

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 Mateusza Labuddy

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 11 lutego 2021 (uchwała nr 8/HAB/02/2021/710000).

Recenzję wykonano na podstawie następujących, przygotowanych przez Habilitanta 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. Artykuły stanowiące wkład w rozwój dyscypliny nauki biologiczne
7. Kopie dokumentów potwierdzające osiągnięcia
8. Oświadczenia współautorów publikacji
9. Dane Wnioskodawcy

Sylwetka Habilitanta

Pan dr Mateusz Labudda jest absolwentem studiów magisterskich w Instytucie Biologii i Ochrony Środowiska Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego Akademii Pomorskiej w Słupsku, ukończonych w 2009 r., specjalność ochrona środowiska przyrodniczego. Po studiach magisterskich Habilitant był zatrudniony w Zakładzie Biochemii i Fizjologii Roślin, Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roślin, Państwowego Instytutu Badawczego w Radzikowie, kolejno na stanowiskach inżynier stażysta, inżynier i asystent naukowy.



W roku 2013 na okres 8 miesięcy Habilitant był zatrudniony w Katedrze Biochemii Wydziału Rolnictwa i Biologii SGGW. W 2017 roku uzyskał stopień doktora nauk biologicznych, specjalność biochemia, broniąc dysertację „Ekspresja arginazy i enzymów proteolitycznych *Arabidopsis thaliana* w odpowiedzi na porażenie *Heterodera schachtii*”. Praca została zrealizowana w Katedrze Biochemii Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego, pod kierunkiem dr hab. Marii Dzik. Ponowne zatrudnienie Habilitanta w SGGW miało miejsce w roku 2017, gdzie początkowo na etacie asystenta, a następnie adiunkta naukowo-dydaktycznego jest zatrudniony do chwili obecnej.

Ocena osiągnięcia naukowego

pt. „Biochemiczno-fizjologiczne reakcje roślin żywicielskich zasiedlonych przez pasożytnicze nicienie cystowe”.

Dr M. Labudda jako swoje osiągnięcie naukowe przedstawił cykl następujących publikacji:

1. Labudda M. 2018. Ascorbate-glutathione pathway as an important player in redox regulation in nematode-infested plants: what we have learned so far. *Physiological and Molecular Plant Pathology* 103: 47-53 (IF2018: 1,678; IF5-letni: 1,609; SNIP2018: 0,48; MNiSzW: 30)
2. Labudda M., Różańska E., Czarnocka W., Sobczak M., Dzik JM. 2018. Systemic changes in photosynthesis and reactive oxygen species homeostasis in shoots of *Arabidopsis thaliana* infected with the beet cyst nematode *Heterodera schachtii*. *Molecular Plant Pathology* 19(7): 1690-1704. (IF2018: 4,379; IF5-letni: 4,697; SNIP2018: 1,4; MNiSzW: 40)
3. Labudda M., Różańska E., Muszyńska E., Marecka D., Głowienka M., Roliński P., Prabucka B. 2020c. *Heterodera schachtii* infection affects nitrogen metabolism in *Arabidopsis thaliana*. *Plant Pathology* 69(4): 794-803. (IF2019: 2,169; IF5-letni: 2,432; SNIP2019: 1,22; MNiSzW: 140)
4. Labudda M., Różańska E., Gietler M., Fidler J., Muszyńska E., Prabucka B., Morkunas I. 2020b. Cyst nematode infection elicits alteration in the level of reactive nitrogen species, protein S-nitrosylation and nitration, and nitrosoglutathione reductase in *Arabidopsis thaliana* roots. *Antioxidants* 9(9): 795. (IF2019: 5,014; IF5-letni: nie dotyczy; SNIP2019: 1,61; MNiSzW: 100)
5. Labudda M., Różańska E., Prabucka B., Muszyńska E., Marecka D., Kozak M., Dababat A.A., Sobczak M. 2020d. Activity profiling of barley vacuolar processing enzymes provides new insights into the plant and cyst nematode interaction. *Molecular Plant Pathology* 21(1):38-52. (IF2019: 4,326; IF5-letni: 4,550; SNIP2019: 1,42; MNiSzW: 100)
6. Labudda M., Muszyńska E., Gietler M., Różańska E., Rybarczyk-Płońska A., Fidler J., Prabucka B., Dababat A.A. 2020a. Efficient antioxidant defence systems of spring barley in response to stress induced jointly by the cyst nematode parasitism and cadmium exposure. *Plant and Soil* 456:189-206. (IF2019: 3,299; IF5-letni: 3,880; SNIP2019: 1,28; MNiSzW: 140)
7. Labudda M., Tokarz K., Tokarz B., Muszyńska E., Gietler M., Górecka M., Różańska E., Rybarczyk-Płońska A., Fidler J., Prabucka B., Dababat A.A., Lewandowski M. 2020e. Reactive oxygen species metabolism and photosynthetic performance in leaves of *Hordeum vulgare* plants co-infested with *Heterodera filipjevi* and *Aceria tosichella*. *Plant Cell Reports* 39:1719-1741. (IF2019: 3,825; IF5-letni: 3,686; SNIP2019: 1,19; MNiSzW: 100)



Na przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe dr Mateusza Labuddy składa się 7 prac naukowych: jedna praca przeglądowa i 6 prac eksperymentalnych, stanowiących razem spójny tematycznie cykl. Tytuł osiągnięcia oddaje zawartość prac przedstawionych jako osiągnięcie naukowe. Dwie prace wliczone do osiągnięcia naukowego zostały opublikowane w roku 2018, a 5 prac eksperymentalnych w roku 2020. Potwierdza to wysoką aktywność naukową Habilitanta w okresie bezpośrednio poprzedzającym złożenie wniosku o nadanie stopnia doktora habilitowanego. Prace zostały opublikowane w wysoko punktowanych przez MNIŚW czasopismach z listy JCR. Na podkreślenie zasługują trzy prace opublikowane w czasopismach o wysokim IF: *Plant Pathology* IF₂₀₁₈=4,379, *Antioxidants* IF₂₀₁₉=5,014, *Molecular Plant Pathology* IF₂₀₁₉= 4,326. Sumaryczny IF (zgodny z rokiem opublikowania) wszystkich prac wchodzących w skład osiągnięcia wynosi 24,69, a liczba punktów MNIŚW 650. Wskaźniki te uważam za znaczne. W pracy przeglądowej Habilitant jest jedynym autorem, z kolei wliczone do osiągnięcia naukowego publikacje o charakterze eksperymentalnym są pracami współautorskimi - liczba współautorów wynosi przeważnie od 5 do 8, a w jednej z prac nawet 12. Na podkreślenie zasługuje fakt, że dr. M. Labudda samodzielnie napisał pracę przeglądową. We wszystkich ocenianych pracach Habilitant jest pierwszym autorem, jak również 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. Labudda: zaproponował tematykę badań, określił hipotezę i cel badań, uczestniczył w badaniach aktywności enzymów i zawartości metabolitów, uczestniczył w izolowaniu RNA z tkanek roślinnych, nadzorował prace zespołu badawczego, zebrał i opracował materiały źródłowe i wyniki badań laboratoryjnych, napisał, przygotował i złożył do redakcji manuskrypty, odpowiadał na komentarze recenzentów, wykonał korekty tekstu przed opublikowaniem. Uważam, że bezpośredni udział Habilitanta w wykonaniu doświadczeń z wykorzystaniem metod biochemicznych oraz biologii molekularnej jest niewielki, natomiast niezaprzeczalnie pełnił on wiodącą rolę w tworzeniu koncepcji badań i bezpośrednim przygotowaniu manuskryptów publikacji. Habilitant deklaruje udział w wykonywaniu badań, jednak biorąc pod uwagę, że inni współautorzy również oświadczały wiodący udział w tych pracach laboratoryjnych, podanie procentowego udziału Habilitanta (choć niekonieczne, zgodnie z obecnymi ustawowymi wymaganiami) w powstanie prac naukowych byłoby wskazane. Niemniej jednak wiodąca rola w pozostałych aktywnościach w procesie powstawania publikacji potwierdza jego znaczący wkład w publikacje składające się na osiągnięcie naukowe.

W dobie postępujących zmian klimatycznych i globalnego ocieplenia badania nad szerokim spektrum odpowiedzi roślin na różne zagrożenia są niezwykle ważne. Jednym z poważnych zagrożeń jest zwiększona presja szkodników na rośliny uprawne. Tematyka badawcza osiągnięcia naukowego dr Mateusza Labuddy jest związana z wybranymi biochemicznymi i fizjologicznymi aspektami odpowiedzi roślin na pasożytnicze nicianie korzeniowe - nicianie cystowe. Jako modelowe gatunki roślin Habilitant wybrał do badań *Arabidopsis thaliana* i *Hordeum vulgare*. Do układu doświadczalnego dr Labudda wybrał 3 gatunki pasożytów: *Heterodera schachtii*, *Heterodera filipjevi* i *Aceria tosichella*. Praca przeglądowa opublikowana w *Physiological and Molecular Plant Pathology* włączona do osiągnięcia naukowego stanowi gruntowną analizę stanu wiedzy poprzedzającą zaplanowanie eksperymentów.



Mam zastrzeżenia do formy omówienia osiągnięcia naukowego. Habilitant sformułował sześć zadań badawczych opisujących rodzaj przeprowadzonych badań z zakresu biochemii, fizjologii i genetyki molekularnej, jednak charakter tych zadań uważam za typowo metodyczny. Sugerowałabym w tym miejscu postawienie hipotez badawczych, i na tej podstawie sformułowanie celów szczegółowych, a wskazane przez Habilitanta zadania badawcze, zresztą wykazujące bardzo duże wzajemne podobieństwo metodyczne, lepiej byłoby pominąć lub uogólnić dla wszystkich postawionych celów badawczych. Za cenną część omówienia osiągnięcia uważam *Wprowadzenie w tematykę badawczą*. W dalszej części omówienia osiągnięcia naukowego zatytułowanej *Wyniki*, Habilitant opisuje kolejno wszystkie prace naukowe stanowiące osiągnięcie. W mojej ocenie tak przedstawiony dorobek wchodzący w skład osiągnięcia naukowego obniża jego wartość merytoryczną. Zaproponowanie przez Habilitanta problemowego opisu zagadnień badawczych i realizowanych badań w Autoreferacie, powołując się na opublikowane prace, zdecydowanie byłoby dojrzsze naukowo, zyskało by na jakości i podniosło by wartość Autoreferatu, przedstawionego do oceny osiągnięcia naukowego.

Za najważniejszy wynik osiągnięcia naukowego Habilitant uznaje wykazanie, że porażone rośliny aktywują złożone biochemiczno-fizjologiczne odpowiedzi obronne, obejmujące metabolizm reaktywnych form tlenu i azotu, enzymatyczne i nieenzymatyczne mechanizmy przeciwutleniające, aktywność legumain oraz aktywność fotosyntetyczną. Uzyskane wyniki sugerują, że porażone rośliny reagują współdziałającymi ze sobą mechanizmami obronnymi. Mechanizmy te są istotną częścią „dialogu molekularnego”, stanowiącego koewolucyjnie ukształtowane interakcje w układzie pasożyt-żywciciel.

W mojej opinii szczególnie wartościowe są wyniki badań dotyczących odpowiedzi roślin po ich traktowaniu dodatkowymi stresami: biotycznym i abiotycznym.

Habilitant formułuje następujące najważniejsze osiągnięcia zawarte w Autoreferacie:

1. opisanie zmian w stanie redoks komórek oraz fotosyntezie podczas odpowiedzi systemicznej pędów roślin *A. thaliana* porażonych *H. schachtii*,
2. wykazanie, że reaktywne formy azotu są zaangażowane w odpowiedź komórek korzeni *A. thaliana* na infekcję *H. schachtii*,
3. wykazanie, że regulacja aktywności wakuolarnych enzymów przetwarzających/legumain stanowi ważny element zmian patofizjologicznych powstających podczas interakcji *H. vulgare* z *H. filipjevi*,
4. opisanie zmian w stanie redoks komórek oraz fotosyntezie podczas odpowiedzi *H. vulgare* porażonego *H. filipjevi* na stres powodowany obecnością jonów kadmu w podłożu lub porażeniem liści przez *A. tosicHELLa*.

Moje wskazania najbardziej istotnych wyników badań są zbieżne z osiągnięciami sformułowanymi przez Habilitanta. Uważam te osiągnięcia za cenne. W mojej opinii przeprowadzone badania ujęte w osiągnięciu dr M. Labuddy stwarzają możliwości ich aplikacyjnego wykorzystania, szczególnie w świetle zmieniających się warunków klimatycznych. Niestety, w złożonej dokumentacji Habilitant niewiele uwagi poświęcił tej kwestii, stąd jestem ciekawa zdania/propozycji Habilitanta na ten temat.



Podsumowując, uważam, że osiągnięcie naukowe dr Mateusza Labuddy jest ciekawe, ma dużą 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 2018r. *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 Labudda jest autorem 21 prac naukowych (z wyłączeniem prac wchodzących w skład osiągnięcia naukowego), o łącznym IF=67,398 (1452 pkt. MNiSW wg. wykazu z 2019 r.). Liczba cytowań wszystkich prac (Habilitant nie podaje liczby cytowań dla osiągnięcia naukowego) na dzień 9.11.2020 jest stosunkowo niewielka i wynosi 112. Wynika to prawdopodobnie z faktu, że większość publikacji naukowych została opublikowana w ostatnich kilku latach. Za wyjątkiem 3 prac, wszystkie pozostałe prace spoza osiągnięcia naukowego zostały opublikowane w czasopiśmie z listy JCR. Spośród wszystkich prac nie wchodzących w osiągnięcie naukowe 9 zostało przyjętych do druku przed uzyskaniem stopnia doktora. Liczba publikacji po doktoracie, z wyłączeniem osiągnięcia naukowego, była o 3 wyższa w stosunku do liczby publikacji przed doktoratem. Nie stanowi to znaczącego wzrostu aktywności publikacyjnej (9 vs. 12) Habilitanta po uzyskaniu stopnia naukowego doktora. Uważam jednak, że biorąc pod uwagę stosunkowo dobry dorobek publikacyjny przed doktoratem, liczba publikacji po uzyskaniu stopnia doktora jest zadawalająca. Wynika to z bardzo krótkiego, nieco ponad 3-letniego okresu po doktoracie do wszczęcia postępowania habilitacyjnego. Po uzyskaniu stopnia doktora Habilitant zwiększył aktywność naukową w zakresie wystąpień na konferencjach. Niestety Habilitant prezentował głównie plakaty, podaje informacje o tylko jednym ustnym referacie.

Dodatkowe zainteresowania naukowe Habilitanta, poza odpowiedziami obronnymi roślin porażonych nicieniami cystowymi, są związane ze współpracą z innymi zespołami badawczymi, zarówno krajowymi jak i zagranicznymi. Koncentrują się one wokół następujących zagadnień (oryginalny, dobrze opracowany podział podany przez Habilitanta):

1. Wpływ metali toksycznych na organizmy oraz metabolizm L-argininy
2. Odpowiedź roślin na deficyt wody
3. Odpowiedź roślin na stres biotyczny
4. Regulacja programowanej śmierci komórek u roślin
5. Inhibicja nerkowej oksydazy NADPH jako potencjalna nowa strategia terapii cukrzycy.

Habilitant wykazał współpracę międzynarodową z dwoma jednostkami zagranicznymi: University of Development Alternative (Dhaka, Bangladesz) oraz Międzynarodowym Centrum Doskonalenia Kukurydzy i Pszenicy (CIMMYT, Yozgat, Turcja). Obie te współpracy zaowocowały wspólnymi publikacjami, w tym jednej włączonej do osiągnięcia naukowego. W świetle aktywnej współpracy naukowej Habilitant jest osobą otwartą na współpracę.

W trakcie pracy naukowej Habilitant uczestniczył jako współwykonawca w 4 projektach finansowanych ze źródeł zewnętrznych - MNiSW i Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, oraz 3 wewnętrznych dla uczestników studiów doktoranckich SGGW, gdzie pełnił funkcję kierownika i głównego wykonawcy. Habilitant nie zamieścił informacji o zakresie obowiązków badawczych w tych projektach, szczególnie tych, które były finansowane ze środków zewnętrznych. Wszystkie te projekty były realizowane w okresie przed uzyskaniem stopnia doktora. Po uzyskaniu stopnia doktora dr Labudda wykazywał zdecydowanie słabszą aktywność w zakresie aplikowania oraz uczestniczenia w projektach naukowych. Uczestniczył tylko w jednym projekcie - Miniatura 1, przyznanym przez Narodowe Centrum Nauki, w którym pełnił funkcję kierownika oraz głównego wykonawcy. Aktywność naukowa dr Labuddy mierzona udziałem w projektach naukowych była zintensyfikowana przed uzyskaniem stopnia doktora, i niewielka po uzyskaniu stopnia doktora. Habilitant deklaruje, że stworzył w macierzystej jednostce zespół badawczy zajmujący się biochemiczno-fizjologicznymi reakcjami roślin na szkodniki, jednak jako lider zespołu nie wywiązał się on z aplikowania o projekty i pozyskiwania finansowania badań ze źródeł zewnętrznych. Tego rodzaju aktywność jako lidera zespołu jest niezwykle pożądana. W tej kwestii Habilitant nie przedstawił własnych i zespołowych planów badawczych na przyszłość, a w szczególności propozycji ich finansowania ze źródeł zewnętrznych.

W dorobku Habilitanta nie wykazano stażu podoktorskiego, który z pewnością przyczynił by się do jego rozwoju naukowego.

Dr Labudda jest zapraszany do recenzji prac naukowych dla krajowych i zagranicznych czasopism, (33 recenzje) oraz recenzje monografii naukowych (3 recenzje dla Oficyny Bogucki Wydawnictwo Naukowe).

Aktywność naukowa dr M. Labuddy została kilkakrotnie nagrodzona, zarówno we wczesnym okresie jego kariery, jako studenta, jak i później (nagroda dyrektora IHAR dla młodych naukowców, 2010; nagroda JM Rektora SGGW, 2019).

Konkludując, przedstawiony do oceny dorobek naukowy wskazuje na aktywność naukową Habilitanta w stopniu zadawalającym. Wskaźniki aktywności publikacyjnej Habilitanta (liczba publikacji w czasopismach z listy JCR, indeks H=8) pozwalają stwierdzić, że dorobek naukowy dr M. Labuddy spełnia wymogi stawiane w postępowaniu habilitacyjnym. Habilitant wykazywał istotną aktywność naukową realizowaną w różnych uczelniach/ instytucjach naukowych. Potencjał badawczy Habilitanta jest obiecujący co do dalszego rozwoju naukowego. Jednak niewielkie doświadczenia w zdobywaniu funduszy ze źródeł zewnętrznych oraz kierowaniu projektami naukowymi, podobnie jak brak udziału w stażach krajowych, a w szczególności w zagranicznych ośrodkach naukowych są słabą stroną aktywności naukowej dr Labuddy. Wynika to najprawdopodobniej z bardzo krótkiego okresu od uzyskania stopnia doktora do wszczęcia postępowania habilitacyjnego. Można przypuszczać, że dłuższy okres po



uzyskaniu stopnia doktora pozwolił by na wyraźne zwiększenie tych aktywności naukowych Habilitanta.

Ocena dorobku dydaktycznego, organizacyjnego i popularyzatorskiego

Dr M. Labudda posiada znaczne doświadczenie dydaktyczne. Prowadził i prowadzi wykłady i zajęcia laboratoryjne dla studentów I i II stopnia dla studentów biologii i zootechniki SGGW, pełniąc często funkcję koordynatora przedmiotów. Habilitant opracował autorskie zajęcia dla przedmiotów: „Diagnostyka biochemiczna wybranych chorób człowieka”, „Biochemia zwierząt”. Był promotorem czterech prac inżynierskich i siedmiu prac licencjackich oraz recenzował dyplomowe absolwentów studiów stacjonarnych I i II stopnia. W uznaniu jego pracy dydaktycznej został nominowany do nagrody dla najbardziej cenionych nauczycieli w Warszawie organizowanym przez „Polska the Times”. Był członkiem Zespołu ds. opracowania programu kształcenia studiów I stopnia na kierunku biologia na Wydziale Rolnictwa i Biologii, współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Społecznego Unii Europejskiej. Aktywność dydaktyczna Habilitanta pozwala uznać go za wykwalifikowanego nauczyciela akademickiego.

Habilitant uczestniczy w pracy organizacyjnej macierzystej jednostki, aktywnie biorąc udział w pracach Komisji Rekrutacyjnej do Szkoły Doktorskiej, pełniąc rolę członka Rady Wydziału Rolnictwa i Biologii. Dr Labudda angażował się w prace Zespołu ds. promocji Obchodów Jubileuszowych 200-lecia SGGW w Warszawie. Habilitant aktywnie włącza się w działalność krajowych i zagranicznych towarzystw naukowych (m.in. członek Zarządu i skarbnik Oddziału Warszawskiego PTB). Pozytywnie oceniam dorobek organizacyjny i popularyzatorski Habilitanta.

Wniosek końcowy

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

Pomimo uwag krytycznych zawartych w recenzji stwierdzam, że przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe oraz całość dorobku zadawalająco wypełnia 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 Mateusza Labuddy o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, dyscyplinie nauki biologiczne.

Dr hab. Jolanta Kwaśniewska, prof. UŚ

