

Ocena
osiągnięcia naukowego oraz całokształtu
dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego
doktora Marcina Pietrasa
w postępowaniu o uzyskanie stopnia naukowego doktora habilitowanego
w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauk biologicznych

Sylwetka Habilitanta – najważniejsze fakty z życiorysu zawodowego Kandydata

Dr Marcin Pietras ukończył technikum leśne w 2003 roku, otrzymując dyplom technika leśnego, natomiast studia wyższe, także w zakresie leśnictwa, odbył na Wydziale Leśnym Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, gdzie uzyskał tytuł zawodowy magistra inżyniera leśnictwa w 2008 r. Praca magisterska dotyczyła mykoryz siewek dębu w warunkach szkółki leśnej, której promotorem była prof. dr hab. Maria Rudawska z Instytutu Dendrologii PAN w Kórniku. Po ukończeniu studiów odbył roczny staż zawodowy w Nadleśnictwie Piaski, a jednocześnie przyjęty został na Studium Doktoranckie Wydziału Biologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. W czasie przygotowywania doktoratu, w 2011 roku odbył swój pierwszy staż zagraniczny na Uniwersytecie w Tartu (Estonia) zapoznając się m.in. z możliwościami zastosowania nowoczesnych technik molekularnych.

Swoją pracę doktorską, która była kontynuacją badań rozpoczętych w czasie pracy magisterskiej, realizował w Pracowni Badania Związków Symbiotycznych Instytutu Dendrologii PAN w Kórniku. W jednostce tej w 2013 roku uzyskał także stopień naukowy doktora nauk biologicznych w dyscyplinie biologia, przedkładając rozprawę doktorską pt.: „*Struktura zbiorowisk grzybów mykoryzowych dębu szypułkowego i bezszypułkowego na obszarze Płyty Krotoszyńskiej*”. Promotorem rozprawy także była Profesor Maria Rudawska. W latach 2015-2018 odbył staż podoktorski w Katedrze Taksonomii Roślin i Ochrony Przyrody Uniwersytetu Gdańskiego, natomiast w roku 2018 ponownie rozpoczął pracę w wymienionej powyżej Pracowni ID PAN na etacie adiunkta. Trzy lata później, w styczniu 2021 roku objął kierownictwo Zakładu Biogeografii i Systematyki.

Aktywność Doktora Marcina Pietrasa, zarówno naukowa, jak dydaktyczna i popularyzatorska, związana jest z dwiema nierozzerwalnie związanymi ze sobą grupami organizmów – z jednej strony z grzybami, z drugiej – z roślinami, co niewątpliwie wynika także z wykształcenia w zakresie leśnictwa. Składają się na nie zarówno badania ektomykoryzy określonych gatunków drzew, badania samych grzybów, ale także badania dotyczące roślin i ich ochrony.

Wymagania formalne – uwagi ogólne

W obecnym postępowaniu wszystkie wymagania formalne zostały spełnione. Złożono pełną dokumentację dotyczącą wszczęcia postępowania, w tym dokumentację dorobku naukowego z danymi bibliometrycznymi oraz informacje o innych formach działalności.

Jako że przedstawione osiągnięcie naukowe stanowi zespół opublikowanych prac współautorskich, habilitant podał szczegółowe dane dotyczące własnego wkładu w ich przygotowanie oraz przedstawił podobne informacje uzyskane od współautorów.

Ocena osiągnięcia naukowego zgłoszonego w postępowaniu habilitacyjnym

Tytuł osiągnięcia: „*Występowanie obcych gatunków grzybów niepatogenicznych należących do rzędu Boletales oraz Phallales*”.

Na osiągnięcie naukowe składa się pięć oryginalnych prac publikowanych w języku angielskim, w dobrze znanych i cenionych czasopismach naukowych. Cztery z nich opublikowane zostały w czasopismach zagranicznych (Mycorrhiza, Fungal Ecology, Mycological Progress) oraz jednego polskiego (Polish Journal of Environmental Studies). Są to czasopisma (zwłaszcza zagraniczne) o wysokim IF (kolejno 2.149, 2.656, 3.069, 3.114), a także o wysokiej punktacji (łącznie 270 pkt. wg. wykazu MNiSW z dnia 9 lutego 2021r.).

Przedłożone prace opublikowane zostały w ciągu ostatnich kilku lat (2016, 2018, 2019 oraz 2021), więc poruszona problematyka jest aktualna. Jedna z prac jest samodzielną publikacją Habilitanta, natomiast pozostałe są współautorskie, przygotowane m.in. z udziałem Profesora Marc-André Selosse z Francji, znanego popularyzatora wiedzy mykologicznej. W każdej z publikacji dr M. Pietras jest pierwszym autorem, a we wszystkich autorem korespondencyjnym. Udział Habilitanta w przygotowaniu tych publikacji jest więc znaczący, a ocena wkładu własnego przygotowana w sposób obiektywny.

Pod względem merytorycznym publikacje stanowią spójną całość dotyczącą analizy występowania grzybów obcych, inwazyjnych, ale (co należałoby podkreślić) nie będących organizmami patogenicznymi. Prowadzone przez Habilitanta studia dotyczą więc niejako „badań podstawowych” (trochę dziś zapomnianych i niedocenianych), co pozostaje w pewnej sprzeczności z aktualnymi trendami badawczymi, skoncentrowanymi na *stricte* aplikacyjnych zastosowaniach wyników badań. W tym względzie, jak słusznie zauważono, ograniczenia dotyczą raczej niewystarczającego stopnia poznania takich grup grzybów, zarówno gatunków rozprzestrzeniających się w sposób naturalny, jak też przenoszonych w sposób przypadkowy lub celowy, które na nowych obszarach adaptują się do nowych siedlisk lub „szukają” nowych żywicieli, konkurując z organizmami rodzimymi.

Jak się wydaje Habilitant w sposób znaczący wypełnia lukę w wiedzy, która dotyczy tych zagadnień. Jest On jedną z bardzo nielicznych osób w Polsce, która zajęła się problemami niepatogenicznych gatunków inwazyjnych. W autoreferacie oraz w publikowanych pracach opisał przykładowe sposoby rozprzestrzeniania się wybranych gatunków. Przeprowadzone analizy, początkowo dotyczące obszaru Polski, zostały następnie rozszerzone o dane światowe. W swoich badaniach wykorzystał nie tylko dotychczasową wiedzę związaną ze znajomością struktur morfologicznych grzybów (np. owocników), ale przede wszystkim nowoczesne metody analiz molekularnych (które stały się w Jego pracy dominujące) oraz zaawansowane narzędzia statystyczne pozwalające na obrazowanie rozprzestrzeniania się gatunków oraz modelowania nisz bioklimatycznych (ENM). Tym samym podniósł na znacznie wyższy poziom jakość oraz wartość badań, pokonując dotychczasowe problemy metodyczne.

Spójność merytoryczna przedstawionych publikacji, powiązanie ze sobą problematyki badawczej, zastosowanie określonych analiz przyczyniło się do uzyskania wysokiego stopnia kompatybilności merytorycznej prac, pozwoliło na uzupełnienie braków w wiedzy dotyczącej

badanych gatunków, a także wyciągnięcie istotnych wniosków związanych z problemem dalszego rozprzestrzeniania się grzybów inwazyjnych.

Bazy danych, zbiory zielnikowe. Ważnym elementem przeprowadzonych analiz było wykorzystanie dostępnych, światowych baz danych (baza sekwencji UNITE, MycoPortal, GBIF) oraz kolekcji zielnikowych. Zawierają one w sobie ogromną ilość informacji, które mogą być wykorzystywane do analiz naukowych, w tym tzw. metaanaliz, czyli procesów łączenia oraz uogólnienia wyników pochodzących z publikacji oryginalnych oraz źródeł pierwotnych. Przeanalizowano setki rekordów oraz stanowisk samych grzybów, ale także powiązanych z nimi gatunków drzew mykoryzujących, bez analizy rozmieszczenia których wynik końcowy nie byłby zapewne tak wartościowy.

Z kolei materiały zielnikowe pochodziły z Europy, Ameryki Północnej, Australii i Nowej Zelandii. Habilitant wykorzystał do analiz ok. 300 udostępnionych egzemplarzy grzybów, zdeponowanych w 17 herbariach, weryfikując jednocześnie dokładność ich oznaczeń. Świadczy to o zaufaniu, jakim został obdarzony przez kuratorów zielników światowych, a tym samym o wysokiej naukowej pozycji Habilitanta.

Przeprowadzone analizy występowania trzech gatunków grzybów (maślaka daglezwego, okratka australijskiego i złotoborowika wysmukłego) pozwoliły na przedstawienie aktualnego zasięgu ich występowania, a jednocześnie posłużyły do określenia możliwości oraz kierunków potencjalnego rozprzestrzenienia się w przyszłości.

Analizy molekularne. Wymienione powyżej badania prowadzone były jednocześnie z zastosowaniem analiz molekularnych, co pozwoliło na identyfikacje mykoryz zawiązujących się na korzeniach różnych gatunków drzew w różnych warunkach środowiskowych.

Badania molekularne wykorzystano m.in. w odniesieniu do dwóch gatunków roślin północnoamerykańskich występujących w Polsce – daglezwii zielonej i sosny wejmutki. Przeprowadzono je w terenie, z wykorzystaniem stałych powierzchni obserwacyjnych (12 z daglezwą i 3 z wejmutką). Na ich podstawie wskazano na prawdopodobny sposób przeniesienia maślaka daglezwego do Polski oraz opisano początkowe etapy rozprzestrzeniania się tego gatunku. Ponadto, na stanowiskach z sosną wejmutką badania molekularne pozwoliły stwierdzić obecność kolejnego północnoamerykańskiego gatunku grzyba (*Rhizopogon salebrosus*), w sytuacji, gdy nie tworzył on owocników. Grzyb okazał się gatunkiem nowym dla Polski, natomiast metoda wyjątkowo przydatna do szerszej analizy zbiorowisk grzybów symbiotycznych.

Badania z zastosowaniem metod molekularnych potwierdziły także prawidłowość identyfikacji innego północnoamerykańskiego grzyba (*Rhizopogon pseudoroseolus*) odnalezionego w Australii, ale także jego odrębność gatunkową (w sekcji *Roseoli*). Dodatkowo, analiza danych zielnikowych oraz baz danych wskazały, że gatunek ten nie był jednak wcześniej notowany w Australii, co znalazło potwierdzenie także w pracach innych badaczy. Potwierdzono też odrębność gatunkową trzeciego gatunku – *Rhizopogon roseolus*.

Przeprowadzone badania oraz uzyskane rezultaty świadczą niewątpliwie o wysokiej wartości oraz rzetelności badań przeprowadzonych przez Habilitanta, który poszukuje także innych możliwości prowadzenia analiz genetycznych. Poczynił m.in. próby wykorzystania zmienności 2 sąsiadujących ze sobą regionów rDNA (barkodu ITS i markera LSU), celem sprawdzenia ich przydatności w badaniach biogeografii grzybów. Próba ta (w odniesieniu do okratka australijskiego) wskazała jednak potrzebę poszukiwania markerów bardziej użytecznych.

Analizy statystyczne (modelowanie nisz bioklimatycznych, ENM). Działania w tym zakresie obejmują trzy typy zagadnień:

a). Badanie biogeografii obcych gatunków (modelowanie potencjalnych wystąpień). Jest to istotna i bardzo interesująca forma aktywności Habilitanta. Wyniki analiz dotyczyły rozprzestrzenienia trzech gatunków grzybów, w powiązaniu z określonymi czynnikami siedliskowymi (bioklimatycznymi) oraz roślinnymi komponentami mykoryzowymi (często wprowadzanymi w sposób sztuczny poza obszary ich naturalnego zasięgu). W tym względzie ważną okazała się wspomniana możliwość stwierdzenia obecności określonego gatunku na podstawie tworzonych przez niego ektomykoryz, bez konieczności obserwacji owocników.

Ważny jest też wniosek płynący z całości analiz, że dane o rozprzestrzenieniu wielu gatunków grzybów są mocno niedoszacowane, co odnosi się nie tylko do danych pochodzących z Polski, ale także do danych światowych. Oprócz braku systematycznych obserwacji terenowych ważny okazuje się także brak znajomości samych grzybów, w tym umiejętności odróżniania gatunków na bazie cech makroskopowych.

Pomimo, że obecnie opisane analizy dotyczą tylko kilku gatunków niepatogenicznych, tego typu analizy z powodzeniem mogłyby być stosowane także do gatunków chorobotwórczych, co miałyby też ogromną wartość aplikacyjną.

b). Badania w zakresie biogeografii historycznej oraz wpływ zmian klimatu na rozmieszczenie gatunków. W tym przypadku techniki modelowania zostały wykorzystane do ukazania występowania określonego gatunku w kontekście historycznym. Na podstawie danych dotyczących okratka australijskiego pokazano wpływ zmian klimatycznych na jego rozmieszczenie w przeszłości, rozmieszczenie aktualne oraz potencjalny, przyszły zasięg. Posłużono się m.in. danymi opracowanymi przez Paleoclimate Modeling Intercomparison Project Phase II w celu stworzenia modeli rozmieszczenia nisz klimatycznych optymalnych dla rozwoju tego gatunku, a także mapy potencjalnych refugium, w których grzyb ten występował w Australii i Nowej Zelandii w czasie ostatniego zlodowacenia.

Clathrus archeri jest gatunkiem rodzimym dla Australii, Nowej Zelandii i Tasmanii. Okazuje się jednak, że na tych obszarach, w okresie od ostatniego zlodowacenia zmniejsza się stopniowo liczba siedlisk optymalnych dla rozwoju tego grzyba wskutek zmian klimatycznych (dotyczy to zwłaszcza Australii). W ciągu ostatnich lat obserwuje się natomiast jego rozprzestrzenianie się w Europie, gdzie uważany jest za gatunek potencjalnie inwazyjny. Nie jest wykluczone, że w przyszłości właśnie na tym obszarze wzrośnie tempo jego ekspansji, zwłaszcza w kierunku wschodnim, natomiast na obszarach rodzimych może zostać uznany nawet za gatunek zagrożony.

Opublikowane wyniki badań wskazują również na istotną wartość badań z wykorzystaniem narzędzi biologii molekularnej w genetyce populacyjnej.

c). Ekoklimatyczne uwarunkowania rozmieszczenia obcych gatunków grzybów niepatogenicznych. Ten trzeci typ analiz wiąże się z analizą czynników klimatycznych (pogodowych, glebowych) decydujących o pełnym rozwoju grzybów (wraz z tworzeniem owocników) oraz o możliwości ich rozprzestrzenienia w skali regionów i w skali kontynentalnej. Dla każdego gatunku decydujące okazały się nieco inne warunki środowiskowe. Dla okratka optymalne do rozwoju są obszary wyżynne i górskie o opadach rocznych przekraczających 600 mm (zwłaszcza w miesiącach najbardziej suchych), co odnosi się zarówno do analiz w skali lokalnej, jak i poszczególnych kontynentów (dane z Australii, Afryki, Europy, Nowej Zelandii). W przypadku maślaka daglezwego oraz gatunków z rodzaju piestrówka ważnym czynnikiem jest suma opadów kwartałów najchłodniejszych oraz średnia temperatura roczna.

Jednakże, jak można było się spodziewać w przypadku grzybów mykoryzowych, najważniejszym czynnikiem decydującym o występowaniu grzyba jest obecność roślin jako partnerów mykoryzowych (choć jest to już czynnik z grupy biotycznych).

Z punktu widzenia merytorycznego istotnymi elementami tej części badań Habilitanta jest – w mojej opinii – pięć elementów:

- a. podjęcie decyzji dotyczącej przeprowadzenia szczegółowych badań grzybów inwazyjnych, ale niepatogenicznych (co zdarza się rzadko), opracowanie aktualnych map ich rozmieszczenia w regionach naturalnego pochodzenia oraz na obszarach (kontynentach) na które zostały introdukowane, zebranie rzetelnych danych ekologicznych decydujących o ich rozwoju, a jednocześnie służących do przeprowadzenia szczegółowych analiz dotyczących ich rozprzestrzenienia;
- b. stworzenie bogatej kolekcji okazów zielnikowych dwóch badanych gatunków (okratka australijskiego i maślaka daglezwego) oraz uwzględnienie w badaniach analiz molekularnych, w tym zgromadzenie kilkuset izolatów DNA tych gatunków z różnych kontynentów (Europy, Australii, Nowej Zelandii i Ameryki Północnej). Było to wymiernym efektem obecnych działań, ale posłuży także prowadzeniu dalszych intensywnych studiów w przyszłości;
- c. umiejętność prowadzenia analiz w zakresie modelowania potencjalnych wystąpień grzybów. Posiadane, solidne bazy danych dotyczące czynników decydujących o współczesnym rozmieszczeniu badanych gatunków, umożliwiły przeprowadzenie analiz (w zasadzie metaanaliz) także w zakresie biogeografii historycznej grzybów, pokazując potencjalne miejsca ich występowania w przeszłości, a także możliwe kierunki przemieszczania się w przyszłości;
- d. podkreślić należy fakt powiązania analiz rozmieszczenia grzybów z rozmieszczeniem ich roślinnych komponentów, co dotyczy drzew występujących zarówno w warunkach naturalnych, ale także celowo sprowadzonych na inne tereny, ale też dociekliwość Habilitanta w zakresie ustalania źródeł ich pochodzenia oraz dat introdukcji, mających ogromne znaczenie dla wyciągania właściwych wniosków;
- e. odnalezienie nowego dla Polski gatunku *Rhizopogon salebrosus*, nowego dla Australii *Rhizopogon pseudoroseolus*, a jednocześnie potwierdzenie odrębności taksonomicznej dwóch gatunków – *R. pseudoroseolus* oraz *Rhizopogon roseolus*.

Na uwagę zasługuje determinacja Habilitanta w zakresie zdobywania funduszy na badania, w tym zorganizowanie wyjazdów naukowych do innych krajów (np. Australii), dociekliwość w zbieraniu danych faktograficznych, umiejętność analizy oraz wykorzystania tych danych podczas tworzenia modeli rozmieszczenia, a także wiarygodna interpretacja wyników, zarówno w mikroskali, w skali regionów (np. górskich), jak i kontynentów.

Zgromadzone podczas dotychczasowych badań materiały dowodowe posłużą w przyszłości do przeprowadzenia bardziej zaawansowanych analiz w zakresie genetyki populacyjnej. Zresztą, badania takie prowadzone są już w chwili obecnej w ramach projektu OPUS, którego Habilitant jest kierownikiem. W perspektywie, świadczy to o realnych możliwościach dalszego intensywnego rozwoju naukowego Habilitanta oraz o powiązaniu własnych badań mykologicznych z danymi innych nauk, odnoszącymi się do aktualnego obecnie problemu w skali świata, jakimi są zmiany klimatu, zachodzące pod wpływem antropopresji. Podkreślić należy także praktyczną umiejętność habilitanta w zakresie wykorzystania światowych baz danych oraz umiejętność analizy tych danych pod względem naukowym.

Zainteresowania Habilitanta wymienionymi powyżej problemami zaczęły się znacznie wcześniej i poprzedzone są innymi publikacjami – naukowymi, popularnonaukowymi, referatami, wystąpieniami na sympozjach naukowych i warsztatach. Przedstawiony obecnie komplet prac świadczy o dojrzałości naukowej Habilitanta oraz możliwości kontynuowania badań w przyszłości na podobnym wysokim poziomie naukowym.

Ocena pozostałego dorobku naukowego (problematyka oraz dane bibliometryczne)

Działalność naukową Habilitanta można podzielić na dwa okresy – wcześniejszy, związany z odbywaniem studiów doktoranckich na Uniwersytecie Adama Mickiewicza w Poznaniu oraz obecny – związany z zatrudnieniem w Instytucie Dendrologii PAN w Kórniku (włącznie ze stażem podoktorskim w latach 2015-2018).

W pierwszym okresie, w czasie trwania studium doktoranckiego, Habilitant prowadził badania nad zbiorowiskami grzybów mykoryzowych związanych z lasotwórczymi gatunkami drzew, głównie z dębem, ale także z bukiem. W okresie tym opublikował 9 prac, w tym 6 artykułów w czasopismach naukowych, jeden rozdział w opracowaniu monograficznym oraz dwa artykuły popularnonaukowe. Odbił także (jak wspomniano) pierwszy zagraniczny staż naukowy w Estonii dzięki uczestnictwu w programie COST UE oraz uzyskaniu tzw. grantu wyjazdowego, uczestniczył w kilku kursach szkoleniowych, warsztatach, także w konferencjach naukowych – krajowych (6) i zagranicznych (2).

Podkreślić należy, że w już czasie trwania studiów doktoranckich Habilitant uzyskał pierwszy grant NCN w konkursie PRELUDIUM (2012-2015), w ramach którego badał zbiorowiska grzybów mykoryzowych dąglezi zielonej oraz sosny wejmutki. Już wówczas stosował metody molekularne do identyfikacji grzybów, czego rezultatem było zidentyfikowanie ponad 100 gatunków, w tym dwóch północnoamerykańskich, będących przedmiotem analiz w obecnym postępowaniu.

Po obronie doktoratu i podjęciu pracy w Instytucie Dendrologii, dr M. Pietras kontynuował badania w ramach w/w grantu NCN, publikując dwie prace naukowe dotyczące wyników badań uzyskanych podczas przygotowywania doktoratu, ale także dwie kolejne wchodzące w skład obecnego postępowania.

Ważnym krokiem w badaniach naukowych było uzyskanie kolejnego grantu NCN (konkurs FUGA, 2015-2018), w ramach którego Habilitant mógł odbyć staż naukowy na Uniwersytecie Gdańskim, kontynuować badania na wybranymi gatunkami grzybów inwazyjnych oraz udoskonalać metody analiz molekularnych. W ramach tego samego grantu możliwe było także odbycie wyjazdu naukowego do Australii i Nowej Zelandii, zgromadzenie materiałów, analiza zbiorów zielnikowych, ale też odnalezienie i identyfikacja nowych dla tych obszarów gatunków grzybów. Oba typy działań przyniosły wymierne efekty w zakresie znaczącego poszerzenia własnego pola badawczego, doskonalenia technik oraz możliwości prowadzenia analiz dotyczących rzeczywistego i potencjalnego rozprzestrzenienia grzybów inwazyjnych.

Zakończenie stażu w UG oraz powrót Habilitanta do Instytutu Dendrologii PAN zaowocował przyznaniem kolejnego grantu NCN (konkurs OPUS, 2019-2024), który jest obecnie realizowany. Projekt pt. „*Struktura genetyczna populacji oraz wpływ potencjalnie inwazyjnych gatunków grzybów niepatogenicznych na rodzime ekosystemy*” dotyczy już znacznie szerszej problematyki badawczej, łączącej w sobie zagadnienia biologii molekularnej, środowiskowej i ochrony przyrody. Problematyka badawcza uwzględnia również możliwości oceny wpływu obcych gatunków grzybów na rodzimą mykobiotę, na glebę oraz cały ekosystem, uwzględniając też ocenę wpływu na inne organizmy wskaźnikowe (np. roztocza).

Jak sugeruje Habilitant obecne narzędzia badawcze, związane m.in. z biologią molekularną, będą mogły być zastosowane do szacowania ilościowego i jakościowego występowania grzybów, zarówno w odniesieniu do samych owocników, ale też zawartości grzybni w glebie oraz grzybni mykoryzowej na korzeniach drzew. Nie jest wykluczona możliwość oceny wpływu obcych gatunków na ekosystem glebowy w sposób pośredni, np. poprzez badania tempa dekompozycji ściółki, czy też ocenę aktywności enzymatycznej gleby

i mykoryz, a tym samym wpływu grzybów na kształtowanie zbiorowisk mikroorganizmów (np. w obrębie ryzosfery).

Zdaniem Habilitanta uzyskane wyniki umożliwią w przyszłości ocenę skali zagrożenia środowiska ze strony gatunków obcych, ale być może także pozwolą na zapobieganie dalszemu rozprzestrzenianiu się inwazyjnych gatunków grzybów w środowisku (choć to stwierdzenie uważam raczej za dyskusyjne).

W okresie pracy zawodowej dr M. Pietras podjął się prowadzenia także innego typu badań, których rezultaty były publikowane w specjalistycznych czasopismach naukowych.

Jednym z realizowanych tematów były szczegółowe opracowania bioty grzybów wybranych obszarów lub siedlisk. Obiektem badań był m.in. Biebrzański Park Narodowy, gdzie inicjatorem badań było Polskie Towarzystwo Mykologiczne, a także Pomorze Gdańskie, gdzie badano zbiorowiska grzybów symbiotycznych jodły pospolitej poza jej naturalnym zasięgiem.

Innym ciekawym pomysłem podjętym do realizacji były badania w zakresie tzw. etnomykologii, czyli dokumentowanie sposobów wykorzystywania grzybów w różnych regionach Polski i świata oraz wskazywanie podejścia różnych społeczności do tradycyjnych źródeł pożywienia. Interesujące były badania zwyczajów żywieniowych społeczności tybetańskiej, czy też identyfikacja grzybów sprzedawanych na targach (np. w Laosie). Opublikowane wyniki badań ukazały potrzebę prowadzenia szerszych badań w tym zakresie, ale też ukazały powiązania etnobotaniki i etnomykologii z innymi naukami biologicznymi. Podczas tego typu badań także wykorzystywano metody genetyczne do identyfikacji grzybów oraz deponowano uzyskane sekwencje ITS rDNA w bazach danych.

Problematyka badawcza habilitanta dotyczyła (oprócz grzybów inwazyjnych) także gatunków chronionych (np. sopłówki jodłowej *Hericium flagellum*), ale także samych roślin. Przedmiotem badań były m.in. dwa inwazyjne, północnoamerykańskie gatunki roślin – *Spiraea tomentosa* oraz *Quercus rubra*. Podczas badań dębu czerwonego zidentyfikowano m.in. dwa wprowadzone na nasze tereny gatunki pasożytów (*Phytophthora ramorum* i *Phytophthora cinnamomi*), powodujące obumieranie tej rośliny. Z kolei w ramach projektu DGLC wykonywane były badania dotyczące pochodzenia świerka w trzech nadleśnictwach Puszczy Białowieskiej, natomiast w ramach projektu NCN MAESTRO realizowany był projekt dotyczący adaptacji i symbiozy u storczyków.

Habilitant jest także współautorem opisanego, nowego dla nauki gatunku grzyba: *Coprinopsis rugosomagnispora* Gierczyk, Pietras, Piątek, Gryc, Czerniawski & Rodr.-Flakus, Pl. Syst. Evol. 303: 922 (2017).

Ogólny dorobek Doktora Marcina Pietrasa to 43 opublikowane artykuły naukowe – przed doktoratem 9 prac, po doktoracie 34 prace, wśród których 19 artykułów w czasopismach z listy JCR, 2 w innych czasopismach specjalistycznych, 4 rozdziały w opracowaniach monograficznych oraz 8 prac popularnonaukowych. Habilitant był także redaktorem jednego opracowania zbiorowego.

Na sumaryczną wysoką punktację mają wpływ przede wszystkim publikacje z listy JCR, łącznie 24, czyli ponad 50 % całego dorobku. Wysoki jest też wskaźnik IF publikowanych prac (>53), indeks Hirscha (wg. WoS = 9) oraz znaczna liczba cytowań (>200), co świadczy o szerokim odbiorze publikowanych informacji przez specjalistów. Niewątpliwie istotną formą działalności jest też umieszczenie w bazach danych (NCBI i UNITE) niemalże 500 sekwencji nukleotydowych ITS i LSU różnych gatunków grzybów, w tym sekwencje opisanego, nowego dla nauki gatunku *Coprinopsis rugosomagnispora* oraz sekwencje piestrówek odnalezionych w Polsce i Australii.

Projekty badawcze. W zasadzie od momentu podjęcia pracy naukowej badania prowadzone przez Doktora Pietrasa wykonywane były w ramach wysokonakładowych grantów pozyskanych z NCN (PRELIDIUM, FUGA, OPUS). Łączna ich wartość wynosi niemalże trzy miliony zł. Świadczy to o wysokiej wartości merytorycznej badań prowadzonych przez Habilitanta, co znalazło uznanie wśród recenzentów grantów, a następnie recenzentów artykułów naukowych.

Oprócz projektów, w których Habilitant był kierownikiem, prowadził także badania w ramach trzech innych grantów, w których był wykonawcą (NCN MAESTRO oraz 2 x DGLC).

Staże naukowe. Dr M. Pietras odbył w zasadzie jeden istotny, trzyletni staż naukowy podoktorski w ramach projektu NCN FUGA w Uniwersytecie Gdańskim. Natomiast liczącym się dla rozwoju naukowego był też sześciotygodniowy wyjazd do Nowej Zelandii i Australii, a także krótki staż naukowy w na Uniwersytecie w Tartu w Estonii, gdzie uczestniczył w kilku szkoleniach i kursach.

Uczestniczył też w kursach lub warsztatach w jednostkach krajowych, m.in. w warsztatach „Molekularna Filogenetyka” w MBS w Warszawie, w kursie: „Letnia Szkoła Taksonomii” w Uniwersytecie Gdańskim, czy w warsztatach pt. „Fungal Conservation...” organizowanych przez Pol. Tow. Mykologiczne, co wpłynęło na podniesienie kwalifikacji zawodowych.

Działalność dydaktyczna, popularyzatorska oraz organizacyjna

Dr Marcin Pietras zawodowo związany jest w zasadzie z instytucją *stricte* naukową, jakim jest Instytut Dendrologii PAN, co wiąże się z dość ograniczoną możliwością prowadzenia zajęć dydaktycznych w rozumieniu uniwersyteckim. Jednakże w okresie pracy działalności dydaktycznej z pewnością nie unikał.

W Arboretum ID PAN prowadził przez kilka lat tzw. zielone lekcje oraz wycieczki, w Uniwersytecie Gdańskim (podczas stażu) przeprowadził ok. 30 godzin wykładów w ramach programu edukacyjnego „Zaproś Naukowca do szkoły” (2015-2017), sześć godzin wykładów na studiach podyplomowych z dwóch przedmiotów („Wybrane aspekty ochrony roślin” i „Waloryzacja i Ochrona Obszarów przyrodniczych”, 2017-2018), a także osiem godzin wykładów z przedmiotu „Ukryte życie grzybów” na studiach podyplomowych na Wydziale Leśnym Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu (2019-2020).

Na Wydziale Leśnym UP w Poznaniu był ponadto promotorem dwóch prac licencjackich, a także dwóch prac magisterskich. Pełnił również (co jest istotne) funkcję promotora pomocniczego w dwóch otwartych przewodach doktorskich.

Do osiągnięć w zakresie dydaktycznym zaliczyłbym także działalność dotyczącą popularyzacji wiedzy. Dotyczy to zarówno publikacji prac popularnonaukowych (9 artykułów), cykliczny udział w organizacji „Nocy Biologów” (wykłady i warsztaty), wywiad dla serwisu Nauka w Polsce (PAP), czy też przygotowanie scenariusza filmu o grzybach. Do tej formy aktywności zaliczyłbym też liczne wystąpienia na konferencjach naukowych (33), jak też recenzje manuskryptów prac wysyłanych do czasopism naukowych (12), zwłaszcza do czasopism zagranicznych z listy JCR (9).

W ramach **działalności organizacyjnej** Habilitant pełni m.in. funkcję zastępcy redaktora naczelnego czasopisma *Dendrobiology* (od 2021 roku), jest członkiem Rady Redakcyjnej (*Topic Editor*) czasopisma *Plants* (lista JCR), członkiem rady redakcyjnej Biuletynu Informacyjnego Poznańskiego Oddziału PAN (od 2019), redaktorem tematycznym (rolnictwo i leśnictwo) kwartalnika ACADEMIA – Magazynu Polskiej Akademii Nauk (od 2020). Także od 2020 roku jest członkiem Rady Naukowej Instytutu Dendrologii PAN w Kórniku. Jako członek komitetów organizacyjnych lub komitetów naukowych brał udział w

organizacji 13 krajowych Konferencji Młodych Naukowców organizowanych w latach 2016-2019.

Habilitant współpracuje też ze środowiskiem zewnętrznym, społecznym i samorządowym, z instytucjami publicznymi i gospodarczymi, uczestnicząc m.in. w wykonywaniu ekspertyz (np. dotyczących inwentaryzacji drzew w Gminie Komorniki), monitoringu przejść dla zwierząt wzdłuż linii kolejowych Pomorskiej Kolei Metropolitarnej, czy inwentaryzacji grzybów wielkoowocnikowych na potrzeby elektrowni atomowej w trzech gminach nadmorskich (zlecenie PGE).

Działalność Doktora Marcina Pietrasa jest zauważana i doceniana. Na uwagę zasługuje fakt kilkukrotnego uzyskiwania wyróżnień na najlepsze prezentacje posterowe na konferencjach naukowych krajowych (2 – 2011, 2013) oraz zagranicznych (1 – 2013), za najlepszy referat (1 – 2014, PTMyk), wyróżnienia Rady Naukowej Instytutu Dendrologii PAN za rozprawę doktorską (2013), ale przede wszystkim otrzymanie Nagrody Dyrektora Instytutu Dendrologii PAN za znaczący wkład w dorobek publikacyjny Instytutu w latach 2015-2018 (2019) oraz nominacja do Nagrody Naukowców Przyszłości 2021 (Centrum Inteligentnego Rozwoju).

Sądzę, że wymienione powyżej osiągnięcia i umiejętności przyczyniły się także do powierzenia Mu stanowiska kierownika Zakładu Biogeografii i Systematyki Instytutu Dendrologii PAN.

Wniosek końcowy

Dr Marcin Pietras jest bardzo dobrym znawcą problematyki badawczej dotyczącej grzybów wielkoowocnikowych, w tym zwłaszcza grzybów ektomykoryzowych oraz całokształtu zagadnień w zakresie taksonomii, różnorodności, ekologii i rozprzestrzenienia gatunków inwazyjnych. Na uwagę zasługują umiejętności stosowania nowoczesnych technik analiz molekularnych w zakresie identyfikacji grzybów, ale także narzędzi statystycznych w zakresie modelowania sposobów rozprzestrzeniania się tych organizmów.

Dr Marcin Pietras jest typem badacza bardzo rzetelnego, o sprecyzowanym kierunku zainteresowań, który potrafi prawidłowo stawiać hipotezy badawcze oraz je realizować, zarówno samodzielnie, jak też podczas pracy zespołowej. Badania wykonuje dokładnie i sumiennie, wprowadzając wiele nowych informacji do dotychczasowej wiedzy. Posiada także doświadczenie w zakresie dydaktyki, popularyzacji wiedzy oraz zdolności organizatorskie.

Uważam, że komplet opublikowanych prac przedstawiony jako osiągnięcie naukowe, jak też ogólny dorobek naukowy oraz inne osiągnięcia wskazują na wysoką samodzielność Doktora Marcina Pietrasa jako naukowca oraz możliwości dalszego rozwoju naukowego, a tym samym upoważniają do wnioskowania o uzyskanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauk biologicznych, spełniając kryteria zgodne z kompetencjami Rady Doskonałości Naukowej, wyrażonymi w art. 221 ust. 1 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668 ze zm.), dotyczącymi dokonywania oceny wniosków w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego.

Lublin, 28.01.2022 r.

prof. dr hab. Wiesław Muleńko