

Dr hab. Maria Sterzyńska  
Pracownia Systematyki, Zoogeografii i Ekologii Bezkręgowców  
Muzeum i Instytut Zoologii PAN  
ul. Wilcza 64, 00-679 Warszawa  
e-mail: [majka@miiz.waw.pl](mailto:majka@miiz.waw.pl)

Ocena osiągnięcia naukowego, dorobku naukowego, aktywności dydaktycznej i organizacyjnej doktor Krassimiry Iliевой-Makulec w związku z postępowaniem habilitacyjnym

Podstawą wykonania niniejszej oceny jest decyzja Centralnej Komisji do Spraw Stopni i Tytułów z dnia 7 października 2019 r, Nr BCK – III – L- 8682/2019, na mocy której zostałam powołana w skład komisji habilitacyjnej kandydatki, w charakterze recenzenta, Oceny dokonano na podstawie następujących dokumentów

1. Autoreferat przedstawiający opis dorobku i osiągnięć naukowych (w języku polskim i angielskim);
2. Wykaz opublikowanych prac naukowych oraz informacja o osiągnięciach dydaktycznych, współpracy naukowej i popularyzacji nauki (w języku polskim i angielskim);
3. Kopie publikacji zgłoszonych jako *osiągnięcie naukowe*.

#### **Informacje ogólne o kandydatce**

Doktor Krassimira Iliева-Makulec jest absolwentem Wydziału Biologii Uniwersytetu Sofijskiego w Sofii, Bułgaria, gdzie w roku 1986 uzyskała dyplom magistra biologii. W Instytucie Ekologii Polskiej Akademii Nauk nadano jej tytuł doktora nauk biologicznych na podstawie rozprawy doktorskiej pt. "Porównanie strategii życiowych *Acrobelides nanus* (de Man 1880) Andersonm 1968 i *Dolichorhabditis dolichura* (Schneider 1866) Andrrássy 1983 w warunkach laboratoryjnych", którą obroniła w roku 1998. Doktor Krassimira Iliева-Makulec była zatrudniona w Laboratorium Nematologii Uniwersytetu Sofijskiego, następnie w latach 1990-1994 odbyła studia doktoranckie w Zakładzie Agrocenologii Instytutu Ekologii PAN. W latach 1997-2002 była zatrudniona w Instytucie Ekologii PAN, w latach 2002-2013 w Centrum Badań Ekologicznych PAN, a od roku 2008 do dziś jest zatrudniona w Instytucie Ekologii i Bioetyki Uniwersytetu Kardynała Stefana Wyszyńskiego,

#### **Ocena osiągnięcia naukowego**

Osiągnięcie naukowe, które dr. Krassimira Iliева-Makulec przedstawiła jako podstawę wniosku o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego stanowi cykl siedmiu publikacji pod wspólnym tytułem „Struktura zespołów nicieni jako wskaźnik zmian zachodzących w glebie”. Wszystkie prace zostały opublikowane w czasopiśmie o zasięgu międzynarodowym i indeksowanych w bazie Journal Citation Reports w latach w latach 2006-2018. Są to prace współautorskie, w powstaniu których uczestniczyło od dwóch do siedmiu współautorów. We wszystkich Habilitantka jest pierwszym autorem i autorem korespondencyjnym. Jej wkład w ich powstanie waha się między 40 a 85 %, średnio na publikacje 72%. **Można stwierdzić, że wkład Habilitantki w ich powstanie był wiodący.** Obejmował on koncepcje badań, udział w pracach terenowych i laboratoryjnych, analizę statystyczną uzyskanych wyników, interpretację wyników i redagowanie manuskryptów. Czasopisma, w których opublikowano wymienione prace mają niski współczynnik oddziaływania (impact factor, IF) zazwyczaj poniżej 1,0. Sumaryczna wartość współczynnika oddziaływania tych publikacji (IF) wynosi 4,59, a liczba punktów Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego zgodnie z wykazem z dnia 09.12.2016 wynosi 120. Liczba cytowań prac będących osiągnięciem naukowym na dzień 9.04.2019 wg. bazy WoS to 41 bez autocytowań. Spośród publikacji wchodzących w skład osiągnięcia habilitacyjnego na uwagę zasługuje licznie cytowana praca opublikowana w *European Journal of Soil Biology*, czasopiśmie z aktualnym 5-letnim IF-2.763 dotycząca reakcji mikro- i mezofauny glebowej na zróżnicowanie i jakość ściółki roślinnej.

Zgodnie z przedstawionym tytułem rozprawy, prace te w znacznej części dotyczą oceny struktury zespołów nicieni jako wskaźnika zmian zachodzących w glebie. Głównym celem badawczym przedstawionego osiągnięcia habilitacyjnego było wykazanie, że „... **zmiany w zagęszczeniu, różnorodności i strukturze troficznej oraz zmiany wartości niektórych wskaźników zespołów nicieni można wykorzystać do oceny kierunku i intensywności podstawowych procesów ekologicznych i stanu gleby**”. W pracach tych Habilitantka wykazała, że procesy sukcesji ekologicznej, dekompozycji materii organicznej oraz zaburzenia w środowisku glebowym między innymi związane z typem upraw rolnych (konwencjonalnej i ekologicznej), czy przekształcenia gleb miejskich (miejsca gniazdowań krukowatych) wywołują istotne zmiany w strukturze zespołów nicieni glebowych.

W pierwszej pracy (Ilieva-Makulec i wsp. 2006) opublikowanej w *European Journal of Soil Biology*, autorzy badali jak taksonomiczne zróżnicowanie ściółki i jej jakość mierzona chemizmem (tzn. zawartością N i stosunkiem C/N) wpływa na tempo zasiedlania przez mikrofaunę glebową (Nematoda) i mezofaunę glebową (Collembola i Acari) oraz strukturę badanych zespołów fauny glebowej. Autorzy wykryli, że jakość ściółki jest głównym czynnikiem, który wpływa na tempo jej zasiedlania przez mikro- i mezofaunę glebową, natomiast zróżnicowanie taksonomiczne ściółki daje efekt idiosynkratyczny. Wyniki pokazały także, że w trakcie procesu rozkładu ściółki następuje sukcesja biotyczna związana z zastępowaniem mikrofauny glebowej (Nicienie) przez mezofaunę glebową (Collembola i Acari). Jakość ściółki ma także wpływ na strukturę troficzną/funkcjonalną nicieni i prowadzi do zastępowania biotycznego nicieni bakteriożernych przez grzybożerne. Autorzy wykazali, że ściółka cechująca się dużą zawartością azotu i niskim C/N była zdominowana przez nicienie bakteriożerne, podczas gdy ściółka o dużym stosunku C/N przez nicienie grzybożerne. Stwierdzone następstwo biotyczne jest niezwykle ciekawym wynikiem i odbiega od ugruntowanego schematu dotyczącego roli makro- i mezofauny we wczesnych etapach dekompozycji ściółki, a także potwierdza tezę, że dostępność zasobów organicznych dla mikroorganizmów rozkładających powinna być postrzegana poprzez czynnik chemiczny, co niestety zostało słabo w pracy i autoreferacie podkreślone. Ogółem praca dostarczyła wiarygodnych wyników, które zostały poparte dobrym materiałem dowodowym.

Druga praca (Ilieva-Makulec i wsp. 2007) opublikowana w *European Journal of Soil Biology* poszerza wiedzę dotyczącą zmian w funkcjonowaniu łańcucha detrytusowego i spasanania w glebie oraz wykorzystania nicieni jako wskaźników oddziaływań biotycznych w glebie. Wyniki badań terenowych układu nicienie - roślina – dżdżownice przeprowadzanych z użyciem lizymetrów i z zastosowaniem monokultury i mieszanki traw wskazały, że obecności dżdżownic (*Aporrectodea caliginosa*) może zmienić strukturę zespołów nicieni glebowych prowadząc do wzrostu ich liczebności i zróżnicowania. Wyniki badań wskazały, że stymulowany obecnością dżdżownic wzrost biomasy korzeni wpływa na wzrost liczebności nicieni roślinożernych i spadek liczebności nicieni bakteriożernych w mieszance traw. W efekcie obecność dżdżownic kształtuje odrębnie strukturalnie i funkcjonalnie zespoły nicieni w obu typach badanych układów roślinnych.

Trzecia praca (Ilieva-Makulec i wsp. 2009) opublikowana w *Polish Journal of Ecology* stawia sobie za zadanie ocenę nicieni glebowych jako wskaźnika przebiegu procesu sukcesji ekologicznej pierwotnej. Autorzy badali zależność pomiędzy zmiennością zespołów nicieni glebowych a stadiami sukcesji pierwotnej na terenach postglacjalnych odsłoniętych w wyniku recesji lodowca na Antarktyce. Wykazali związek między stadiami sukcesji roślinnej, mierzonej stopniem rozwoju zbiorowisk roślinnych, zmianami mikroklimatycznymi i edaficznymi, a kolonizacją i rozwojem zespołów nicieni glebowych. Stwierdzili, że kolonizacja obszarów postglacjalnych przez nicienie glebowe jest powolna. We wczesnych stadiach sukcesji, tzn. na obszarach odsłoniętych co najwyżej 30 lat temu, w zespołach nicieni dominują gatunki bakteriożerne o strategii życiowej typu „r”, które cechuje niski stopień organizacji (Maturity Index poniżej 2). Natomiast na obszarach odsłoniętych 50 lat temu zespoły nicieni glebowych są liczniejsze, bardziej zróżnicowane taksonomicznie i troficznie. Autorzy sugerują, że obserwowane zmiany w zespołach nicieni glebowych mogą odzwierciedlać zmiany jakie zachodzą wraz z rozwojem roślinności wyższej w warunkach mikroklimatycznych i edaficznych na terenach

polodowcowych. Szkoda, że do analizy zmian w zespołach nicieni nie wykorzystano analiz dekompozycji wariancji, co umożliwiłoby ocenę podziału tej zmienności w zależności od czasu i parametrów środowiskowych.

Czwarta praca (Ilieva-Makulec i wsp. 2015) została opublikowana w *Icelandic Agricultural Sciences* i stanowi cenne uzupełnienie powyżej omówionej pracy o analizę czynników wpływających na przebieg sukcesji pierwotnej nicieni. Badania zostały przeprowadzone na powstałej w wyniku erupcji wulkanicznej w roku 1963 wyspie Surtsey, na południowym wybrzeżu Islandii w dwóch typach siedlisk: z dopływem materii allochtonicznej (w obrębie kolonii ptaków) i bez dopływu substancji odżywczych (poza kolonia ptaków). Autorzy wykazali, że zmiany w zespołach nicieni w obrębie kolonii i poza kolonią ptaków, podobnie jak i zmiany w zespołach roślinnych, wskazują na występowanie dwóch odrębnych trajektorii sukcesyjnych. W siedlisku poza kolonią korelują głównie z temperatura i pH gleby, a w obrębie kolonii z zawartością materii organicznej, stosunkiem C/N i biomasą nadziemnej części roślin.

Piąta praca (Ilieva-Makulec i wsp. 2016) została opublikowana w *Polish Journal of Ecology* i dotyczy wykorzystania zespołów nicieni jako wskaźnika stopnia degradacji gleb użytkowanych rolniczo. Autorzy badali reakcję zespołów nicieni w dwóch typach gleb lekkiej (piaszczystej) i ciężkiej (gliniastej) w ekologicznym i konwencjonalnym systemie gospodarowania. Przeprowadzona analiza danych wykazała istotnie wyższe zagęszczenie nicieni bakteriożernych w uprawie ekologicznej niż konwencjonalnej tylko w glebie lekkiej (piaszczystej), na glebie cięższej (gliniastej) wyższe zagęszczenie nicieni bakteriożernych występowało w uprawie konwencjonalnej. Natomiast bogactwo rodzajów oraz różnorodność zespołów nicieni mierzona wskaźnikiem Shannona było wyższe w uprawie ekologicznej w porównaniu do konwencjonalnej jedynie w glebie ciężkiej. Autorzy wywnioskowali, że rodzaj gleby wpływa silniej na parametry struktury zespołów nicieni (liczebność grup troficznych) niż metoda uprawy. Wykazali także dużą przydatność stosowanych w nematologii wskaźników: stosunku bakterio- plus grzybożerców do roślinożerców  $(B + F)/P$  oraz *Enrichment Index* i *Structure Index* do scharakteryzowania zakłóceń w sieci troficznej np. związanych ze zwiększoną presją nicieni pasożytów roślin, oceny kondycji gleby np. poprzez określenie poziomu dostępności nutrientów.

Szósta praca (Ilieva-Makulec i wsp. 2017) została opublikowana w *European Journal of Plant Pathology* i stawia sobie za zadanie ocenę relacji nicieni roślinożerny-rośliny. Badania prowadzono nad patogenicznym *Paratrichodorus teres*, którego występowanie autorzy stwierdzili w ryzosferze 13 gatunków roślin, z których aż 10 po raz pierwszy odnotowane zostały jako rośliny żywicielskie dla *P. teres*. Jest to gatunek będący wektorem dwóch tobravirusów: wirusa nekrotycznej kędzierzawki tytoniu (TRV) oraz wirusa wczesnego brunatnienia grochu (PEBV). W pracy tej autorzy oprócz podejścia tradycyjnego (analizy morfometrycznej) zastosowali też podejście molekularne (z wykorzystaniem sekwencjonowania 18S i 28S rDNA) wykazując, że w przypadku gatunków o znaczeniu gospodarczym i szerokim zakresie występowania, tak jak np. *P. teres*, bardzo ważna jest prawidłowa identyfikacja gatunkowa, którą zapewnia łączne stosowanie podejścia tradycyjnego i wykorzystującego analizę DNA. Praca ta, choć odwołuje się do oddziaływań biotycznych w glebie, jest głównie ukierunkowana na rozważania z zakresu taksonomii i filogenezy rodzaju *Paratrichodorus* natomiast nie odwołuje się do głównego celu osiągnięcia jak zespoły nicieni mogą wpływać na stan gleby.

Ostatnia, siódma praca wchodząca w skład osiągnięcia (Ilieva-Makulec i wsp. 2018), opublikowana w *Acta Zoologica Bulgarica*, dotyczy zespołów nicieni w glebach miejskich na obszarze noclegowisk ptaków krukowatych. Głównym celem publikacji była ocena reakcji zespołów nicieni na zaburzenie w glebach miejskich wywołane zanieczyszczeniem gleby w wyniku depozycji ptasich odchodów na obszarach noclegowisk ptaków krukowatych. Uzyskane wyniki wskazały, że zespoły nicieni dobrze odzwierciedlają zmiany we właściwościach gleby spowodowane m.in. zwiększonym dopływem nutrientów, depozycją toksycznych składników chemicznych zawartych w odchodach ptasich i zanikiem pokrywy roślin zielnych. Zespoły nicieni glebowych w obrębie noclegowiska w porównaniu

do zespołów poza noclegowiskiem cechował spadek zróżnicowania troficznego i dominację nicieni bakteriożernych i grzybożernych, wzrost liczebności i zmniejszone zróżnicowanie taksonomiczne.

Prezentowane w ramach osiągnięcia habilitacyjnego publikacje obejmują długi okres czasu, bo aż 12 lat (2006-2018). Prace zostały opublikowane w czasopismach o niskim współczynniku oddziaływania, IF wahał się od 0.353 do 1.466. Tak znacznie rozciągnięty w czasie okres w jakim ukazywały się poszczególne publikacje spowodował, że ocena w jakiego typu czasopismach prace były publikowane, jest trudna. Impact factor, niektórych z czasopism, w których były publikowane prace Habilitantki jak np. *European Journal of Soil Biology* mają aktualnie znacznie wyższy współczynnik oddziaływania (IF dla EJSB = **2.244**; 5-Letni Impact Factor: **2.763**) i znajdują się w pierwszym kwartylu z zakresu „soil science” i „insect science”. Z dalszych uwag krytycznych chciałabym zwrócić uwagę na niefortunne sformułowanie celu pracy. Zwłaszcza brakuje wyjaśnienia co Habilitantka rozumie pod pojęciem stanu gleby. Chociaż w prezentowanym osiągnięciu habilitacyjnym przewija się powiązanie zespołów nicieni glebowych z geochemią czy sposobem użytkowania gleby to brakuje syntezy, (na poziomie autoreferatu lub odrębnej publikacji) w jaki sposób i w jakim zakresie przeprowadzone badania nad zespołami nicieni mogą być użyte jako wskaźniki potencjału produkcyjnego, chemizmu gleby, żyzności gleby czy degradacji gleby. W prezentowanym osiągnięciu Habilitantka zawarła także pracę z 2017 (Ilieva-Makulec i in. 2017), która dot. morfologicznej i molekularnej analizy *Paratichodorus teres* (Hooper, 1962) w odniesieniu do filogenezy i patogeniczności tego nicienia. Praca jest oczywiście bardzo cenna, ale w świetle postawionego celu pracy całkowicie burzy monotoniczność tematyczną osiągnięcia.

**Pomimo powyższych krytycznych uwag, podsumowując, po analizie wyników prac składających się na osiągnięcie naukowe dr. Krassimiry Ilievy-Makulec mogę je uznać jako znaczący wkład do zgromadzonej współczesnej wiedzy dotyczącej: reakcji zespołów nicieni glebowych na zmiany siedliskowe w przebiegu sukcesji ekologicznej na obszarach antarktycznych i subarktycznych; reakcji zespołów nicieni glebowych na procesy dekompozycji oraz na zaburzenie i/lub degradację gleby w agrocenozach i glebach miejskich; biotycznych interakcji w glebie.**

Można z całą pewnością twierdzić, że Habilitantka w przedłożonym do oceny cyklu prac:

- 1) opisała czynniki i mechanizmy (kolonizacja) wpływające na przebieg sukcesji pierwotnej nicieni na obszarze antarktycznym i subarktycznym.
- 2) wykazała, że jakość ściółki, mierzona zawartością azotu (N), a nie jej różnorodność gatunkowa, wpływa na tempo zasiedlania przez nicienie oraz na różnorodność i liczebność zespołów nicieni
- 3) wykazała, że w agrocenozach zespoły nicieni można wykorzystać jako wskaźniki aktywności biologicznej gleby
- 4) wykazała, że obecność i aktywność dżdżownic w glebie pośrednio wpływa na zagęszczenie i strukturę zespołów nicieni w zależności od różnorodności zespołów roślinnych
- 5) wykazała, że noclegowiska ptaków krukowatych w mieście, poprzez zwiększony dopływ nutrientów wywołują istotne przekształcenia w zespołach nicieni glebowych.

### **Ocena ogólnego dorobku naukowego i aktywności badawczej**

Dorobek naukowy dr Ilievy-Makulec składa się z 46 publikacji (w tym z 7 publikacji z listy czasopism indeksowanych JCR wskazanych jako osiągnięcie naukowe, 15 publikacji naukowych opublikowanych w czasopismach indeksowanych z bazy JCR nie wchodzących w skład osiągnięcia habilitacyjnego, 13 publikacji w czasopismach międzynarodowych lub krajowych oraz 3 patentów, 8 rozdziałów w monografiach i 3 publikacji on-line) oraz 11 publikacji popularnonaukowych. Większość prac Habilitantka opublikowała we współpracy z innymi zespołami badawczymi. Sumaryczny współczynnik wpływu (IF) czasopism zgodny z rokiem opublikowania, w których ukazały się publikacje współautorstwa dr Ilievy-Makulec z wyłączeniem osiągnięcia naukowego wynosi 18.211. Sumaryczny dorobek punktowy według wykazu czasopism Ministra Nauki i szkolnictwa Wyższego z dnia 09.12. 2016 wynosi 405 pkt. a w powiązaniu z osiągnięciem naukowym 525 pkt. Wkład własny Habilitantki w powstanie prac publikowanych w czasopismach z listy JCR, z wyłączeniem osiągnięcia habilitacyjnego był zróżnicowany i wahał się od 2 do 100%, średnio 54%. W 7 z przedstawionych prac Habilitantka była pierwszym autorem i aż w 5 jedynym autorem. Liczba

cytowań publikacji według bazy Web of Science wynosi 166 (124 bez autocytowań). Łącznie dla wszystkich publikacji 207 (196 bez autocytowań). Indeks Hirscha = 7.

Badania dotyczące wykorzystania struktury zespołów nicieni jako wskaźnika zmian zachodzących w glebie były nie tylko tematem zgłoszonego osiągnięcia. Dr Krassimira Ilieva-Makulec, w ramach tego nurtu, prowadziła m. innymi badania nad wrażliwością nicieni glebowych na działanie toksyczne metali ciężkich. Wykazała w nich, że reakcja nicieni na działanie metali ciężkich jest powiązana z ich strategią życiową. Badana ta, opublikowane w *Environmental Toxicology and Chemistry* (IF 1.964), spotkały się z dużym zainteresowaniem wśród badaczy i należą do najlepiej cytowanych prac Habilitantki. Kontynuowała także prace nad reakcją zespołów nicieni na stosowanie środków ochrony roślin i nawozów mineralnych w agroekosystemach (m. in. Dmowska i Ilieva 1995) oraz nad zależnościami w glebowej sieci troficznej poprzez analizę interakcji pomiędzy grupami troficznymi nicieni a dżdżownicami (Makulec i in. 2001, Ilieva-Makulec 2002). Do cennych badań należy zaliczyć, te poświęcone analizie zespołów nicieni w glebach naturalnych i użytkowanych łąk torfowych. Wykazały one m. innymi wpływ przestrzennej heterogeniczności siedliska, związanej z występowaniem kęp turzyc, na zmienność zasiedlających je zespołów nicieni (rozdział w monografii Ilieva-Makulec 1998). Habilitantka, wykorzystwała także swoje badania nad zespołami nicieni do przetestowania metabolicznej teorii ekologii. Badania te wskazały, że zależność pomiędzy masą ciała osobników a tempem metabolizmu wpływa na rozkład liczebności gatunków bezkręgowców (Hoste-Danylow i in. 2012, 2013, Ulrich i in. 2015). Poza głównym nurtem badań brała także udział w dwóch programach europejskich CLIMMANI – Climatic change – manipulation experiments in terrestrial ecosystems i EU COST Action dotyczących wpływu zmian klimatycznych na faunę glebową. Opracowała w nich reakcję zespołów nicieni (Ilieva-Makulec i de Boeck 2013). Aktualnie bierze udział w europejskim projekcie ForHot dotyczącego wpływ geotermalnego ocieplenia na procesy i organizmy glebowe, w ramach którego bada wpływ wzrostu temperatury na zespoły nicieni.

W trakcie swojej kariery naukowej Habilitantka kierowała jednym projektem finansowanym przez Komitet Badań Naukowych (KBN) i dwoma projektami realizowanymi we współpracy z Islandią. Ponadto była wykonawcą w 2 projektach finansowanych przez KBN, 4 finansowanych przez Ministerstwo Nauki Szkolnictwa Wyższego. Została zaproszona jako wykonawca w projekcie ALARM w ramach 6 Programu Ramowego Komisji Europejskiej i projekcie współfinansowanym z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach programu Innowacyjna Gospodarka. Była także zapraszana do udziału w pracach komitetów organizacyjnych dwóch programów europejskich: Research Network Programme of ESF CLIMMANI (Climatic change – manipulation experiments in terrestrial ecosystems) i EU COST Action – ES1318. Swoje wyniki prezentowała na 30 konferencjach międzynarodowych i 7 krajowych. Odbyła dwa krótkoterminowe staże zagraniczne, w tym jeden w wiodącym ośrodku w zakresie badań nad Nematoda w Wageningen (Wageningen Agricultural University), Holandia. Była recenzentem prac w czasopismach międzynarodowych oraz krajowych, *Acta Oecologica*, *Pedosphere*, *Ecological Indicators*. Jej dotychczasowy dorobek redakcyjny to 9 recenzji oraz sprawowanie funkcji redaktora w *Polish Journal of Ecology* w latach od roku 1998 do dziś i w *Studia Ecologiae et Bioethicae* od 2015 r.

**Uważam, że całościowy dorobek naukowy dr Krassimiry Ilievy-Makulec jest całkowicie wystarczający do nadania jej stopnia doktora habilitowanego.**

#### **Ocena działalności dydaktycznej i organizacyjnej**

Dr Krassimira Ilieva-Makulec od roku 2008 prowadzi regularne zajęcia ze studentami po polsku i po angielsku z zakresu m. innymi zoologii bezkręgowców, biologii gleby, bioindykacji i biomonitoringu na Uniwersytecie im. Kardynała Wyszyńskiego w Warszawie oraz na South-west University „Neofit Rilski” w Bułgarii w ramach programu ERAZMUS. Recenzowała 12 prac licencjackich i 1 pracę magisterską. Była promotorem 6 prac licencjackich i 2 prac magisterskich. Była opiekunem nad praktykantami Pełniła również funkcje opiekuna naukowego nad 4 studentami wykonującymi prace magisterskie oraz pełni funkcje promotora pomocniczego w jednym przewodzie doktorskim. Od 2017 r. pełni funkcje Pełnomocnika Dziekana ds. praktyk studenckich Instytutu Ekologii i bioetyki UKSW, Wydział Filozofii Chrześcijańskiej. Jej praca jako wykładowcy akademickiego jest wysoko oceniona przez studentów. Świadczy o tym przyznanie przez samorząd studencki UKSW nagrody Belfer roku

2019 w kategorii prowadzący ćwiczenia. Była członkiem komitetu organizacyjnego, dwóch konferencji międzynarodowych, trzech bilateralnych polsko-rosyjskich i jednej krajowej. Aktywność Habilitantki w zakresie działalności organizacyjnej i dydaktycznej oceniam bardzo wysoko.

## **WNIOSEK KOŃCOWY**

**W związku z powyższym wnioskuję do Rady Naukowej Muzeum i Instytutu Zoologii Polskiej Akademii Nauk w Warszawie o nadanie doktor Krassimirze Iliewy-Makulec stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk biologicznych, w dyscyplinie biologia.**

Dr hab. Maria Sterzyńska

