



JAGIELLONIAN UNIVERSITY
IN KRAKOW



UNIwersYTET
JAGIELLOŃSKI
W KRAKOWIE

Prof. Dr. Katarzyna Turnau
Institute of Environmental Science
Jagiellonian University, Gronostajowa 7
30-387 Kraków
POLAND

Kraków, 27.01.2021

**Recenzja rozprawy habilitacyjnej Dr. Marcina Pietrasa pt.
Występowanie obcych gatunków grzybów niepatogenicznych
należących do rzędu Boletales oraz Phallales**

Wydział Biologii

Instytut Nauk

o Środowisku

Centrum Doskonałości

Unii Europejskiej

1. Przedstawienie podstawowych danych o kandydacie

Dr Marcin Pietras uzyskał stopień doktora nauk biologicznych w dyscyplinie biologia (2013 r.), na podstawie rozprawy doktorskiej: „Struktura zbiorowisk grzybów mykoryzowych dębu szypułkowego i bezszypułkowego na obszarze Płyty Krotoszyńskiej”, promotor Prof. dr hab. Maria Rudawska . Również pod opieką Prof. Rudawskiej wykonywał pracę magisterską na temat mykoryzy dębu, ale w warunkach szkółki leśnej. Studia Dr Pietras odbył na Uniwersytecie Przyrodniczym w Poznaniu, Wydział Leśny. Z przedstawionej dokumentacji wynika, że Kandydat przystępuje obecnie po raz pierwszy do procedury uzyskania stopnia doktora habilitowanego.

2. Przebieg pracy naukowo-zawodowej

ul. Gronostajowa 7

30-387 Kraków

tel. 12 664 51 21

12 664 51 22

faks 12 664 69 12

sekretariat.inos@uj.edu.pl

www.eko.uj.edu.pl

Dr Pietras został zatrudniony w Pracowni Badania Związków Symbiotycznych, w Instytucie Dendrologii PAN w Kórniku w roku 2012. Po uzyskaniu stopnia doktora skorzystał ze stażu podoktorskiego w Katedrze Taksonomii Roślin i Ochrony Przyrody Uniwersytetu Gdańskiego. Po powrocie kontynuował pracę jako adiunkt w macierzystej jednostce. Od 2021 roku pełni funkcję kierownika Zakładu Biogeografii i Systematyki, Instytut Dendrologii PAN w Kórniku

3. Kryteria oceny osiągnięcia oraz obowiązujące przepisy

Niniejszą recenzję wykonałam jako recenzent Komisji Habilitacyjnej powołanej decyzją Rady Doskonałości Naukowej w celu przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego Dr. inż. Marcina Pietrasa, wszczętego w dniu 9 czerwca 2021. Ocenę osiągnięcia naukowo-badawczego oraz dorobku dydaktycznego, popularyzatorskiego i współpracy międzynarodowej przeprowadziłam zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 20 lipca 2018 r. Recenzję wykonałam w oparciu o cykl publikacji opisujących osiągnięcie naukowe pt. „Występowanie obcych gatunków grzybów niepatogenicznych należących do rzędu Boletales oraz Phallales”, autoreferat (w języku polskim i angielskim) oraz zestaw załączonych dokumentów.

4. Informacja o ocenianym osiągnięciu naukowym

Podstawą ubiegania się w aktualnym postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego stanowi cykl 5 publikacji określonych mianem osiągnięcia (zgodnie z art. 219 ust. 1 pkt 2b Ustawy).

Pietras M., Rudawska M., Iszkuło G., Kujawa A., Leski T. 2016. Distribution and molecular characterization of an alien fungus, *Clathrus archeri*, in Poland. Polish Journal of Environmental Studies 25: 1197-1204.

Pietras M., Litkowiec M., Gołębiewska J. 2018. Current and potential distribution of the ectomycorrhizal fungus *Suillus lakei* ((Murrill) A.H. Sm. & Thiers) in its invasion range. Mycorrhiza 28: 467–475.

Pietras M., Kolanowska M. 2019. Predicted potential occurrence of the North American false truffle *Rhizopogon salebrosus* in Europe. Fungal Ecology 9: 225-230.

Pietras. M. 2019. First record of North American fungus *Rhizopogon pseudoroseolus* in Australia and prediction of its occurrence based on climatic niche and symbiotic partner preferences. Mycorrhiza 29: 397–401.

Pietras M., Kolanowska M., Selosse M.-A. 2021. *Quo vadis?* Historical distribution and impact of climate change on the worldwide distribution of the Australasian fungus *Clathrus archeri* (Phallales, Basidiomycota). *Mycological Progress* 20:299–311.

Impact Factor poszczególnych publikacji zawarty jest pomiędzy 0,79 a 3,11. Łączny Impact Factor osiągnięcia wynosi **11,781**. Punktacja na podstawie wykazu MNiSW z dnia 9 lutego 2021r. wynosi 270 punktów. Biorąc pod uwagę stosunkowo niską punktację prac w dziedzinie mykologii jest to wynik zadawalający, chociaż punktacja ta odzwierciedla raczej niewielkie zainteresowanie badaczy mykologią, a nie odzwierciedla znaczenia tych prac dla nauki.

Zgodnie z deklaracją Autora wyżej wymienione prace powstały przy dominującym wkładzie habilitanta. Dr Pietras opracował koncepcje badań, zbierał materiał do badań w terenie oraz wyszukiwał informacje nt. występowania poszczególnych gatunków, opierając się na kwerendzie okazów zielnikowych zdeponowanych w zielnikach na całym świecie. Przygotował także bazę danych występowania wyselekcjonowanych gatunków na świecie w oparciu o otwarte bazy danych (GBIF, MycoPortal) oraz bazy rekordów drzew, z którymi grzyby te może wchodzić w symbiozę mykoryzową. Samodzielnie przeprowadził analizy molekularne i zgłosił uzyskane sekwencje ITS do bazy NCBI. W końcowym etapie przeprowadził modelowanie zasięgu niszy klimatycznej grzybów, przygotował finalne wersje tekstów, przygotował ilustracje do prac i był autorem korespondencyjnym.

Kandydat przygotował interesujący, zwięzły i logiczny autoreferat. Zgodnie z zaleceniami Komisji przedstawione prace stanowią dobrze uzupełniającą się całość badań poświęconych gatunkom obcym i inwazyjnym, koncentrując się na grzybach niepatogenicznych tworzących widoczne nieuzbrojonym okiem owocniki. Mimo rozmiarów owocników występowanie poszczególnych gatunków jest słabo znane ze względu na ich efemeryczne pojawy, uzależnione od czynników pogodowych. Na dodatek w przeciwieństwie do naszych południowych sąsiadów, gdzie zbiory owocników są powszechnym hobby, które naukowcy wykorzystują tworząc sieć informacyjno-organizacyjną, taka sieć nie jest spotykana w innych krajach. Zestawienia publikowane dawniej są dostępne ale wymagają zazwyczaj sprawdzenia, ponownej identyfikacji i dodatkowych badań.

Trzeba przyznać, że habilitant znakomicie wyszukał zagadnienie, któremu dotychczas nie poświęcono wielkiej uwagi, co wiązało się z sytuacją zarówno ekonomiczną jak i polityczną naszego kraju ale także marginalizacją mykologii w całości. Chociaż zainteresowanie

mykologów geografią grzybów było niejednokrotnie wyrażane to jednak wyniki nie były znaczące. Zagadnienie to jednak musiało poczekać do momentu upowszechnienia stosowania metod molekularnych, które umożliwiły wiarygodne dane dotyczące taksonomicznej przynależności poszczególnych gatunków i śledzenie ich wędrówki. Dr Pietras zastosował kilka uzupełniających się metod, od klasycznej taksonomii grzybów, przez metody biologii molekularnej, do narzędzi służących do modelowania niszy bioklimatycznej (ecological niche modeling, ENM). To połączenie zaowocowało interesującymi pracami. Wykorzystał zarówno otwarte bazy danych jak i okazy zielnikowe z całego świata. Uważam, że na szczególne podkreślenie zasługuje nawiązanie kontaktu z 17 herbariami z Ameryki Północnej, Europy, Australii oraz Nowej Zelandii, W latach 2015-2018 w ramach projektu **FUGA**, co pozwoliło na zgromadzenie 295 eksskatów grzybów. Kolejnym ważnym krokiem było wykonanie analiz molekularnych w ramach projektu OPUS.

W publikacji opisującej rozmieszczenie obcego gatunku saprotroficznego okratka australijskiego w Europie (Pietras i in. 2016) przeanalizowano zmienność 2 sąsiadujących ze sobą regionów rDNA (uznanego w badaniach grzybów barkodu ITS oraz konserwatywnego markera LSU). Na tej podstawie zamierzano sprawdzić przydatność markerów do pozyskania informacji o pochodzeniu wybranych gatunków. Wyniki jednak wskazują na konieczność dalszych poszukiwań markerów geograficznych.

Część prac wchodzących w skład osiągnięcia dotyczy także ektomykoryz drzew obcego pochodzenia. Cieszy fakt, że Habilitant nie zapomniał o mykoryzie, o której wiedza przekazana została mu przez najbardziej doświadczoną badaczkę ektomykoryz w Polsce. Wiedza ta przydała się przy okazji badań obecności mykoryz zawleczonych do Polski wraz z symbiotycznym partnerem. Badania dotyczyły daglezi i maślaka dagleziowego oraz sosny wejmutki i *Rhizopogon salebrosus*. Przeprowadzone badania pozwoliły na potwierdzenie przydatności metod molekularnych prowadzonych na mykoryzach do oceny inwazyjności, ale przede wszystkim w sytuacji gdy nie tworzone są owocniki. Mimo wszystko takie podejście jest nierealne i moim zdaniem nie pozwala na wyciąganie daleko idących wniosków ze względu na pracochłonność metod. W wielu przypadkach gatunki obficie owocujące niekoniecznie tworzą także obfite struktury mykoryzowe. Z takim przypadkiem mieliśmy do czynienia z *R. roseolus* oraz *S. luteus*. Wydawało się wtedy, że ze względu na filtrujące działanie mufki korzeniowej mogą one odgrywać istotną funkcję w hamowaniu transportu metali potencjalnie toksycznych do roślin. Niestety udział tych gatunków w tworzeniu mykoryz był marginalny. Istotne były natomiast mykoryzy, które najwyraźniej przepuszczały wszystkie możliwe zanieczyszczenia do korzeni. Jest natomiast oczywiste, że badania

molekularne są niezastąpione z kolei do badania rozprzestrzeniania grzybów przez zwierzęta oraz do analiz filogenetycznych.

Za unikalne na tle mykologii polskiej uważam użycie techniki modelowania niszy bioklimatycznej. Tego typu badania mogą być wykorzystane do przewidywania występowania grzybów oraz w badaniach z zakresu biogeografii historycznej oraz wpływu zmian klimatycznych na ich rozmieszczenie.

W autoreferacie Habilitant dotyka zagadnienia inwazji gatunków grzybów i problemów związanych z oceną skutków takiej inwazji. Obawiam się, że Habilitant będzie musiał znacznie poszerzyć zakres narzędzi aby badać tego typu zagadnienia. Tu niestety trzeba się mocno zagłębić w biologię gatunku i koniecznie pamiętać o holobiontycznej naturze każdego organizmu. Być może, termin inwazja nie jest tu właściwym słowem. Gatunki takie jak *Clathrus* czy *Phallus* znane są z efektywnej biomineralizacji. Być może odegrają istotną rolę dzięki temu. Z drugiej strony zmieniamy dziś sposób patrzenia na grzyby i ich rolę w środowisku. Dzieje się to właśnie dzięki metodom molekularnym. Okazuje się, że te gatunki, które dotychczas opisywane były jako saprobowe mogą także odgrywać zgoła inną rolę w innych związkach co prawda symbiotycznych, ale nie koniecznie mutualistycznych. Tego naturalnie dziś wiedzieć nie możemy w przypadku badanych przez Dr. Pietrasa gatunków grzybów. Stale brakuje nam umiejętności rozwiązywania problemów, które pojawiają się w wyniku zarówno zmian klimatycznych jak i zanieczyszczeń różnego rodzaju. Naturalnie badania Dr. Pietrasa dają nam pewne wskazówki do dalszych badań. Szczęśliwie, *Clathrus* nie wymaga obecności drzewa do wzrostu, co sugeruje możliwość przeprowadzenia szeregu interesujących badań odnośnie zmian zachodzących w środowisku glebowym. Ciekawe czy udaje się go hodować. Może warto spróbować.

5. Dane naukometryczne

Habilitant był współautorem 43 publikacji z czego 24 to prace oryginalne z listy czasopism recenzowanych. Sumaryczny IF według JCR wynosi 53,5 a punktacja według wykazu MNiSW z dnia 9 lutego 2021 r. to 990 punktów. Liczba cytowań prac Habilitanta według bazy Web of Science według zestawienia w autoreferacie (bez autocytowań) to 204, co jest względnie dobrym wynikiem w porównaniu z innymi młodymi badaczami w grupie mykologów.

Indeks Hirscha opublikowanych prac według bazy Web of Science (WoS) 28.05.20219 wynosi 9.

Badania wykonywane przez habilitanta dotyczą zagadnień, które w zasadzie nie są prezentowane w wysoko punktowanych czasopismach takich jak Nature czy Science, natomiast wybrane przez Habilitanta czasopisma gwarantują ich dostęp dla specjalistów z tego zakresu i w przyszłości zapewne będziemy obserwować wzrost ich cytowalności, o ile Habilitant znajdzie jakieś sposoby aby był zauważalny przy obecnym zalewie prac naukowych.

6. Aktywność naukowa realizowana w więcej niż jednej jednostce, w szczególności zagranicznej

Dr Pietras zatrudniony był w dwóch jednostkach, w Instytucie PAN w Kórniku oraz na Uniwersytecie Gdańskim. W drugim przypadku korzystał z pobytu w ramach projektu NCN umożliwiającego mobilność młodych badaczy w obrębie Polski. Przed doktoratem odbył miesięczny staż w Tartu, w Estonii dzięki finansowaniu przez akcję COST.

Obszerna jest współpraca Habilitanta z naukowcami w Polsce, zwłaszcza aktywność w ramach Polskiego Towarzystwa Mykologicznego (PTM). Wynikiem tych prac było szereg publikacji dotyczących występowania grzybów na terenach objętych sesjami wyjazdowymi PTM. W Estonii Habilitant odbył kurs oznaczania grzybów. Dzięki projektowi NCN FUGA odbył wyjazd do Nowej Zelandii i Australii. W czasie wyjazdu wzbogacił herbaria w tych krajach o nowe zbiory grzybów. Powstały także 4 prace, z których trzy opublikowane zostały w dobrych czasopismach jak Mycorrhiza, Fungal Ecology i Mycological Progress. Prace te ukazały się we współautorstwie z osobami zatrudnionymi w Polsce. Doceniam udział Prof. M-A Sellose (zatrudnionego na Uniwersytecie Gdańskim i w Paryżu) ale mimo wszystko wydaje mi się, że wyjazdy poza Polskę powinny obejmować współpracę z badaczami działającymi w kraju do którego się wyjeżdża, bo tylko w ten sposób nabieramy doświadczenia i mamy szansę na oderwanie się od rozpoznanego już środowiska.

Udział naukowców z innych krajów wiąże się głównie z pracami dotyczącymi etnomykologii. Nie znalazłam jednak informacji czy ta działalność wiązała się z bezpośrednią współpracą z nimi czy też było to związane z działalnością Dr. Łuczaka, a udział Dr. Pietrasa sprowadzał się do wykonania badań molekularnych.

Dorobek dydaktyczny, organizacyjny i popularyzujący

Dr Pietras jest zatrudniony na etacie naukowym w Polskiej Akademii Nauk. Nie ma więc do czynienia z regularnie prowadzoną **dydaktyką**. Mimo to Jego działalność tego rodzaju była znaczna i obejmowała zajęcia i wykłady w ramach zielonych lekcji oraz akcji „Zaproś

Naukowca do Szkoły”. Habilitant prowadził także wykłady w ramach studiów podyplomowych na Uniwersytecie Gdańskim i Uniwersytecie w Poznaniu oraz w trakcie Nocy Biologów. Brał także czynny udział w opiece nad dwoma licencjatami, dwoma pracami magisterskimi oraz pełni funkcje promotora pomocniczego w dwóch pracach doktorskich, których przewody zostały otwarte w roku 2019.

Dr Pietras brał udział w **organizacji** licznych konferencji, w szczególności dla tzw. Młodych Naukowców (od roku 2016). Cenna jest działalność popularyzacyjna obejmująca 10 prac. Choć nie są to prace szeroko dostępne i o bardzo istotnym znaczeniu to cieszy fakt ich podejmowania. Zachęcam tu do dalszej aktywności.

Z autoreferatu dowiedziałam się o scenariuszu i ilustracjach do filmu popularno-naukowego przygotowanego przy udziale Dr. Pietrasa i Dr. Leskiego. Niestety nie miałam jeszcze okazji oglądnąć tego filmu ale uważam to za ważny element działalności.

Dr Pietras jest obecnie zatrudniony (od początku 2021) jako Kierownik Zakładu Biogeografii i Systematyki Instytutu Dendrologii PAN w Kórniku. Jest to jednak zbyt krótki czas aby ocenić efekty.

Podsumowując, przedstawiony do recenzji cykl prac uważam za cenne i oryginalne opracowanie. Spełnia ono kryterium dotyczące wykazania się istotną aktywnością naukową. Dr Pietras dysponuje wszechstronnymi możliwościami badawczymi, włada nowoczesnymi metodami badawczymi, zarówno molekularnymi jak i informatycznymi ale także pamięta o popularyzacji. Wyraźnie jest aktywny we współpracy z badaczami z ośrodków w Polsce. Wykazuje także chęć do poszerzania swoich dokonań na skale międzynarodową czego dowodzi udział w licznych konferencjach i wizyty w celu zbioru materiałów. Jest osobą wyraźnie chętną do współpracy poza Polską ale chyba wyjazdy były zbyt krótkie aby współpracę nawiązać długoterminowo.

Nie mam wątpliwości, że kandydat spełnia wymagania stawiane osobom starającym się o stopień doktora habilitowanego zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 20 lipca 2018 r.(Dz.Uz2018r. poz. 1668 ze zm.) .

Wobec powyższego składam wniosek do Rady Naukowej o podjęcie stosownej uchwały opiniującej pozytywnie wniosek Doktora Marcina Pietrasa o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

Z poważaniem,



prof. dr hab. Katarzyna Turnau

Instytut Nauk o Środowisku UJ

Gronostajowa 7, Krakw

tel. 506 006 642