
Instytut Nauk Biologicznych  
Wydział Biologii i Biotechnologii  
Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej  
ul. Akademicka 19, 20-033 Lublin  
tel. 81 537 59 94, e-mail: agnieszka.hanaka@umcs.pl

#### **Recenzja osiągnięcia naukowego pt.:**

**„Egzogenne i endogenne czynniki determinujące funkcjonowanie strefy odcinania kwiatów  
lubinu żółtego”,**

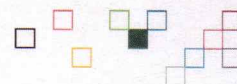
**aktywności naukowej, działalności dydaktycznej i organizacyjnej dr Agaty Kućko**

w związku z postępowaniem w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego  
w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauk biologicznych

Niżej przedstawiona recenzja została przygotowana w oparciu o dokumentację dostarczoną w wersji elektronicznej. Dokumentacja zawierała wymagane załączniki, w tym autoreferat Habilitantki, wykaz osiągnięć naukowych, organizacyjnych i dydaktycznych oraz artykuły stanowiące wskazane osiągnięcie naukowe wraz z oświadczeniami współautorów.

#### **Opis kariery zawodowej**

Zarówno tytuł licencjata, jak i magistra biologii dr Agata Kućko uzyskała na Uniwersytecie Mikołaja Kopernika w Toruniu wykonując swoje prace na Wydziale Biologii i Nauk o Ziemi. W 2009 r. Habilitantka uzyskała tytuł zawodowy licencjata na podstawie pracy zatytułowanej „Mechanizmy regulacji wzrostu i rozwoju roślin przez gibereliny”. Praca była wykonana w Zakładzie Fizjologii i Biologii Molekularnej Roślin pod opieką promotorską dr. hab. Jacka Kęsego, prof. UMK. Dwa lata później, dr A. Kućko uzyskała tytuł zawodowy magistra na podstawie pracy pt. „Zmiany aktywności transkrypcyjnej genu *InOPR3* w





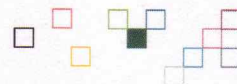
wybranych procesach wzrostowo-rozwojowych wilca wielkokwiatowego *Ipomoea nil*". Praca została wykonana w Katedrze Fizjologii Roślin i Biotechnologii pod kierunkiem prof. dr. hab. Jana Kopcewicza. Stopień naukowy doktora w dziedzinie nauk biologicznych dr A. Kućko uzyskała na Wydziale Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu. Rozprawa nosiła tytuł „Charakterystyka strefy odcinania kwiatów łubinu żółtego (*Lupinus luteus* L.) oraz udział kwasu abscysynowego i etylenu w jej funkcjonowaniu”. Praca została wykonana w Katedrze Fizjologii Roślin i Biotechnologii, promotorem był dr hab. Jacek Kęsy, prof. UMK, kopromotorem – dr Juan de Dios Alché Ramírez (Estación Experimental del Zaidín, Granada, Hiszpania), a promotorem pomocniczym – dr hab. Emilia Wilmowicz, prof. UMK.

Dr Agata Kućko była przez rok (2011/2012) jednym z wykonawców projektu finansowanego przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, a realizowanego w Katedrze Fizjologii Roślin i Biotechnologii, Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu. Przez 6,5 miesiąca (2017 r.) Habilitantka pracowała w Katedrze Fizjologii Roślin i Biotechnologii, Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu, a przez ponad 8 miesięcy (2018 r.) w charakterze adiunkta naukowo-dydaktycznego w Katedrze Fizjologii i Biotechnologii Roślin, Uniwersytetu Gdańskiego. Od 1.11.2018 r. do chwili obecnej dr A. Kućko jest asystentem naukowym (post-doc) w Katedrze Fizjologii Roślin, Instytutu Biologii, Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie.

### **Ocena osiągnięcia naukowego**

Przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe dr Agaty Kućko stanowi cykl powiązanych tematycznie publikacji opatrzonych wspólnym tytułem „Egzogenne i endogenne czynniki determinujące funkcjonowanie strefy odcinania kwiatów łubinu żółtego”. Na cykl składa się pięć oryginalnych prac badawczych, opublikowanych w latach 2018-2020. Wszystkie z nich ukazały się w czasopiśmie z listy Journal Citation Reports. Są to w kolejności opublikowania: Plant Growth Regulation, Journal of Plant Physiology, Protoplasma i International Journal of Molecular Sciences (2 publikacje), których łączny współczynnik wpływu, czyli Impact Factor (IF) wynosi 16,297, co daje sumarycznie 480 punktów MNiSW. Prace te są zbiorowe, liczą od 3 do 5 autorów. Na pięć publikacji tylko w jednej Habilitantka jest autorem korespondencyjnym, ponadto w trzech pracach jest pierwszym, a w dwóch – drugim autorem. Niemniej, zgodnie z załączonymi oświadczeniami, można stwierdzić, że w przypadku publikacji Wilmowicz i wsp. (2018) (publikacja 4.2.1) wkład pracy dr A. Kućko jest równoważny udziałowi pierwszego autora. Niestety, pojawia się niedopatrzenie w złożonej dokumentacji i dotyczy ono oświadczenia jednego ze współautorów. W Załączniku 5 brakuje oświadczenia Pani dr hab. Emilii Wilmowicz, prof. UMK, dotyczącego współuczestnictwa w powstaniu pracy Wilmowicz i wsp. (2019) (publikacja 4.2.4), natomiast zdublowana (z nieznacznymi różnicami) jest deklaracja dotycząca udziału w pracy Kućko i wsp. (2019, J. Plant Physiol.) (publikacja 4.2.2).

Na podstawie deklaracji Habilitantki i oświadczeń współautorów można stwierdzić istotny udział dr Agaty Kućko w powstawaniu każdej pracy. Współtworzyła Ona koncepcje badań, współuczestniczyła w wykonywaniu eksperymentów, interpretacji otrzymanych





wyników, ich graficznej prezentacji oraz w pisaniu manuskryptów. Kluczowy udział Habilitantki w wykonaniu części eksperymentalnej każdej publikacji przedstawia się pokrótce, jak poniżej. Dr A. Kućko:

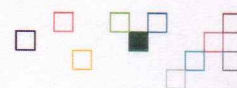
- wykonała analizę histologiczną struktury komórek zlokalizowanych w obrębie strefy odcinania, zidentyfikowała pełną sekwencję cDNA genu *LIIDL*, zoptymalizowała warunki reakcji qPCR i brała udział w badaniach ultrastruktury komórek (publikacja 4.2.1);
- wykonała oznaczenia poziomu ACC, reakcję immunolokalizacji IAA w strefie odcinania oraz zbadała ekspresję genów biosyntezy ET (*LIACS* i *LIACO*) (publikacja 4.2.2);
- wykonała detekcję reaktywnych form tlenu w strefie odcinania i brała udział w analizach prowadzonych z zastosowaniem mikroskopu konfokalnego (publikacja 4.2.3);
- wykonała reakcje immunolokalizacji MPK6 i CAT, określiła aktywność katalazy i poziom  $H_2O_2$ , zidentyfikowała pełne sekwencje cDNA 3 genów (*LIZEP*, *LIHSL* i *LIMPK6*) oraz zbadała ekspresję 6 genów (*LIZEP*, *LIHSL*, *LIMPK6*, *LIIDL*, *LIACS* i *LIACO*) (publikacja 4.2.4);
- dokonała analizy lokalizacji IAA, ABA, ACC, CAT i APX w strefie odcinania, wykonała oznaczenie ekspresji genów biosyntezy ET (*LIACS* i *LIACO*) i lokalizacji CAT (publikacja 4.2.5).

W mojej opinii, zadeklarowany udział dr Agaty Kućko w powstawaniu powyższych publikacji świadczy o opanowaniu warsztatu umożliwiającego samodzielne realizowanie każdego etapu powstawania pracy, od tworzenia koncepcji, przez wykonywanie części laboratoryjnej (m.in. w oparciu o techniki molekularne), po edycję manuskryptu.

Tematyka badań, których wyniki przedstawia oceniany cykl publikacji jest spójna. Dotyczy ona analiz strefy odcinania kwiatów łubinu żółtego, których wyniki mogą stanowić o potencjale aplikacyjnym podjętych badań, istotnym z rolniczego punktu widzenia. Uzasadnienie podjęcia tematyki badawczej, wprowadzenie do poruszanego zagadnienia oraz opis wyników z dyskusją są klarownie i logicznie przedstawione. W przedłożonym osiągnięciu można wyróżnić trzy główne wątki badawcze, obejmujące:

- dokonanie charakterystyki aktywacji strefy odcinania, zarówno tej uzyskiwanej mechanicznie, jak i wywoływanej stresem suszy;
- analizę elementów molekularnego szlaku regulującego funkcjonowanie strefy odcinania, poświęcając szczególną uwagę genom *BOP* i *IDA*;
- ustalenie powiązania pomiędzy rozmieszczeniem IAA w obszarze strefy odcinania a czasem separacji kwiatów, łącznie z powiązaniem z innymi fitohormonami i systemem antyoksydacyjnym.

W publikacjach stanowiących osiągnięcie naukowe dostarczono dowodów na udział *LIIDA* we wczesnych i późnych etapach tworzenia warstwy odcinającej kwiatów na podstawie charakterystyki (ultra)struktury warstwy odcinającej (publikacja 4.2.1). Potwierdzono obecność mechanizmów regulujących oddzielenie organów, m.in. w wyniku interakcji między IAA i ET (publikacja 4.2.2). Dowiedziono udziału *LIBOP* w aktywacji warstwy odcinającej (publikacja 4.2.3). Wykazano obecność kilku potencjalnych markerów wczesnej odpowiedzi na deficyt wody, łącznie z opisem hipotetycznego modelu funkcjonowania strefy odcinania w warunkach stresu suszy z udziałem m.in. *LIZEP*, *LIACO*, ABA, ET,  $H_2O_2$  i CAT (publikacja 4.2.4). Zawarto





wnioski dotyczące regulacji przez IAA procesów odbywających się w specyficznych rejonach strefy odcinającej, łącznie z propozycją modelu oddziaływania markerów molekularnych, fitohormonów i reaktywnych form tlenu w różnych obszarach strefy odcinającej kwiatów, uwzględniając również *LIBOP*, *SOD* i *APX* (publikacja 4.2.5).

Pewne drobne nieścisłości pojawiają się np. na str. 21 (Autoreferat, Załącznik 3a) w akapicie 1: „Pomimo wielu lat badań nad rolą **auksyn** w regulacji odcinania organów wciąż nie znano precyzyjnego rozmieszczenia **tego fitohormonu** w obszarze AZ”. Dobrze byłoby uściślić czego dokładnie dotyczy wypowiedź – auksyn, czy konkretnej auksyny, wówczas jakiej? Ponownie, podobna nieścisłość pojawia się w akapicie 2. Ponadto, przy części z zaprezentowanych najistotniejszych osiągnięć (str. 22) można byłoby pokusić się o większą precyzję wypowiedzi, np.: Jak ET moduluje rozmieszczenie IAA? Gdzie się przemieszcza IAA, gdy zmienia lokalizację?

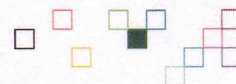
Pokrótko przedstawiono zarys kluczowych planów naukowych. Pojawiające się w Autoreferacie błędy edycyjne i stylistyczne są nieznaczające, np. na str. 28 (Autoreferat, Załącznik 3a).

Z pewnością na docenienie zasługuje zidentyfikowanie homologa genu *IDA*, *LIIDL*, określenie rozmieszczenia transkryptu *LIBOP* oraz stworzenie modelu zespajającego wiedzę o markerach molekularnych, fitohormonach i reaktywnych formach tlenu. Uzyskane przez Habilitantkę wyniki są wartościowe pod względem naukowym i wnoszą nowe informacje w zakresie podjętej tematyki badawczej.

Reasumując, uważam, że cykl publikacji wskazany przez Habilitantkę jako osiągnięcie naukowe, stanowi znaczny wkład w rozwój dyscypliny nauk biologicznych, a tym samym spełnia wymóg Ustawy „Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce” z dnia 20 lipca 2018 r.

### **Ocena pozostałej aktywności naukowej**

Dorobek naukowy dr Agaty Kućko, po wyłączeniu pięciu prac wchodzących w skład osiągnięcia, stanowi 17 prac naukowych opublikowanych w czasopismach z listy JCR, przy czym tylko 2 zostały opublikowane po uzyskaniu stopnia doktora. Łączna wartość IF tych 17 publikacji wynosi 27,265 (i mieści się w przedziale od 0,147 do 3,712), z czego na prace po doktoracie przypada 6,537. Habilitantka opublikowała również 11 artykułów naukowych w czasopismach spoza listy JCR, ale będących na liście MNiSW (w tym 1 po uzyskaniu stopnia doktora), uzyskując łącznie 595 punktów MNiSW, w tym zaledwie 140 – po uzyskaniu stopnia doktora. W mojej opinii, choć skromnie przedstawia się pozostała aktywność naukowa po doktoracie to rozpatrywana całościowo prezentuje się wystarczająco pokaźnie. Łączna liczba cytowań publikacji dr Agaty Kućko (bez autocytowań) wg bazy Web of Science nie jest imponująca, bo wynosi 59, a indeks Hirscha ma wartość 6, ale satysfakcjonująca, biorąc pod uwagę etap rozwoju naukowego. Wśród publikacji stanowiących pozostałą aktywność naukową Habilitantki, wszystkie prace są współautorskie i obejmują od 3 do 8 autorów. Tylko w jednej publikacji z listy JCR i w jednej z listy MNiSW Habilitantka jest pierwszym autorem. Dr Agata Kućko jest drugim autorem w 7 artykułach z listy JCR i w 3 z listy MNiSW.

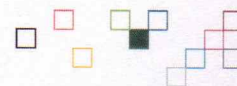




Tematyka prowadzonych badań koncentruje się wokół regulacji kwitnienia takich roślin jak *Lupinus luteus*, *L. albus*, *L. angustifolius*, *Ipomea nil*, *Pharbitis nil* zarówno na drodze fitohormonalnej (auksyny, gibereliny, kwas abscysynowy, jasmoniany, etylen), jak i genetycznej. Habilitantka wykazała udział w konferencjach zagranicznych (13 doniesień, w tym 5 – po uzyskaniu stopnia doktora, łącznie z 1 wystąpieniem ustnym) oraz krajowych (69 doniesień, w tym 11 po uzyskaniu stopnia doktora, łącznie z 1 wystąpieniem ustnym) (Autoreferat, Załącznik 4a). Jak wynika z zaprezentowanych danych, dr Agata Kućko tylko dwukrotnie prezentowała swoje badania na forum publicznym podczas konferencji. Habilitantka zadeklarowała współautorstwo streszczeń konferencyjnych, zarówno na konferencjach międzynarodowych (łącznie 38, w tym 7 – po uzyskaniu stopnia doktora), jak i krajowych (łącznie 38, w tym 4 – po uzyskaniu stopnia doktora) (Analiza parametryczna). Pewne nieścisłości pojawiły się w wykazie doniesień konferencyjnych (Autoreferat, Załącznik 4a) w porównaniu z wykazem streszczeń ze zjazdów (Analiza parametryczna), np. w Załączniku 4a w kategorii krajowych doniesień konferencyjnych widnieją pozycje 2.78, 2.79 i 2.80 (str. 83), natomiast na podstawie załączonego zestawienia pod hasłem Analizy parametrycznej, włączone są w poczet streszczeń z konferencji międzynarodowych pod numerami 5, 6 i 7 (str. 104). Jednocześnie w drugim wspomnianym wyżej zestawieniu brakuje choćby uwzględnienia pozycji 2.71, a w streszczeniach ze zjazdów krajowych widnieją 4 streszczenia. Niezależnie od zaistniałych omyłek, udział w konferencjach bądź współautorstwo streszczeń ze zjazdów zostało jednoznacznie wykazane.

Z przedłożonych dokumentów wynika, że dr Agata Kućko nie brała udziału w komitetach organizacyjnych i naukowych konferencji, ani w pracach redakcji czasopism naukowych, ale jest członkiem bazy ekspertów w Kujawsko Pomorskiej Agencji Innowacji. Ponadto, Habilitantka wykazała wykonanie recenzji dla 8 czasopism naukowych. Sposób zapisania tej informacji nastrocza pewnych niejasności. Czy oznacza wykonanie jednej recenzji dla każdego czasopisma, czy więcej?

Dr Agata Kućko nie wykazała się pozyskaniem zewnętrznego finansowania środków w ramach konkursów na projekty badawcze, ale otrzymała 6-miesięczne stypendium ufundowane przez hiszpańskie konsorcjum podczas wykonywania doktoratu. Habilitantka omyłkowo błędnie wpisała rok otrzymywania stypendium (cytuję za Autorką informacje pochodzące z Załącznika 4a, część VI, Stypendia i wyróżnienia: „01.10.2014 r. - 31.03.2014 r.” vs. informacje zawarte w Załączniku 4a, część II, Aktywność naukowa, 5, Odbyte staże i praktyki: „01.10.2013 r. - 31.03.2014 r.”). Przed uzyskaniem stopnia doktora, dwukrotnie (2014 r. i 2015 r.) otrzymała indywidualny grant przyznany przez Wydział Biologii i Ochrony Środowiska UMK, w którym była głównym wykonawcą. Po uzyskaniu stopnia doktora, raz (2018 r.) uzyskała finansowanie indywidualnego projektu przez Wydział Biologii Uniwersytetu Gdańskiego, w którym również była głównym wykonawcą. W latach 2011-2015 i 2015-2017 była również wykonawcą w programie finansowany przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi. Ponadto, otrzymywała stypendium doktoranckie od 2012 r. do 2017 r., a praca doktorska została wyróżniona.





Ponadto, dr Agata Kućko załączyła dokumenty potwierdzające osiągnięcia powstałe w wyniku prowadzenia badań w więcej niż jednej jednostce naukowej, zarówno w Polsce (UMK w Toruniu i SGGW w Warszawie), jak i za granicą (EEZ w Granadzie, Hiszpania).

Co warto docenienia, dr Agata Kućko odbyła 6-miesięczny zagraniczny staż naukowy w EEZ w Granadzie, w Hiszpanii wykazując się umiejętnością pracy w środowisku międzynarodowym, czego pokłosiem było wykonanie części eksperymentów do pracy doktorskiej oraz opublikowanie kilku artykułów z udziałem strony hiszpańskiej. Habilitantka odbyła również 2-tygodniową praktykę zawodową w UP w Poznaniu, a po doktoracie – staż w SGGW w Warszawie jako wykonawca w projekcie NCN. Habilitantka wykazuje się zatem godną pochwały mobilnością naukową. Warto również podkreślić, że Habilitantka współpracowała z otoczeniem gospodarczym wykonując usługi naukowe dla 5 różnych podmiotów zewnętrznych, tj.: Centrum Nowoczesności Młyn Wiedzy w Toruniu, Instytutu Genetyki Roślin w Poznaniu, Kujawsko-Pomorskiego Ośrodka Doradztwa Rolniczego w Minikowie, Cargill Feed & Nutrition, Cargill Poland Sp. z o.o., Poznańską Hodowlą Roślin Sp. z o.o. w Tulcach koło Poznania.

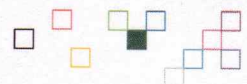
Konkludując, pozytywnie oceniam pozostałą aktywność naukową Habilitantki.

### **Ocena działalności dydaktycznej i organizacyjnej**

W toku swojej dotychczasowej pracy dydaktycznej dr Agata Kućko prowadziła ze studentami zajęcia laboratoryjne z sześciu przedmiotów (Fizjologia roślin, Fizjologia roślin z elementami anatomii i morfologii, Rola RNA w biologii molekularnej i biotechnologii, Uszkodzenia i naprawa DNA, Mechanizmy wzrostu i rozwoju roślin, Substancje pochodzenia roślinnego w diagnostyce medycznej), natomiast nie wykazała się doświadczeniem w prowadzeniu wykładów. Habilitantka sprawowała opiekę nad 4 magistrantami i 2 licencjatami. Z przedłożonych dokumentów wynika zatem, że dr Agata Kućko nie ma jeszcze dużego doświadczenia w indywidualnej pracy ze studentami, tworzeniu programów, czy koordynowaniu zajęć. Niemniej, Habilitantka dokonała konsultacji naukowych doktorantki i stypendystki oraz stanowiła wsparcie merytoryczne młodych naukowców ubiegających się o finansowanie badań w ramach UMK.

Słabszą stroną opiniowanego wniosku jest dość skromna aktywność Habilitantki w prowadzeniu zajęć popularyzujących naukę. Takowa aktywność sprowadza się zaledwie do trzech lat (od 2013 r. do 2015 r.), podczas których, Habilitantka wykazała prowadzenie warsztatów w ramach m.in.: Festiwalu Nauki i Sztuki, Ogólnopolskiej Nocy Biologów, Fascynującego Dnia Roślin, Dnia Otwartego Wydziału, Uniwersytetu Młodych oraz warsztatów przygotowywanych dla uczniów szkoły podstawowej i gimnazjum, a także brała udział w przygotowaniach Ogólnopolskiej Olimpiady Biologicznej dla szkół ponadgimnazjalnych. Niestety, z przedłożonych dokumentów wynika, że ani przed rokiem 2013, ani po roku 2015 ta działalność nie była utrzymywana.

Podsumowując, mimo przedstawionych uwag, działalność dydaktyczną i organizacyjną Habilitantki można określić jako satysfakcjonującą.





**Wniosek końcowy**

Uważam, że przedłożone przez dr Agatę Kućko osiągnięcie habilitacyjne, stanowiące cykl powiązanych tematycznie publikacji, spełnia warunki osiągnięcia naukowego. Podobnie pozostała aktywność naukowa, działalność dydaktyczna i organizacyjna są wystarczające i spełniają kryteria sprecyzowane w stosownej Ustawie. Wnoszę zatem o nadanie dr Agacie Kućko stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauk biologicznych.

*Agnieszka Hanaka*

