

UZASADNIENIE POZYTYWNEJ OPINII W SPRAWIE WNIOSKU O NADANIE DR MAGDALENIE ARASIMOWICZ-JELONEK STOPNIA DOKTORA HABILITOWANEGO NAUK BIOLOGICZNYCH W DYSCYPLINIE BIOLOGIA

1. Krótkie dane z życiorysu naukowego Habilitantki

Dr MAGDALENA ARASIMOWICZ-JELONEK rozpoczęła badania nad rolą tlenku azotu (NO) w reakcji roślin na stresy środowiskowe w okresie studiów doktoranckich w Katedrze Fizjologii Roślin, na Wydziale Ogrodniczym Akademii Rolniczej w Poznaniu (dzisiejszy Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu) (2002-2006). Przedmiotem ówczesnych analiz był udział NO w reakcji pelargonii bluszczolistnej na atak nekrotroficznego patogena grzybowego *Botrytis cinerea*. Doktorantka ustaliła, że w miejscu infekcji patogena dochodzi do szybkiej i intensywnej akumulacji NO, który poprzez interakcje z endogennymi regulatorami wzrostu uruchamia sekwencję reakcji obronnych rośliny, zróżnicowanych w zależności od stopnia podatności gospodarza na atak patogena. Wykonując zadania wynikające z projektu doktorskiego Dr Arasimowicz-Jelonek rozwinęła swoje kompetencje w zakresie szeroko pojętej patofizjologii roślin. Opracowane wówczas podejścia metodyczne, po odpowiednim rozszerzeniu i unowocześnieniu zostały wykorzystane w eksperymentach odnoszących się do roli NO w odpowiedzi roślin na abiotyczne stresy środowiskowe. Większość publikacji które weszły w skład osiągnięcia habilitacyjnego (sześć spośród ośmiu) zawiera wyniki badań mieszczących się w tym nurcie badawczym.

Dr Magdalena Arasimowicz-Jelonek ukończyła studia doktoranckie obroniwszy w 2006r. pracę doktorską „Udział tlenku azotu w reakcji obronnej liści pelargonii bluszczolistnej (*Pelargonium pelteatum* L.) na *Botrytis cinerea* Pers.” wykonaną pod kierunkiem prof. dr hab. Jolanty Floryszak-Wieczorek. Po upływie roku od momentu uzyskania stopnia doktora Kandydatka została zatrudniona na stanowisku adiunkta w Zakładzie Ekofizjologii Roślin na Wydziale Biologii UAM w Poznaniu i na tym stanowisku pozostaje zatrudniona do dziś.

2. Staże naukowe ważne z punktu widzenia doskonalenia warsztatu naukowego

W 2010r. Dr Arasimowicz-Jelonek przebywała na krótkim stażu naukowo-badawczym w Instytucie Biologii Eksperymentalnej Uniwersytetu Masaryka w Brnie, Republika Czeska. W trakcie tego pobytu wygłosiła referat „The role of nitric oxide (NO) in the plant resistance to necrotrophic pathogen”. Ponadto uczestniczyła w warsztatach na temat odpowiedzi roślin na stresy środowiskowe (Trondheim, Norwegia, 2011) oraz przebywała na krótkoterminowym stażu badawczym na Katolickim Uniwersytecie Louvain (Belgia, 2012). W trakcie dwóch ostatnich wyjazdów wygłaszała referaty odnoszące się do roli tlenku azotu jako cząsteczki sygnałowej w reakcji roślin na stresy środowiskowe.

3. Projekty krajowe

Już w okresie studiów doktoranckich na Uniwersytecie Przyrodniczym w Poznaniu dr Arasimowicz-Jelonek wykonywała określone zadania badawcze w ramach dwóch projektów finansowanych przez KBN, których kierownikiem była prof. dr hab. Jolanta Floryszak-Wieczorek.

W okresie zatrudnienia na stanowisku adiunkta w Zakładzie Ekofizjologii Roślin UAM w Poznaniu p. dr Arasimowicz-Jelonek wykazuje się wysoką aktywnością w zakresie opracowywania projektów badawczych adresowanych do instytucji finansujących naukę oraz wysoką skutecznością w pozyskiwaniu środków przeznaczonych na wykonanie projektów. W latach 2010-2013 pełniła funkcję kierownika projektu „Indukowana jonami glinu tolerancja krzyżowa ziemniaka względem *Phytophthora infestans*” finansowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Ponadto w latach 2010 i 2012 pozyskała z Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego granty w dwóch kolejnych edycjach konkursu Iuventus Plus na wykonanie projektów, odpowiednio „Homocysteina jako potencjalny biomarker stanu patofizjologicznego w roślinie – w układzie modelowym ziemniak/*Phytophthora infestans*” oraz „Kontynuacja badań nad poszukiwaniem biomarkerów stanu patofizjologicznego w roślinie – w układzie modelowym ziemniak/*Phytophthora infestans*”. W tym samym przedziale czasowym uczestniczyła (lub nadal uczestniczy) w charakterze wykonawcy w pięciu innych projektach (kierowanych przez pracowników naukowych Katedry Fizjologii Roślin Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu oraz Instytutu Biologii Eksperymentalnej UAM w Poznaniu). Większość spośród tych projektów dotyczy fizjologicznych funkcji NO w odpowiedzi roślin na różne typy stresów środowiskowych ale część spośród nich odnosi się do innych obszarów eksperymentalnej biologii roślin, np. indukowanych ołowiem zmian budowy ściany komórkowej czy biologii, anatomii oraz ksylogenezy korzeni topoli.

4. Udział w konferencjach, efekty współpracy

Dr Arasimowicz-Jelonek prezentowała wyniki swoich badań w formie 32 komunikatów na licznych konferencjach zarówno o zasięgu krajowym jak i międzynarodowym, organizowanych w kraju oraz poza jego granicami (Austria, Czechy, Szkocja, Włochy). Wyniki były prezentowane zarówno w formie komunikatów plakatowych jak i doniesień ustnych.

Dr Arasimowicz-Jelonek współpracuje z naukowcami z kilku instytucji naukowych Poznania a mianowicie Uniwersytetu Przyrodniczego, Politechniki Poznańskiej oraz Instytutu Genetyki Roślin Polskiej Akademii Nauk. Współpraca ta zaowocowała licznymi publikacjami których współautorami są osoby pochodzące ze wspomnianych instytucji naukowych. Publikacje te odnajdujemy zarówno wśród tych, które złożyły się na Osiągnięcie Habilitacyjne jak i tych, które stanowią element dorobku naukowego Habilitantki ale nie zaliczonych przez Nią do osiągnięcia habilitacyjnego a ponadto efektem współpracy są liczne komunikaty konferencyjne.

5. Wartościująca ocena osiągnięcia naukowego stanowiącego wkład Habilitantki do dyscypliny

Do najważniejszych osiągnięć badawczych dr Arasimowicz-Jelonek należy zaliczyć dokonania opisane w zestawie ośmiu publikacji zdefiniowanych przez Habilitantkę jako osiągnięcia habilitacyjne,

dotyczące kręgu zagadnień związanych z udziałem NO w regulacji odpowiedzi roślin na abiotyczne i biotyczne stresy środowiskowe. W szczególności na podkreślenie i wysoką ocenę zasługuje

- a) Udowodnienie, poprzez wykorzystanie dwóch metod niskoinwazyjnej detekcji NO (selektywna mikroelektroda oraz specyficzny fluorochrom), że uszkodzenie liści (pelargonii) prowadzi do przejściowej akumulacji NO w miejscu zranienia. Habilitantka dowiodła że przejściowa nadprodukcja tlenu azotu ogrywa istotną rolę w procesie regeneracji uszkodzonej tkanki przez stymulację lignifikacji i odkładania kalozy w miejscu zranienia.
- b) Wskazanie na istotną rolę NO w odpowiedzi na stres odwodnienia. Habilitantka dowiodła, że w warunkach tego stresu dochodzi do indukcji syntezy NO z udziałem poliamin; nagromadzony NO łagodzi skutki odwodnienia rośliny poprzez obniżenie efektywności peroksydacji lipidów w liściach co sprzyja utrzymaniu integralności błon komórkowych komórek liści
- c) Udowodnienie, że w warunkach ekspozycji korzeni siewek (łubinu) na umiarkowany stres wywołany przez jony kadmu dochodzi do akumulacji NO i indukcji przez tę cząsteczkę sygnałową programowanej śmierci komórkowej (PCD) komórek strefy elongacyjnej korzenia. Indukowane przez NO zmiany w korzeniach były skorelowane w czasie z pojawianiem się symptomów odpowiedzi systemicznej w formie wzmożonej akumulacji w liściach kwasu salicylowego
- d) Wykazanie, że adaptacja przez roślinę (ziemniak) do stresu spowodowanego podwyższonym poziomem soli glinu w podłożu prowadzi do wzmocnienia odpowiedzi na stres wtórny, a mianowicie infekcję liści przez patogena *Phytophthora infestans*. Habilitantka dowiodła, że stres glinowy prowadzi do akumulacji NO którego obecność stymuluje S-nitrozylację pewnej grupy białek prawdopodobnie związaną przyczynowo-skutkowo z nabyciem odporności krzyżowej na infekcje patogenne.

6. Dane bibliometryczne według rozporządzenia z dnia 1 września 2011r.

Liczba pozycji w dorobku Habilitantki, opublikowanych po obronie rozprawy doktorskiej obejmuje 22 prace wydrukowane w czasopismach z listy Journal of Citation Reports (JCR), trzy prace wydrukowane w czasopismach spoza listy JCR, dwa rozdziały w monografiach anglojęzycznych oraz jeden rozdział w polskojęzycznym przewodniku do ćwiczeń dla studentów. Sumaryczna wartość współczynnika IF publikacji z listy JCR (zgodnie z datami opublikowania) wynosi 58,29 indeks Hirscha – 8, a całkowita liczba cytowań (bez autocytowań) według Web of Science to 303.

7. Osiągnięcia dydaktyczne i organizacyjne

Dr Arasimowicz-Jelonek jest aktywnym dydaktykiem co wyraża się prowadzeniem wykładów z Fitopatologii dla studentów Wydziału Biologii, wykładów dla studentów anglojęzycznych w ramach formuły AMU-PIE oraz ćwiczeń z takich przedmiotów jak: Podstawy genetyki, Ekofizjologia roślin, Metody badań eksperymentalnych, Fitopatologia, Ekotoksykologia. Ponadto dr Arasimowicz-Jelonek prowadzi zajęcia w ramach Pracowni licencjackiej, Pracowni

i Pracowni magisterskiej, a także konwersatoria w zakresie fitopatologii dla studentów kierunku Biotechnologia na Wydziale Biologii UAM. Listę aktywności dydaktycznych uzupełnia opieka nad pięcioma pracami licencjackimi i ośmioma pracami magisterskimi oraz kierowanie jedną pracą magisterską. Ponadto, Habilitantka została powołana na promotora pomocniczego w przewodzie doktorskim mgr Dariusza Abramowskiego, doktoranta w Katedrze Fizjologii Roślin Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu. Z kolei wśród dokonań Habilitantki w obszarze organizacyjnym należy wymienić udział w pracach Komisji Wydziału Biologii UAM ds. Strategii Wydziału oraz Komisji ds. wprowadzania Krajowych Ram Kwalifikacji.

8. Krótkie odniesienia do recenzji, które są podstawą merytoryczną do przygotowania niniejszego uzasadnienia.

Recenzenci zgodnie podkreślają znaczący wkład Habilitantki w rozwój biologii, w szczególności w badania nad rolą tlenu azotu w reakcjach roślin na stresy abiotyczne i biotyczne. Wszystkie recenzje kończą się konkluzjami o pozytywnej ocenie osiągnięcia habilitacyjnego i całości dorobku naukowego Habilitantki. W toku przeprowadzonej dyskusji w trakcie posiedzenia wszyscy członkowie Komisji zgodnie orzekli, że osiągnięcia naukowe, organizacyjne i dydaktyczne spełniają wymogi ustawowe w satysfakcjonującym stopniu.