



INSTYTUT GENETYKI ROŚLIN POLSKIEJ AKADEMII NAUK

Strzeszyńska 34, 60-479 Poznań

Tel. centrala: 61 6550200, sekretariat: 61 6550255 E-mail: office@igr.poznan.pl www.igr.poznan.pl

NIP: 7811621455 REGON: 000326204 BDO: 000017736

Poznań, dnia 8 września 2021

Dr hab. Lidia Błaszczuk
Zakład Mikrobiomiki Roślin
Instytut Genetyki Roślin
Polskiej Akademii Nauk
ul. Strzeszyńska 34
40-479 Poznań

RECENZJA

Osiągnięcia naukowo-badawczego, działalności dydaktycznej i organizacyjnej

dr. Marka Marca

w związku z postępowaniem o nadanie stopnia doktora habilitowanego
nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne

Podstawą formalną wykonanej recenzji jest uchwała nr 29/2021 podjęta przez Radę Naukową Instytutu Biologii, Biotechnologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach z dnia 15 lipca 2021, na podstawie której powierzono mi obowiązki Recenzenta w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego Panu dr. Markowi Marcowi.

Recenzja została przygotowana na podstawie dokumentacji otrzymanej w formie elektronicznej w dniu 19 lipca 2021 i obejmującej:

- wniosek przewodni (Załącznik nr 1);
- dane wnioskodawcy (Załącznik nr 2);
- autoreferat w języku polskim (Załącznik nr 3) wraz z informacjami o dorobku i osiągnięciach naukowych, współpracy naukowej, stażach, osiągnięciach organizacyjno-dydaktycznych i działalności popularyzującej naukę (Załącznik nr 4);
- kopie pięciu prac składających się na osiągnięcie naukowe zatytułowane: „Rola strigolaktonów w procesach związanych ze wzrostem, rozwojem roślin oraz ich adaptacją do czynników środowiskowych”;

- oświadczenia dotyczące wkładu współautorów w powstanie publikacji przedłożonych przez Habilitanta jako osiągnięcie naukowe
- kopie publikacji nie wchodzących w skład osiągnięcia naukowego, wymienionych w punkcie II „Wykazu osiągnięć naukowych albo artystycznych, stanowiących znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny”;

i dodatkowo:

- harmonogram przebiegu postępowania habilitacyjnego Pana dr. Marka Marca;
- skan uchwały nr 29/2021 Rady Naukowej Instytutu Biologii, Biotechnologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach z dnia 15 lipca 2021.

Złożona dokumentacja spełnia wymogi formalne określone w Ustawie z dnia 20 lipca 2018 roku. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020 r. poz. 85 z późn. zm.).

Sylwetka Habilitanta

Pan dr Marek Marzec w 2007 roku ukończył studia licencjackie na Wydziale Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach, na kierunku Biologia i specjalizacji - Biologia ogólna i eksperymentalna. W 2009 roku, na tym samym Wydziale, kierunku i specjalizacji, ukończył studia magisterskie. Na Wydziale Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach, w dniu 5 października 2015 roku, otrzymał też stopień naukowy doktora nauk biologicznych w dyscyplinie biologii. Rozprawę doktorską zatytułowaną: „Charakterystyka komórek epidermy korzenia mutantów włóśniowych jęczmienia z wykorzystaniem technik histologicznych i molekularnych” wykonał pod kierunkiem prof. dr hab. Iwony Szarejko. W latach 2007-2009 Pan dr Marek Marzec był pracownikiem inżynieryjno-technicznym na Wydziale Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach i awansował na kolejne stanowiska od technika do biologa. W latach 2011-2017, jako pracownik naukowo-dydaktyczny, był zatrudniony na stanowisku asystenta na tym samym Wydziale, przy czym w latach 2016-2017 przebywał na stażu naukowym, na stanowisku typu post-doc, w Department of Physiology and Cell Biology, Leibniz Institute of Plant Genetics and Crop Plant Research (IPK) w Gatersleben w Niemczech. Po powrocie ze stażu, z dniem 1 stycznia 2018 roku został zatrudniony na dwa lata na stanowisku adiunkta, a obecnie pracuje na stanowisku profesora Uczelni, na Wydziale Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach.

Ocena osiągnięcia naukowego

Osiągnięciem naukowym przedstawionym przez Pana Marka Marca jest spójny tematycznie cykl pięciu prac opublikowanych w latach 2015-2020 w języku angielskim i w czasopiśmie o zasięgu międzynarodowym, znajdujących się w bazie Journal Citation Reports

(JCR). Cykl jest zatytułowany: „**Rola strigolaktonów w procesach związanych ze wzrostem, rozwojem roślin oraz ich adaptacją do czynników środowiskowych**” i składa się z czterech oryginalnych prac badawczych i jednej pracy przeglądowej:

1. **Marzec M**, Muszynska A. 2015. *In silico* analysis of the genes encoding proteins that are involved in the biosynthesis of the RMS/MAX/D pathway revealed new roles of strigolactones in plants. International Journal of Molecular Sciences 16: 6757-6782.

IF z roku publikacji: 3,257; punktacja MNiSW: 30; liczba cytowań: 28

2. **Marzec M**, Gruszka D, Tylec P, Szarejko I. 2016. Identification and functional analysis of the *HvD14* gene involved in strigolactone signaling in *Hordeum vulgare*. Physiologia Plantarum, 158(3):341-355

IF z roku publikacji: 3,33; punktacja MNiSW: 40; liczba cytowań: 21

3. **Marzec M**, Brewer PB. 2019. Binding or hydrolysis? How does the strigolactone receptor work? Trends in Plant Science 24 (7), 571-574

IF z roku publikacji: 14,416; punktacja MNiSW: 200; liczba cytowań: 9

4. **Marzec M**, Daszkowska-Golec A, Collin A, Melzer M, Eggert E, Szarejko I. 2020. Barley strigolactone signalling mutant *hvd14.d* reveals the role of strigolactones in abscisic acid-dependent response to drought. Plant, Cell & Environment 43 (9), 2239-2253

IF z roku publikacji: 6,362; punktacja MNiSW: 140; liczba cytowań: 0

5. **Marzec M**, Situmorang A, Brewer PB, Braszewska A. 2020. Diverse roles of MAX1 homologues in rice. Genes 11 (11), 1348

IF z roku publikacji: 3,759; punktacja MNiSW: 100; liczba cytowań: 0

Sumaryczny Impact Factor (podany według roku publikacji), wszystkich publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe wynosi **31,124**, a łączna wartość punktowa, wg MNiSW jest równa **510**.

Wszystkie prace są współautorskie i liczą dwóch (2015_Marzec_Muszynska_IJMS.pdf, 2019_Marzec_Brewer_TIPS.pdf), czterech (2016_Marzec_inni_PhysiolPlant.pdf, 2020_Marzec_inni_Genes.pdf) i sześciu (2020_Marzec_inni_PCE.pdf) autorów. Warto podkreślić, że we wszystkich pięciu pracach Pan dr Marek Marzec jest autorem korespondencyjnym i pierwszym autorem. Na podstawie załączonych 11 oświadczeń współautorów, deklaracji zawartych w publikacjach oraz w Załączniku nr 4, str. 2-3, wkład Habilitanta w powstanie prac wchodzących w skład osiągnięcia można uznać jako kluczowy i dominujący. Zwrócono jednak uwagę na brak oświadczenia i deklaracji jednego ze współautorów - Pana Piotra Tylca (studenta z Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska

Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach) - publikacji **2016_Marzec_inni_PhysolPlant.pdf**. Brak również oświadczenia Pana Kai Eggert z Department of Physiology and Cell Biology, Leibniz Institute of Plant Genetics and Crop Plant Research (IPK) w Gatersleben, w Niemczech, współautora publikacji **2020_Marzec_inni_PCE.pdf**. Natomiast przy oświadczeniu Pani Aleksandry Muszyńskiej, współautorki publikacji **2015_Marzec_Muszynska_IJMS.pdf**, nie udało się uzyskać jej podpisu. Nie budzi to jednak zastrzeżeń co do znaczącego zaangażowania się Pana dr. Marka Marcego w opracowanie koncepcji badań, wykonanie wszystkich lub części analiz, opracowanie wyników, przygotowanie wersji pierwotnych i ostatecznych manuskryptów, przygotowanie odpowiedzi do recenzentów oraz finansowanie wszystkich omawianych prac z projektów, którymi kierował. Według danych pochodzących z portalu scholar.google.com, prace składające się na osiągnięcie habilitacyjne cytowane były 58 razy (bez autocytowań), co w mojej ocenie jest wynikiem bardzo dobrym, uwzględniając krótki okres (2015-2020), który minął od opublikowania tych prac. Biorąc pod uwagę wszystkie wskaźniki bibliometryczne cyklu prac wchodzących w osiągnięcie, istnieje duże prawdopodobieństwo, iż będą one trwale obowiązywać w literaturze przedmiotu.

Przedstawiony do recenzji cykl publikacji jest spójny tematycznie, a dotyczy opisanych stosunkowo niedawno metabolitów roślinnych, zdefiniowanych jako strigolaktyny. Związki te zaliczane są obecnie do hormonów roślinnych, przy czym wiedza na ich temat kształtuje się dopiero od 2005 roku, kiedy to udokumentowano udział strigolaktyn w symbiotycznych interakcjach roślin z arbuskularnymi grzybami mikoryzowymi. Oceniany cykl publikacji można zaliczyć zatem do jednych z pionierskich prac nad poznaniem i zrozumieniem roli strigolaktyn, zwłaszcza w kontekście ich wpływu na procesy wzrostu i rozwoju roślin oraz adaptację roślin do niekorzystnych warunków środowiskowych. Badania w tej tematyce zostały zainicjowane przez Habilitanta już w 2011 roku i zmierzały do przetestowania hipotezy o możliwości wykorzystania mutantów strigolaktonowych jęczmienia (*Hordeum vulgare*) w programach hodowlanych. Ostatecznie badania te skupiły się na zrozumieniu sposobu w jaki strigolaktyny wpływają na architekturę części nadziemnej jęczmienia, poznaniu mechanizmów percepcji strigolaktyn, wykazaniu udziału strigolaktyn w odpowiedzi roślin na stresy abiotyczne i zidentyfikowaniu nowych procesów rozwojowych u roślin, które mogą być zależne od tych fitohormonów.

W toku realizowanych badań, Pan dr Marek Marzec wraz z zespołem wykryli jako pierwsi mutant strigolaktonowego jęczmienia, niosącego mutację w genie *HvD14*, kodującym receptor strigolaktyn (2016_Marzec_inni_PhysolPlant.pdf z cyklu prac stanowiących osiągnięcie). Fenotypowo mutant *hvd14.d* charakteryzował się obniżonym wzrostem, ale większą liczbą źdźbeł i podobnie krótszymi, ale bardziej rozgałęzionymi korzeniami.

Szczegółowa analiza wpływu traktowania siewek jęczmienia mieszaniną syntetycznych strigolaktonów (GR24) udowodniła, że hormony te regulują rozkrzewianie części nadziemnej jęczmienia poprzez regulację transportu auksyn w rozwijających się zawiązkach bocznych (2016_Marzec_inni_PhysolPlant.pdf z cyklu prac stanowiących osiągnięcie). W wyniku prowadzonych przez Habilitanta badań wyjaśniono również przyczynę braku wrażliwości mutantu *hvd14.d* jęczmienia na strigolaktony. Wykryto, iż mutacja w genie *HvD14*, skutkująca zamianą glicyny na kwas glutaminowy w pozycji 193, w jednej z 4 helis, które budują wejście do centrum aktywnego białka D14, przyczynia się do zwięźnienia światła wejścia do centrum aktywnego *HvD14* i zablokowania możliwości związania cząsteczki strigolaktonu przez ten receptor (2016_Marzec_inni_PhysolPlant.pdf z cyklu prac stanowiących osiągnięcie). Najnowszą wiedzę na temat mechanizmów percepcji strigolaktonów przedstawił Habilitant w pracy przeglądowej opublikowanej w 2019 roku w czasopiśmie Trends in Plant Science (2019_Marzec_Brewer_TIPS.pdf z cyklu prac stanowiących osiągnięcie).

Pan dr Marek Marzec w ramach pracy habilitacyjnej podjął się również zrozumienia roli strigolaktonów w odpowiedzi roślin na stresy abiotyczne i identyfikacji nowych procesów rozwojowych u roślin, które mogą być zależne od tych fitohormonów. Przeprowadzona wstępnie analiza *in silico* genów kodujących enzymy zaangażowane w pierwsze etapy biosyntezy strigolaktonów u dwóch gatunków roślin modelowych - ryżu (*OsD10*, *OsD17*, *OsD27*, *OsMAX1*) oraz Arabidopsis (*AtD27*, *AtMAX1*, *AtMAX3*, *AtMAX4*) wskazała na czynniki transkrypcyjne, które mogą regulować ekspresję wspomnianych genów u ryżu (TF motywy: WRKY71OS i BIHD1OS) oraz u Arabidopsis (TF motywy: AGL3, ATHB-1, ATHB-5, ATHB-9, ACGTATERD1, ARR10), a także pozwoliła na identyfikację cząsteczek miRNA rozpoznających transkrypty badanych genów u ryżu (*osa-miR444*, *osa-miR528*) i u Arabidopsis (*ath-miR165b*, *ath-miR166a-g*) [2015_Marzec_Muszynska_IJMS.pdf z cyklu prac stanowiących osiągnięcie]. Dodatkowa analiza dostępnych danych transkryptomicznych wykazała, że strigolaktony mogą być zaangażowane w odpowiedź roślin zarówno na stresy abiotyczne (susza, zranienie, stres chłodu, zalewanie) jak i biotyczne (wirusy, grzyby, bakterie, owady) [2015_Marzec_Muszynska_IJMS.pdf z cyklu prac stanowiących osiągnięcie]. Na podstawie tych analiz wywnioskowano również, że biosynteza strigolaktonów u roślin może być regulowana na wiele sposobów, ponieważ zaangażowane w ten proces geny podlegają regulacji TF, które są związane z prawie wszystkimi klasami hormonów roślinnych. Powyższe analizy oraz płynące z nich wnioski były podstawą do prowadzenia przez Habilitanta dalszych prac eksperymentalnych mających na celu poznanie roli strigolaktonów w odpowiedzi roślin na stres suszy. W badaniach tych Pan dr Marek Marzec wykorzystał linie *hvd14.d* jęczmienia i *atd14-1* Arabidopsis z mutacją w genie *D14* kodującym receptor strigolaktonów (2020_Marzec_inni_PCE.pdf z cyklu prac stanowiących osiągnięcie). Habilitant (wraz z

zespołem współautorów) odnotował nadwrażliwość obu mutantów na stres suszy, objawiającą się u jęczmienia szybszą utratą wody, silniejszym uszkodzeniem aparatu fotosyntetycznego oraz dezorganizacją struktury chloroplastów. Przyczyną tych reakcji mogło być obserwowane, wolniejsze zamykanie aparatów szparkowych oraz wykształcenie cieńszej ściany komórkowej i warstwy wosków na powierzchni liści u mutantów, w porównaniu do odmiany wyjściowej jęczmienia, poddanych stresowi suszy. Ważnym odkryciem było wykazanie u jęczmienia związku pomiędzy sygnalizacją strigolaktonów a zależną od kwasu abscysynowego reakcją roślin na stres suszy. Wyniki te stały się podstawą dwóch projektów badawczych finansowanych przez Narodowe Centrum Nauki w ramach programu Opus (nr 2020/37/B/NZ3/03696) oraz w ramach programu Beethoven Life (nr 2018/31/F/NZ2/03848), kierowanych przez Pana dr. Marka Marca.

Habilitant w toku badań nad strigolaktonami uwagę swoją skierował na jeden z genów szlaku biosyntezy tych hormonów, a mianowicie na gen *OsMAX*, którego pięć kopii zidentyfikowano w genomie ryżu. Udokumentowano, że każda z tych kopii charakteryzuje się odmienną aktywnością enzymatyczną i może brać udział w innych etapach biosyntezy strigolaktonów. W związku z powyższym, Pan dr Marek Marzec postawił hipotezę mówiącą o tym, że u roślin jednoliściennych każdy z enzymów MAX1 może podlegać różnym mechanizmom regulacji, a przez to być aktywny w różnych procesach związanych ze wzrostem i rozwojem roślin, bądź też ich adaptacją do różnych czynników środowiskowych. Habilitant prace rozpoczął od analiz *in silico* czynników transkrypcyjnych i miRNA, które potencjalnie mogą regulować poszczególne kopie genu *OsMAX1*. Następnie porównał uzyskane wyniki z dostępnymi w depozytoriach danymi, dotyczącymi profili ekspresji genów *MAX1* i genów koekspymowanych z genami *MAX1* (2020_Marzec_inni_Genes.pdf z cyklu prac stanowiących osiągnięcie). Na tej podstawie Habilitant zasugerował istnienie odrębnych mechanizmów regulacji ekspresji kopii genu *MAX1* i unikalnych funkcji dla poszczególnych tych homologów. Prace te stanowią podstawę do dalszych badań nad rolą strigolaktonów u roślin jednoliściennych.

Za najważniejsze i najciekawsze rezultaty badań opublikowanych w kolejnych pracach cyklu uważam:

- zidentyfikowanie pierwszego mutantu strigolaktonowego jęczmienia niosącego mutację w genie *HvD14* kodującym receptor strigolaktonów;
- wykazanie, że mutacje inne niż te wpływające na aktywność katalityczną białka D14 mogą skutkować niewrażliwością roślin na strigolaktyny;
- udowodnienie hamującego wpływu strigolaktonów na rozkrzewienie jęczmienia przez zaburzenie polarnego wypływu auksyny z zawiązków bocznych źdźbeł;

- udowodnienie, że nadwrażliwość na suszę mutantu strigolaktonowego jęczmienia związana jest z jego obniżoną wrażliwością na kwas abscysynowy;

- zidentyfikowanie metodami *in silico* unikalnych mechanizmów regulacji ekspresji genów kodujących enzymy biosyntezy strigolaktonów u *Arabidopsis* i ryżu, w tym genu MAX1 i jego homologów u roślin jednoliściennych.

Warto też podkreślić, że Pan dr Marek Marzec opanował biegle szereg metod i technik umożliwiających analizy fenotypowe, fizjologiczne, biochemiczne, mikroskopowe i molekularne, które z powodzeniem wykorzystał przy realizacji swoich badań. Na szczególną uwagę zasługuje również fakt, że Habilitant nie tylko posiada szereg umiejętności niezbędnych w pracy w laboratorium, ale również dysponuje wiedzą na temat metod i narzędzi bioinformatycznych i potrafi z powodzeniem przeprowadzać z ich użyciem analizy oraz transformacje różnego typu danych biologicznych.

Podsumowując, stwierdzam, iż złożony do recenzji cykl publikacji, stanowiący osiągnięcie naukowe w rozumieniu art. 219 ust. 1 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, w niezwykle istotny sposób wzbogaca wiedzę na temat funkcji i znaczenia tych nowoodkrytych hormonów roślinnych jakimi są strigolaktony. Na szczególną uwagę zasługuje fakt, iż oprócz roślin modelowych, głównym obiektem badawczym w pracach był jęczmień. Z uwagi na duże znaczenie gospodarcze tego zboża, można uznać, iż otrzymane wyniki będą kluczowe dla przyszłej hodowli i uprawy jęczmienia na świecie. Z pełnym przekonaniem konstatuje, że uzyskane rezultaty stanowią znaczny, a nawet fundamentalny wkład w wiedzę na temat roli strigolaktonów u roślin, a przez to też w rozwój dyscypliny nauk biologicznych.

Ocena pozostałego dorobku naukowego

Pozostały dorobek naukowy Pana dr. Marka Marca oceniam jako wybitny. Habilitant pozostając wierny swoim fascynacjom strigolaktonami opublikował w latach 2013-2018 cykl pięciu prac przeglądowych z tej tematyki. Prace te ukazały się w znaczących czasopismach naukowych: *International Journal of Molecular Sciences* (IF z roku 2013= 2,339 i z roku 2018=4,183), *Frontiers in Plant Science* (IF z roku 2016= 3,33) oraz *Trends in Plant Science* (IF z roku 2016= 11,911 i z roku 2017=12,14). Łącznie prace te były cytowane **96** razy. Wyrażna potrzeba Habilitanta dzielenia się wiedzą i upowszechniania przełomowych wyników prac innych badaczy, przede wszystkim w tematyce edycji genomu, zaowocowała kolejnym cyklem pięciu artykułów przeglądowych w: *Trends in Plant Science* (IF z roku 2018= 14,416 i z roku 2020=14,416), *FEBS Journal* (IF z roku 2019= 4,392), *Trends in Cell Biology* (IF z roku 2020= 16,041), *PLoS Genetics* (IF z roku 2020= 5,175). Prace te, pomimo krótkiego okresu od ich publikacji, cytowane były łącznie **27** razy.

Pan Dr Marek Marzec w trakcie realizacji pracy doktorskiej prowadził badania zmierzające do poznania histologicznych i molekularnych podstaw różnicowania włóśników z wykorzystaniem kolekcji mutantów włóśnikowych jęczmienia. Podjął się również zbadania roli białek arabinogalaktonowych (AGP) w procesie dyferencjacji ryzodermy u tego gatunku. Efektem tych prac były cztery artykuły naukowe opublikowane w latach 2013-2015 w następujących czasopismach: *Journal of Experimental Botany* (IF z roku 2013= 5,794 i z roku 2015=5,677), *Plant Signaling & Behavior* oraz *Plant Physiology* (IF z roku 2015= 6,28). Łącznie prace te były cytowane **84** razy.

W kolejnych latach Habilitant korzystał ze zdobytej podczas realizacji pracy doktorskiej wiedzy i umiejętności posługiwania się technikami biologii komórki i wykorzystał je współpracując z kilkoma zespołami naukowymi z Polski badającymi molekularne mechanizmy odpowiedzi roślin na suszę i pracującymi nad rozwojem plastydów u jęczmienia. W wyniku tej współpracy zostały opublikowane w latach 2017-2020 trzy kolejne artykuły w następujących czasopismach: *Frontiers in Plant Science* (IF z roku 2017= 3,677), *Plant Science* (IF z roku 2020= 3,591) oraz *BMC Plant Biology* (IF z roku 2020= 3,497). Łączna liczba ich cytowań wynosi **18**.

Dwuletni pobyt Pana dr. Marka Marca na stażu naukowym w Department of Physiology and Cell Biology, Leibniz Institute of Plant Genetics and Crop Plant Research (IPK), w Gatersleben, w Niemczech i jego współpraca z naukowcami z The University of Adelaide w Glen Osmond w Australii zaowocowały kolejnymi publikacjami. Ponadto, Habilitant jest autorem lub współautorem trzech rozdziałów w monografiach naukowych.

Podsumowując, Pan dr Marek Marzec, oprócz prac wchodzących w skład osiągnięcia habilitacyjnego, jest autorem/współautorem **31** artykułów naukowych, w tym **14** przed doktoratem i 17 po doktoracie, oraz trzech rozdziałów w monografiach naukowych (po doktoracie). Biorąc pod uwagę wskaźniki bibliometryczne, łączny IF publikacji wynosi **158,005** (38,278 przed doktoratem i 114,727 po doktoracie), łączna liczba cytowań (bez autocytowań) wynosi **547** (418 przed doktoratem i 126 po doktoracie), a łączna liczba punktów MNiSW to **2175** (390 przed doktoratem i 1785 po doktoracie). Posiadany indeks Hirscha wynosi **14**.

W związku z powyższym oceniam pozostały dorobek naukowy Pana dr. Marka Marca bardzo wysoko. Habilitant wniósł istotny wkład jako autor lub współautor w powstanie wielu ważnych publikacji o wartościowych i znaczących dla dziedziny nauk biologicznych wynikach.

Ocena aktywności naukowej, współpracy naukowej, w tym międzynarodowej, osiągnięć organizacyjno-dydaktycznych i działalności popularyzującej naukę

Dopełnieniem bogatego już dorobku publikacyjnego Pana dr. Marka Marca są efekty jego bardzo aktywnego uczestnictwa w życiu naukowych, w postaci komunikatów prezentowanych na konferencjach krajowych i zagranicznych. W latach 2008-2016 Habilitant wygłosił **6** referatów na konferencjach międzynarodowych, w tym jeden na zaproszenie oraz dwa referaty na konferencjach krajowych. Ponadto, był współautorem **15** referatów wygłoszonych zarówno na konferencjach krajowych jak i międzynarodowych. W latach 2010-2017 był współautorem **25** doniesień plakatowych na konferencjach międzynarodowych, w tym w **19** jako pierwszy autor. Ponadto Habilitant był kilkanaście razy Członkiem Komitetu Organizacyjnego i Naukowego konferencji Polskiego Towarzystwa Biologii Eksperymentalnej Roślin (ang. Conference of the Polish Society of Experimental Plant Biology).

Prowadzone przez Habilitanta badania finansowane lub współfinansowane były ze środków różnych projektów krajowych i zagranicznych. W tym miejscu należy podkreślić niezwykłą umiejętność Pana dr. Marka Marca do pozyskiwania środków finansowy na realizację badań. Obecnie Habilitant jest kierownikiem projektu współfinansowanego ze środków zagranicznych (projekt realizowany w ramach programu Beethoven Life Narodowego Centrum Nauki (NCN) oraz German Research Foundation (DFG), nr 2018/31/F/NZ2/03848, 2020-2024) i finansowanego ze środków krajowych (projekt realizowany w ramach programu Opus NCN, nr 2020/37/B/NZ3/03696, 2021-2025). Ponadto w latach 2011 – 2020 był kierownikiem zrealizowanego już projektu w ramach programu Ventures Fundacji na rzecz Nauki Polskiej, współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (nr VENTURES-2011-7/7), dwóch projektów MNiSW (projekt finansowany w ramach programu Inkubator Innowacyjności 2.0, nr 9/II2.0/U/2019; projekt realizowany w ramach programu Mobilność Plus, nr 2013/08/T/NZ3/00811) oraz jednego projektu NCN (projekt realizowany w ramach programu Etiuda, nr 2013/08/T/NZ3/00811). W latach 2011-2012 otrzymał finansowanie na badania w ramach grantu na badania własne młodych naukowców z rezerwy JM Rektora Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach, a w 2014 roku w ramach dotacji celowej dla młodych naukowców. Habilitant w latach 2010-2022 był/jest również wykonawcą w 4 projektach międzynarodowych i 5 projektach finansowanych ze źródeł krajowych, w tym jednego finansowanego ze źródeł JM Rektora Uniwersytetu Śląskiego.

Pan dr Marek Marzec swoje pasje i aktywności naukowe rozwijał nie tylko na obszarze krajowym, ale również na arenie międzynarodowej. Godnym podkreślenia jest fakt, że Habilitant w celu uzupełnienia swojej działalności badawczej odbył w latach 2009-2017 kilka staży krótko i długoterminowych w Leibniz Institute of Plant Genetics and Crop Plant Research

IPK, w tym dwuletni staż naukowy typu post-doc (w ramach projektu Mobilność Plus), czego wymiernym wynikiem są cytowane już powyżej liczne publikacje naukowe.

Habilitant swoje doświadczenie i wiedzę wykorzystał również pełniąc funkcje recenzenta artykułów w czasopismach naukowych [New Phytologist (1), Journal of Experimental Botany (2), Physiologia Plantarum (1), International Journal of Molecular Sciences (3), Acta Physiologiae Plantarum (2), Frontiers in Plant Science (3), Plants (3)] oraz funkcje redaktora pomocniczego (tzw. „Guest Editor”) w czasopiśmie Frontiers in Plant Science oraz Plants. Ponadto od roku 2015 jest Członkiem Kapituły Wyróżnienia JM Rektora UŚ, a od roku 2018 Członkiem Kapituły oceniającej wnioski studentów aplikujących o granty naukowe, finansowane przez Rektora UŚ. Od 2019 roku jest Członkiem Rady Naukowej Instytutu Biologii, Biotechnologii i Ochrony Środowiska UŚ, Członkiem Komisji ds. Strategii Rozwoju Instytutu Biologii, Biotechnologii i Ochrony Środowiska UŚ, Członkiem Zarządu i Sekretarzem Polskiego Towarzystwa Biologii Eksperymentalnej Roślin.

Za wybitne osiągnięcia naukowe i wybitną działalność naukowo-badawczą Pan dr Marek Marzec otrzymał liczne nagrody w formie stypendiów naukowych, wyróżnień, grantów, w tym: Nagrodę I stopnia z zakresu genetyki roślin im. Stefana Barbackiego, przyznaną przez Instytut Genetyki Roślin PAN (2017); Stypendium dla Wybitnych Młodych Naukowców Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego (2015); Stypendium START Fundacji na rzecz Nauki Polskiej (2014, 2015); Stypendium Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego dla doktorantów (2013); Suport Grant for Students for participation in EPSO Conference (Porto Heli 01- 04.09.2013); grant indywidualny przyznany przez European Plant Science Organisation (2013); Travel Grant ufundowany przez The Federation of European Societies of Plant Biology na 8th FESPB Congress (2012); stypendium projektu „Uniwersytet Partnerem Gospodarki Opartej na Wiedzy” dla doktorantów prowadzących badania w dziedzinach szczególnie istotnych dla rozwoju gospodarki, zadanie 55 (2011-2013); Stypendium Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego za wyniki w nauce na rok akademicki (2009); wyróżnienie w Konkursie na Najlepszego Studenta RP „Studencki Nobel 2009” (2009); oraz kilka wyróżnień, nagród indywidualnych i specjalnych różnego stopnia JM Rektora Uniwersytetu Śląskiego.

Dr Marek Marzec posiada również duże doświadczenie jako nauczyciel akademicki. Był opiekunem dwóch prac magisterskich, trzech prac licencjackich (w tym w dwóch jako promotor) oraz opiekunem trójki studentów realizujących swoje praktyki w IPK w Gaterslaben. Od 2019 roku pełni funkcję opiekuna naukowego doktorantki (Irene Fontana) realizującej swoje badania w IPK w Gaterslaben, w ramach projektu Beethoven Life, którego jest kierownikiem. W trakcie zatrudnienia na Uniwersytecie Śląskim prowadził też przedmioty kursowe (Analiza genetyczna, Biotechnologia, Podstawy genetyki), a także zajęcia (Wybrane

zagadnienia z genetyki, Biotechnologia, Inżyniera genetyczna) na studiach podyplomowych dla nauczycieli, kwalifikujące do nauczania przedmiotu Biologia oraz Przyroda.

Pozytywnie można ocenić działalność popularyzatorską Habilitanta, który organizował części laboratoryjne warsztatów „Biodiversity” Michała Brzezińskiego w ramach projektu Sztuka Wewnętrzna, prowadził zajęcia z transformacji bakterii dla uczniów szkół podstawowych z województwa śląskiego, a także współpracował z portalem PrzystanekNauka.us.edu.pl w ramach promocji badań naukowych i działalności samego portalu (publikowanie artykułów, udział w konferencji promującej powstanie portalu).

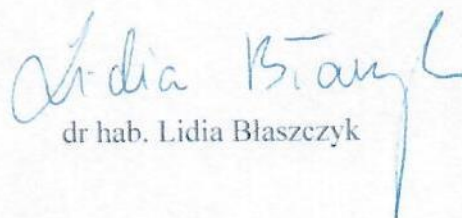
Podsumowanie i wnioski końcowe

W mojej ocenie, zarówno osiągnięcie naukowe Pana dr. Marka Marca zatytułowane: „Rola strigolaktonów w procesach związanych ze wzrostem, rozwojem roślin oraz ich adaptacją do czynników środowiskowych”, jaki i zgromadzony (po uzyskaniu stopnia naukowego doktora) przez niego dorobek publikacyjny, stanowią wybitny wkład w rozwój wiedzy na temat znaczenia strigolaktonów – fitohormonów – dla podstawowych procesów życiowych i adaptacyjnych roślin, głównie jednoliściennych, a przez to też znaczny wkład w rozwój dyscypliny nauk biologicznych. Natomiast analiza pozostałej aktywności naukowej, dydaktycznej, organizacyjnej i popularyzatorskiej pozwala stwierdzić, że Habilitant jest już bardzo dojrzałym i samodzielnym naukowcem.

W świetle powyższych wniosków, zgodnie z właściwymi przepisami, określonymi w art. 219 ust. 1 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020 r. poz. 85 z późn. zm.), stwierdzam, że przedstawione mi do oceny osiągnięcie naukowe w pełni uprawnia Pana dr. Marka Marca do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne.

Z uwagi na fakt, iż osiągnięcie naukowe i pozostały dorobek naukowy Pana dr. Marka Marca prezentują niezwykle wysoki poziom pod względem merytorycznym, co zostało wielokrotnie podkreślone w treści niniejszej recenzji, wnioskuję o wyróżnienie przedstawionego mi do oceny osiągnięcia habilitacyjnego stosowną nagrodą.

Poznań, dnia 8 września 2021 r.


dr hab. Lidia Błaszczyk