

ISEZ PAN
Wpłynęło dnia 17 KWI. 2024
L. dz. JA 521.7.2023

Kraków, 14. 04. 2024 r.

Prof. dr hab. Katarzyna Turnau
Instytut Nauk o Środowisku,
Wydział Biologii Uniwersytetu
Jagiellońskiego w Krakowie

Rada Naukowa ISEZ PAN

ul. Sławkowska 17
31-016 Kraków

Recenzja osiągnięć naukowych dr **Dominiki Chmolowskiej** w związku z wnioskiem o przeprowadzenie postępowania doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauki biologiczne

Pani dr **Dominika Chmolewska** jest absolwentką Akademii Rolniczej we Wrocławiu gdzie uzyskała tytuł magistra biotechnologii żywności na podstawie pracy: Mikrobiologiczna redukcja α - & β -acetylo-naftalenu. W latach 2006 do 2013 pracowała na stanowisku niezależnego biologa w Instytucie Nauk o Środowisku na Uniwersytecie Jagiellońskim w Krakowie. W 2013 roku obroniła pracę doktorską na UJ na podstawie pracy doktorskiej zatytułowanej: Porównanie zespołów mikroorganizmów glebowych z łąk i odłogów. Od 2015 pracuje jako asystent, a następnie adiunkt w Instytucie Systematyki i Ewolucji Zwierząt Polskiej Akademii Nauk w Krakowie. Ma na swoim koncie także roczny staż (11.2020 – 10. 2021) jako post-doc w Zakładzie Ekologii, Biogeochemii i Ochrony Środowiska na Uniwersytecie Wrocławskim.

Stwierdzam, że habilitantka spełnia wymogi art. 218 ust. 1 pkt. 1 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. „Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce”, posiadając stopień doktora.

Ocena osiągnięcia naukowego

Jako osiągnięcie, zgodnie z art. 218 i art.221 ust. 5 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2023 r. poz. 742 ze zm.) habilitantka wskazała cykl czterech publikacji naukowych wspólnie zatytułowanych „Translokacja ekosystemu jako metoda ochrony wartościowych siedlisk przed zabudową – przypadek łąk pyrzowickich”. Prace te zostały opublikowane w czasopismach indeksowanych w Web of Science oraz ujęte są w wykazie MNiSW. Są to czasopisma o znakomitej renomie. W trzech pracach habilitantka jest autorem pierwszym, a w jednej drugim. Osiągnięcie spełnia warunek spójności tematycznej.

W centrum zainteresowania znalazły się wilgotne łąki należące do związku Molinion czyli tzw. łąki trzęślicowe) podlegające ochronie w całej Europie. Jedną z metod ochrony tych siedlisk jest translokacja płatów podłoża na inne tereny. Jest to zagadnienie dotychczas słabo przebadane, zwłaszcza pod względem całościowego opracowania uwzględniającego pełną różnorodność organizmów oraz ich interakcje. Badania rozpoczęto gdy w 2013 roku podjęto decyzje o konieczności ratowania wspomnianych łąk znajdujących się w obszarze podlegającym Międzynarodowemu Portowi Lotniczemu w Katowicach. Podjęto decyzję o przeniesieniu fragmentu muraw na tereny przemysłowe. Rozpoczęto wtedy szczegółowe badania, nie mające dotychczas odpowiednika w literaturze, dotyczące wpływu translokacji na właściwości fizykochemiczne gleby oraz skład zbiorowisk roślinnych. Pierwsze wyniki opublikowano w 2019 roku w *Land Degradation and Development* pod tytułem: Rapid change in forms of inorganic nitrogen in soil and moderate weed invasion following translocation of wet meadows to reclaimed post-industrial land. Praca zawiera dokładne informacje odnośnie przygotowania terenu przeznaczonego do przeniesienia płatów roślinności oraz opracowano zalecenia do ewentualnych translokacji w przyszłości.

Habilitantka brała udział w opracowaniu planu badań, zbiorze prób, analizach statystycznych i opracowaniu tekstu. Bardzo trudno na podstawie przedstawionych danych stwierdzić na ile istotna była tu rola Habilitantki, zdecydowanie wolałabym uzyskać ocenę procentową w każdej z tych aktywności.

Kolejna praca z 2019 roku została opublikowana w *Journal of Environmental Management* (Zubek i in.). Pracę zatytułowano: Minor changes in fungal root colonization, arbuscular

mycorrhizal fungi diversity and soil microbial parameters following translocation of wet meadows indicate the success of ecosystem transfer. Pierwszym Autorem tej pracy był prof. Szymon Zubek, który wraz z doktorantami, a przede wszystkim prof. Januszem Błaszczewskim (jedynym specjalistą w Polsce i jednym kilku na świecie w zakresie taksonomii AGM). Grupa ta opracowała różnorodność gatunkową AGM w glebie oraz kolonizację korzeni *Molinia caerulea* - te badania wymagają specjalistów, co teoretycznie wyklucza istotną rolę Habilitantki, która na odmianę skupiła się na wskaźnikach ogólnej aktywności drobnoustrojów i określeniu ich biomasy w glebie.

Kolejnym etapem była praca w *Science of the Total Environment* (2023) o tytule: *Matching the puzzle piece to a new jigsaw: The effect of surrounding environments on plants and invertebrates in the translocated wet meadow*. Celem było stwierdzenie czy translokacja łąk istotnie wpływa na bezkręgowce. Uwzględniono takie organizmy jak skoczogonki, mrówki, koniki polne i zapylacze (dzikie pszczoły i motyle). Łącznie stwierdzono ponad 25 gatunków obcych siedliskom łąk podmokłych. Zmiany te jednak niekoniecznie spowodowane były wprowadzeniem w ramach transplantacji łąk podmokłych, ale raczej z migracją organizmów z terenów sąsiednich i zmianami struktury oraz wilgotności podłoża. Autorzy opisali cały szereg interesujących różnic w obecności/interakcjach organizmów zmieniających się w porównaniu z obszarem referencyjnym. Szczególny spadek liczebności obserwowano w przypadku skoczogonków, co prawdopodobnie wiąże się ze zmianami porowatości gleby. Za najistotniejszą część osiągnięcia przedstawioną przez Habilitantkę uważam pracę „Shifts in soil prokaryotic and microeukaryotic communities following a translocation of wet meadows to derelict land”. Praca jest wynikiem współpracy międzynarodowej, Pani Chmolewska jest pierwszym autorem i o ile się orientuje tu zagadnienie jest Jej najbliższe ze względu na wcześniejszą działalność. Stwierdzono w większości niezmienną różnorodność prokariotów i mikroeukariotów, co sugeruje brak większych zmian po translokacji darni. Społeczności drobnoustrojów potwierdziły procesy takie jak utrata substancji nieorganicznych jak N poprzez ewentualną ucieczkę gazowego N poza drobnoustroje, unieruchomienie i zwiększoną nityfikację co skutkowało spadkiem wartości pH gleby, co także miało znaczenie w kształtowaniu zbiorowisk mikroorganizmów. Interesujące wydaje się stwierdzenie wzrostu obecności grzybów z grupy *Mortierella*, w przypadku którego stwierdzono silną korelację pomiędzy liczebnością a zawartością jonów N w glebie. Kolejna praca z udziałem Habilitantki to także wynik współpracy międzynarodowej. Jest to

dotatkowe osiągnięcie, które dotyczy zagadnienia: „Czy zbiorowiska mikroorganizmów glebowych są specyficzne dla typu ekosystemu? Porównanie dwóch typów ekosystemów różniących się różnorodnością roślin i historycznym użytkowaniem gruntów: odłogów i łąk („Functioning grouped soil microbial communities according to ecosystem type, based on comparison of fallows and meadows in the same region”). Użyto szerokiego wachlarza metod obejmującego badania biomasy i/lub liczebności drobnoustrojów glebowych, struktury zespołów obejmujących bakterie, glony, grzyby i protisty, oceniano procesy, w których pośredniczą mikroorganizmy glebowe związane z cyklem węgla i azotu. Praca jest bardzo interesująca i przypuszczam, że w tym kierunku Habilitantka pójdzie w przyszłości.

Stwierdzam, że Habilitantka wykazała się umiejętnością współpracy z naukowcami o różnych specjalnościach, wygląda na to, że selekcja tych specjalności nie jest przypadkowa lecz bardzo dobrze przemyślana. W efekcie powstały prace o istotnym praktycznym i naukowym znaczeniu. Należy tu docenić, że wyniki zostały opracowane precyzyjnie, zastosowano wiele metod, w tym molekularnych, i bez wyciągania zbyt silnych stwierdzeń, wnioski są naukowo wyważone. Moim zdaniem współpraca z naukowcami o dużej renomie zaowocowała i zapewne dalej będzie owocować w przyszłości. Przypuszczam, że pogodzenie zdań tylu specjalistów mogło stanowić pewien problem i tym bardziej cieszę się, że powstały prace, które zapewne będą w przyszłości znakomicie cytowane. Z zainteresowaniem będę obserwowała dalszy rozwój kariery Habilitantki. **Ocena innych osiągnięć naukowych**

Ważnym elementem kariery habilitanta jest mobilność. W przypadku Pani dr Chmolewskiej mamy do czynienia ze spełnieniem tego warunku zarówno przed doktoratem jak i po nim. W okresie pracy w grupie badawczej Prof. R. Laskowskiego miała szczególną możliwość brania udziału w różnego rodzaju wyjazdach oraz brania udziału w organizacji konferencji takich jak SETAC. Wykaz staży przed doktoratem obejmuje trzy 5-dniowe staże w Czechach, pół roku w Bergen w Norwegii, tydzień w Szwecji. Po doktoracie pracowała na Uniwersytecie Wrocławskim jako post-doc, 4-krotnie (po tygodniu) w Tartu, Estonia, jeden miesiąc w Tartu oraz dwa pobyty po 5 dni w Czechach. Na podkreślenie zasługuje fakt, że staże zaowocowały wspólnymi publikacjami z naukowcami z odwiedzanych ośrodków, co przy stosunkowo krótkich pobytach jest rzadkością.

Poza osiągnięciem habilitacyjnym, cenny jest dorobek publikacyjny. Obejmuje on 12 prac w dobrych czasopismach oraz udział w dwóch patentach. Habilitantka była także współautorką

w blisko 20 wystąpieniach konferencyjnych po doktoracie. Jeżeli chodzi o indeks Hirscha to jeszcze nie jest on wysoki. Według Scopus wynosi on 6 a z tym związana liczba cytacji bez autocytowań to 145. Przypuszczam jednak, że te dane powinny się wkrótce zmienić. Coś nad czym zdecydowanie trzeba pracować to efektywność pozyskiwania projektów. Habilitantka uczestniczyła w czterech projektach NCN jako wykonawca, w części bez wynagrodzenia, co naturalnie jest warte pochwały ale świadczy to o włączaniu się w projekt na etapie wykonania, a nie składania projektu. Habilitantka wspomina w autoreferacie, że oczekuje obecnie na wyniki wniosku o projekt NCN oraz planuje złożenie kolejnego co przynajmniej stwarza możliwości dalszej wydajnej aktywności. Mam nadzieję, że obecnie sytuacja finansowania projektów poprawi się. Ze względu na trudną obecnie sytuację PAN ważne jest aby wzmóc starania o projekty.

Konkluzja

Podsumowując, stwierdzam, że mimo wyrażonych powyżej wątpliwości osiągnięcia naukowe dr. inż. Dominiki Chmolewskiej spełniają wymogi stawiane w Ustawie „Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce” z dn. 30 sierpnia 2018 r. Pozytywnie opiniuję wniosek o nadanie dr. inż. Dominice Chmolewskiej stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauk biologicznych.

Katarzyna Rucian