

Warszawa, dn. 9 lipca 2019 r.

Prof. dr hab. Krzysztof Spalik
Zakład Filogenetyki Molekularnej i Ewolucji,
Instytut Botaniki, Wydział Biologii, Uniwersytet Warszawski
Centrum Nauk Biologiczno-Chemicznych
ul. Żwirki i Wigury 101, 02-089 Warszawa
tel. 22 552 66 91, e-mail: spalik@biol.uw.edu.pl

Rada Wydziału Biologii
Uniwersytetu Gdańskiego

Ocena osiągnięć dr. Łukasza Piotra Halińskiego
w związku z wnioskiem o nadanie stopnia doktora habilitowanego
w dziedzinie **nauk biologicznych** w dyscyplinie **biologia**

Ocena osiągnięcia naukowego

Dr Łukasz Piotr Haliński zatytułował swoje osiągnięcie naukowe „Zastosowanie metabolitów wtórnych w analizie chemotaksonomicznej oraz ocenie stopnia udomowienia wybranych gatunków roślin psiankowatych”. Składa się nań siedem artykułów naukowych opublikowanych w czasopismach z listy filadelfijskiej, zwykle o średniej randze w swoich dyscyplinach, choć jest też wśród nich renomowane *Phytochemistry*. We wszystkich publikacjach habilitant jest pierwszym autorem, a na podstawie zgodnych oświadczeń współautorów można stwierdzić, że wkład dr. Halińskiego w powstanie tych artykułów jest dominujący oraz możliwy do oceny. Habilitant był autorem koncepcji badawczej wszystkich prac, a udział innych autorów, choć niewątpliwie istotny, miał charakter pomocniczy i polegał na wykonaniu części eksperymentów oraz współpracy przy interpretacji danych i pisaniu manuskryptów. Wyszczególniony przez dr. Halińskiego ciąg publikacji spełnia zatem formalne kryteria stawiane osiągnięciu naukowemu stanowiącemu podstawę ubiegania się o stopień doktora habilitowanego.

Pierwszy artykuł dotyczy składu chemicznego wosku kutykularnego bakłażana afrykańskiego (*Solanum macrocarpon*), rośliny uprawianej dla jadalnych owoców oraz liści. Autorzy wykazali, że wosk ten zawiera stosunkowo mało jak na rośliny psiankowate węglowodorów (alkanów). Postawili hipotezę, że cecha ta jest wynikiem selekcji roślin o delikatniejszych liściach – bakłażan afrykański jest bowiem jedynym warzywem liściowym w rodzinie psiankowatych. Ta hipoteza została odrzucona w późniejszej pracy, w której autorzy porównali formy udomowione i dzikie.

W kolejnej pracy autorzy analizowali wpływ krótkoterminowego niedoboru wody na skład steroli w kutykuli bakłażana. Choć praca ma charakter raczej

chemiczny, to samo zagadnienie ma interesujący kontekst biologiczny – we wcześniejszych pracach wykazano, że odporność bakłażana na uszkodzenia spowodowane przez mszyce jest skorelowana z zawartością triterpenów w wosku kutykularnym. Skład wosków kutykularnych jest zatem wypadkową różnych nacisków selekcyjnych, z których najważniejszymi mogą być właśnie ograniczenie transpiracji i presja roślinożernych owadów. Autorzy we wstępie nie podali jednak żadnego uzasadnienia, dlaczego akurat krótkoterminowy deficyt wodny miałby zmieniać skład wosku kutykularnego liści i w jaki sposób. W swoich badaniach wykazali, że deficyt wodny powoduje spadek ilości steroli kutykularnych i wzrost ilości cholesterolu.

Znacznie ambitniejszym przedsięwzięciem była publikacja „Multivariate analysis as a key tool in chemotaxonomy of brinjal eggplant, African eggplants and wild related species”, która ukazała się w prestiżowym czasopiśmie *Phytochemistry*. W pracy tej autorzy przeanalizowali profile *n*-alkanów i metylalkanów z wosku kutykularnego 34 próbek reprezentujących 9 gatunków psianek, w tym trzech gatunków bakłażanów: *S. melongema*, *S. macrocarpon* i *S. aethiopicum* oraz ich potencjalnych dzikich gatunków wyjściowych. Nie do końca jest dla mnie jasny cel tych badań poza czystym opisem zmienności wewnątrz- i międzygatunkowej. Autorzy uważają, że markery chemiczne mogą być przydatne taksonomicznie, czego oczywiście nie można wykluczyć, ale w dobie filogenetyki molekularnej dane fitochemiczne mają minimalne znaczenie dla rekonstrukcji zależności ewolucyjnych między gatunkami. Wynik uzyskany w tej pracy, czyli wyraźny rozdział grup gatunków bakłażana pod względem chemizmu wosków, był spodziewany, ponieważ te gatunki nie są ze sobą blisko spokrewnione, co wynika choćby z cytowanej w artykule pracy Voronstovej i wsp. (2013). Nie dziwi też, że formy dzikie były przemieszane z udomowionymi, co pokazuje, że proces udomowienia nie wpłynął na skład wosków kutykularnych. Doceniam opisowy charakter tej pracy, jednak z uwagi na niewielką liczbę gatunków niewiele ona wnosi do taksonomii *Solanum*.

Kolejna publikacja poświęcona była zmianom w składzie glikoalkaloidów, fitosteroli i kwasów tłuszczowych po blanszowaniu liści bakłażana afrykańskiego. Autorzy wykazali, że 5-minutowe blanszowanie wystarcza, aby obniżyć zawartość glikoalkaloidów co najmniej o 1/3, do wartości uważanej za bezpieczną w pożywieniu człowieka. Opisali także inne zmiany w składzie chemicznym, jak spadek zawartości wolnych kwasów tłuszczowych i wzrost zawartości wolnych steroli. Wyniki te, choć ciekawe, mają jednak znaczenie raczej w technologii żywności niż w biologii, opublikowane zostały zresztą w zajmującym się tą dziedziną *Journal of Food and Nutrition Research*.

W ostatniej pracy poświęconej bakłażanom autorzy wracają do zasygnalizowanego w poprzednich pracach pytania – czy proces udomowienia wpłynął na skład chemiczny liści u gatunków o liściach jadalnych i niejadalnych w porównaniu z ich dzikimi krewnymi. Poddali analizie pięć gatunków *Solanum* i szersze spektrum związków chemicznych niż w poprzednich pracach, w tym zarówno składniki odżywcze, jak i związki chemiczne, które zaburzają ich przyswajanie. W badaniach uwzględnili także cechy morfologiczne, ale były to jedynie opisy pojedynczych okazów wykorzystywanych w analizach, a zatem niereprezentatywne dla gatunków. Wyniki sugerują, że dobór sztuczny w trakcie udomowienia

tych gatunków wpłynął raczej na morfologię liści, nie zmienił natomiast w znaczącym stopniu ich składu chemicznego.

Serię pięciu prac o bakłażanach habilitant uzupełnia dwoma pracami o gatunkach pomidorów, uwzględniając formę udomowioną i kilka gatunków ich dzikich krewnych. Prace te skonstruowane są według podobnego schematu jak poprzednio omówione publikacje o bakłażanach.

Jak pokazuje powyższe omówienie, na osiągnięcie naukowe habilitanta składają się wartościowe publikacje, które jednak w mniejszym stopniu mają charakter problemowy, a w większym opisowy – dokumentują skład chemiczny głównie liściowych wosków kutykularnych u przedstawicieli rodzaju *Solanum* z grupy bakłażanów i pomidorów. Niewątpliwie wzbogacają one naszą wiedzę fitochemiczną o tych ważnych ekonomicznie roślinach, jednak złożoność taksonomiczna rodzaju *Solanum* i ograniczone próbkowanie nie pozwalają na wyciągnięcie bardziej ogólnych wniosków poza opisowymi. Trudność oceny tego osiągnięcia polega także na jego interdyscyplinarnym charakterze, bliżej mu bowiem do biochemii w dziedzinie nauk chemicznych (lub biologicznych) niż do biologii w dziedzinie nauk biologicznych. Badania często bazowały na podobnym schemacie analizy wosków kutykularnych, zmieniały się jedynie obiekty badawcze. Rodzaj *Solanum* liczy 1,5-2 tys. gatunków, a zatem można takie badania prowadzić niemalże bez końca. Za pozytywną oceną tego osiągnięcia przemawia jednak fakt, że były one prowadzone w kontekście biologicznym i były próbą odpowiedzi na pytania biologiczne raczej niż chemiczne. Ogółem osiągnięcie naukowe dr. Łukasza Piotra Halińskiego oceniam zatem pozytywnie i stwierdzam, że spełnia ono warunki ustawowe ubiegania się o stopień doktora habilitowanego.

Ocena osiągnięć naukowo-badawczych i istotnej aktywności naukowej habilitanta

Wyłączając artykuły wskazane jako osiągnięcie naukowe, pozostały dorobek dr. Łukasza Piotra Halińskiego obejmuje 13 publikacji w czasopismach z listy filadelfijskiej, w tym 10 po uzyskaniu stopnia doktora. W większości były to czasopisma chemiczne, np. *Acta Chromatographica*, *Chemistry of Natural Compounds*, *Journal of Chromatography*, a artykuły dotyczyły przede wszystkim analizy składu chemicznego określonego materiału biologicznego. Warto jednak także zauważyć publikacje w czasopismach biologicznych jak *Plant Biology* oraz *Botanical Journal of the Linnean Society*, które cieszą się dużą renomą w środowisku botanicznym. W części tych artykułów udział habilitanta był procentowo niewysoki (5–15%) i polegał przede wszystkim na wykonaniu analiz chemicznych i ich opracowaniu, w wypadku pięciu publikacji jednak wynosił on nie mniej niż 50%, a habilitant był ich pierwszym autorem. Cztery z tych prac dotyczyły przedstawicieli Solanaceae, w tym dwie – bakłażana.

Przegląd tych prac pozwala sądzić, że habilitant doskonale opanował technikę chromatografii gazowej-spektroskopii mas, a wyspecjalizował się w analizie materiału z roślin psiankowatych. Duża część jego dorobku poza cyklem habilitacyjnym jest z tym cyklem tematycznie i metodycznie silnie

powiązana. Na przykład publikacja „Leaf cuticular n-alkanes as markers in the chemotaxonomy of the eggplant (*Solanum melongena* L.) and related species”, która ukazała się w *Plant Biology*, bardziej pasuje do prac cyklu habilitacyjnego obejmujących również badania nad bakłażanami niż dwie ostatnie prace z tego cyklu dotyczące pomidorów.

Problem z oceną tego dorobku jest podobny jak oceną wskazanego przez habilitanta osiągnięcia naukowego – publikacje, których głównym autorem jest habilitant, mają głównie charakter opisowy, a nie problemowy. Na przykład artykuł „Chemical composition of commercially available essential oils from blackcurrant, ginger, and peppermint” opublikowany w *Chemistry of Natural Compounds*, to w zasadzie krótka notka z tabelarycznym podsumowaniem wyników analiz chemicznych – nie odpowiada natomiast na żadne pytanie biologiczne. Niektóre publikacje dotyczą metodyki metod izolacji i identyfikacji związków chemicznych z określonego materiału biologicznego. Natomiast problemowy charakter mają inne artykuły habilitanta, w których jednak jego udział często ograniczał się do wykonania analiz chemicznych.

Podsumowując, pozostały dorobek publikacyjny habilitanta obejmuje artykuły w dobrych, uznanych czasopismach naukowych, prezentujące wyniki rzetelnych badań naukowych, niemniej jednak budzi wątpliwości względem zaklasyfikowania go jako reprezentującego *nauki biologiczne* i dyscyplinę *biologia*.

Liczba cytowań publikacji habilitanta według Web of Science wynosiła w momencie składania wniosku 91 (bez autocytowań), a indeks Hirscha – 7. Nie są to wysokie wartości, ale zadowalające, wzięwszy pod uwagę długość stażu naukowego habilitanta.

Niezbyt dobrze przedstawia się aktywność habilitanta w zakresie pozyskiwania środków na badania – był on kierownikiem tylko jednego, niezbyt prestiżowego projektu badawczego pozyskanego ze źródeł zewnętrznych (NCN Miniatura). Choć w swoim dorobku ma łącznie 40 doniesień konferencyjnych, to osobiście wygłaszał jedynie dwa referaty, w tym tylko jeden na konferencji zagranicznej. Jest słabo rozpoznawalny w środowisku naukowym – nie brał udziału w komitetach organizacyjnych konferencji naukowych, nie uzyskał krajowych ani zagranicznych nagród naukowych (nie wliczam to nagród rektorskich, ponieważ to wyróżnienia o charakterze lokalnym), nie brał udziału w komitetach redakcyjnych i radach naukowych czasopism, nie recenzował projektów międzynarodowych lub krajowych, nie był też zapraszany do zespołów eksperckich. Lepiej natomiast przedstawia się recenzowanie manuskryptów dla czasopism – habilitant wykazuje 31 recenzji, w tym dla czasopism o wysokiej renomie. Podsumowując, pozostałe osiągnięcia naukowo-badawcze oraz aktywność naukową habilitanta oceniam pozytywnie przede wszystkim z uwagi na liczbę i jakość publikacji naukowych, choć nie bez zastrzeżeń dotyczących przede wszystkim ich opisowego i chemicznego raczej niż biologicznego charakteru, a także niskiej aktywności habilitanta w zakresie wystąpień na konferencjach oraz pozyskiwania środków na badania.

Ocena dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego oraz współpracy międzynarodowej habilitanta

Habilitant jest pracownikiem naukowo-dydaktycznym Wydziału Chemii Uniwersytetu Gdańskiego i w ramach swoich obowiązków dydaktycznych prowadzi liczne wykłady i ćwiczenia dla studentów kierunków Chemia, Agrochemia oraz Ochrona Środowiska. Był opiekunem 27 prac licencjackich oraz 13 prac magisterskich, co było niewątpliwie dużym obciążeniem dydaktycznym. Jest promotorem pomocniczym w jednym otwartym przewodzie doktorskim. W spisie dorobku habilitant nie wykazał żadnej działalności popularyzującej naukę.

Dr Łukasz Piotr Haliński odbył trzy krótkoterminowe staże naukowe w ośrodkach zagranicznych, współpracuje też obecnie z badaczami z dwóch ośrodków zagranicznych (Portugalia, Wielka Brytania). Łączna ocena dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego oraz współpracy międzynarodowej habilitanta nie jest zatem wysoka, niemniej jednak pozytywna.

Konkluzja

Podsumowując, stwierdzam, że mimo wyrażonych powyżej wątpliwości osiągnięcie naukowe oraz pozostała aktywność naukowa, dydaktyczna i popularyzatorska dr. Łukasza Piotra Halińskiego spełniają wymogi stawiane w Ustawie z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2003 r. Nr 65, poz. 595 z późn. zm.) oraz w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r. w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego (Dz. U. z 2011 r. Nr 196, poz. 1165). W związku z tym pozytywnie opiniuję wniosek o nadanie dr. Łukaszowi Piotrowi Halińskiemu stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk biologicznych, w dyscyplinie – biologia.



prof. dr hab. Krzysztof Spalik