

Gdańsk, 17.04.2023

prof. dr hab. Dariusz Jakubas

Katedra Ekologii i Zoologii Kręgowców

Wydział Biologii, Uniwersytet Gdański

Recenzja w postępowaniu w sprawie o nadanie stopnia doktora habilitowanego

dr Zuzannie Rosin

1. Podstawowe dane o Habilitantce

1.1. Data uzyskania stopnia doktora oraz nazwa jednostki organizacyjnej, w której był ten stopień nadany;

05.07.2013: doktor nauk biologicznych, specjalność zoologia, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Wydział Biologii. Tytuł: „Różnice w behawiorze i cechach muszli form barwnych wstężyka gajowego *Cepaea nemoralis* (L.) a preferencje pokarmowe ptaków i drobnych ssaków”.

1.2. Przebieg pracy naukowo-zawodowej (miejsce pracy, zajmowane stanowiska);

Od 2013 do momentu złożenia wniosku: Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Wydział Biologii; stanowisko: adiunkt

Od 2018 do 2021: Swedish University of Agricultural Sciences, Department of Ecology, Uppsala, Sweden; zagraniczny staż podoktorski

2. Informacja o obowiązujących przepisach prawa na dzień wszczęcia ocenianego postępowania habilitacyjnego, w tym obowiązujących kryteriach oceny

Podstawą niniejszej recenzji są przepisy zawarte w Ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z późniejszymi poprawkami (Dz. U. z 2022 r. poz. 574, 583, 655, 682, 807, 1010, 1079, 1117, 1459, 2185, 2306, z 2023 r. poz. 212.), w szczególności w art. 219 ust. 1. Wedle wspomnianych przepisów od habilitantki/ta wymaga się posiadania stopnia doktora, osiągnięć stanowiących znaczny wkład autora/ki w rozwój danej dyscypliny oraz wykazanie się istotną aktywnością naukową w więcej niż jednej uczelni lub jednostce naukowej.

Wedle stanowiska Rady Doskonałości Naukowej co do interpretacji wspomnianych wyżej przepisów w stosunku od habilitantki/ta wymaga się posiadania osiągnięć, to znaczy więcej niż jednego osiągnięcia stanowiącego znaczny wkład autorki/a w rozwój danej dyscypliny. W związku z powyższym oraz faktem, że Kandydatka wskazały tylko jedno osiągnięcie, drugie osiągnięcie (osiągnięcie projektowe) wskażę sam na bazie opisu badań Habilitantki zawartych w Autoreferacie

3. Informacje o ocenianych osiągnięciach naukowych

3.1. Osiągnięcie naukowe wskazane przez Habilitantkę jako osiągnięcie stanowiące znaczny wkład w rozwój danej dyscypliny

Na osiągnięcie naukowe wskazane przez Habilitantkę składa się cykl czterech oryginalnych artykułów naukowych zatytułowany „**Rola zabudowy wiejskiej i struktur towarzyszących w utrzymaniu i ochronie różnorodności biologicznej ptaków krajobrazu rolniczego**”.

Wszystkie prace wchodzące w skład cyklu są wieloautorskie i zostały opublikowane w latach 2014-2021 w prestiżowych czasopismach ekologicznych i konserwatorskich z listy JCR (tj. 2 w *Journal of Applied Ecology* oraz 2 w *Conservation Letters*). Wedle oświadczeń Kandydatki pełniła ona znaczącą rolę w powstaniu wszystkich prac składających się cykl publikacji i dotyczyła ona postawienia problemu pracy, sformułowania hipotez, opracowania koncepcji i metodyki badań. W większości prac zbierała dane w terenie, przeprowadzała analizy statystyczne i napisała większość tekstu manuskryptów. Wiodąca rola Autorki w 3 spośród 4 prac odzwierciedlona została pierwszą pozycją na liście autorów oraz rolą autora korespondencyjnego. Natomiast w niepierwszouatorskiej pracy nr 2 udział Habilitantki polegał na postawieniu problemu badawczego, sformułowaniu hipotez badawczych, dyskusji wyników badań oraz napisaniu większości tekstu manuskryptu.

Tematyka osiągnięcia Habilitantki wpisuje się w nurt badań dotyczących przyczyn utraty różnorodności biologicznej obszarów rolniczych. Spadek liczebności wielu gatunków związanych z terenami wiejskimi wiązany jest głównie z intensyfikacją rolnictwa przyczyniającą się do homogenizacji krajobrazu i degradacji siedlisk, na skutek powstawania wielkoobszarowych monokultur, usuwania nieproduktywnych naturalnych i półnaturalnych siedlisk (np. zadrzewień, miedz śródpolnych) oraz zwiększenia użycia agrochemii (nawozów i środków ochrony roślin) na terenach rolniczych. Stąd, wiele badań dotyczących przyczyn spadku bioróżnorodności było skupionych na zmianach w sposobie użytkowania gruntów oraz

strukturze przestrzennej obszarów rolniczych. Wyniki prac Habilitantki wskazują natomiast na aspekt znacznie mniej rozważany w badaniach - znaczenie obiektów antropogenicznych, w tym zabudowy wiejskiej wraz z przyległymi obiektami (sady, ogrody, parki, stawy itd.) dla bioróżnorodności ptaków lęgowych. Wspomniane obiekty tworzą dogodne mikrosiedliska gniazdowe i żerowiskowe dla wielu gatunków i mogą być odpowiedzialne podtrzymywanie znacznej części różnorodności biologicznej obszarów rolniczych. W tym kontekście postępująca modernizacja wsi, wiążąca się obok intensyfikacji gospodarowania rolnego z upraszczaniem struktury gospodarstw i całych osad wiejskich, może prowadzić spadku bioróżnorodności w zespole ptaków związanych z krajobrazem rolniczym.

Nadrzędnym celem badań Habilitantki było (1) poznanie składu gatunkowego i liczebności ptaków wsi, (2) określenie znaczenia wsi oraz infrastruktury energetycznej dla różnorodności ptaków w krajobrazie rolniczym, (3) zidentyfikowanie czynników determinujących bogactwo gatunkowe i liczebność ptaków we wsiach i na otaczających je polach, (4) oszacowanie relatywnego udziału modernizacji wsi i intensyfikacji rolnictwa w przewidywanym spadku liczebności ptaków krajobrazu rolniczego.

Wyznaczone cele mają kluczowe znaczenie dla zrozumienia czynników wpływających na spadek różnorodności oraz liczebności ptaków krajobrazu rolniczego. Szczególnie ostatni cel jest bardzo istotny z punktu widzenia zagrożeń i ochrony badanej grupy ptaków - ma on oszacować relatywny udział modernizacji wsi i intensyfikacji rolnictwa w przewidywanym spadku liczebności ptaków krajobrazu rolniczego.

Przejdę teraz do krótkiego omówienia poszczególnych prac wchodzących w skład osiągnięcia

W **pierwszej** z przedstawionych **prac** (Rosin et al. 2016 *Journal of Applied Ecology*) zbadano liczebność ptaków w trzech skalach przestrzennych: (1) gospodarstwa, (2) wsi oraz (3) krajobrazu. W skali gospodarstwa porównane zostały liczebność i różnorodność ptaków pomiędzy gospodarstwami wiejskimi różniącymi się wiekiem (wybudowanymi przed lub po 1989 roku) i funkcją (zajmującymi się produkcją rolną bądź mającymi wyłącznie charakter mieszkalny). W skali wsi, ptaki lęgowe liczone były w miejscowościach zróżnicowanych pod względem udziału nowych domów w liczbie wszystkich gospodarstw wiejskich. W skali krajobrazu na badanym obszarze zdominowanym przez rolnictwo, dane o liczebności gatunków ptaków zostały zebrane w pięciu typach środowisk: na polach uprawnych, w lasach, ekotonach pomiędzy polem i lasem, we wsiach oraz w miastach. Praca wykazała, że elementem wsi stanowiącym o jej ważnej roli mikrosiedliskowej dla ptaków są gospodarstwa wiejskie. Stare gospodarstwa (tj. wybudowane przed rokiem 1989) oraz gospodarstwa rolne charakteryzowały

się znacząco większą liczbą gatunków i liczebnością ptaków niż gospodarstwa nowe i pełniące wyłącznie funkcje mieszkalne. Efekt wieku i typu gospodarstw był wyraźny również w skali przestrzennej wsi - rosnący udział nowych gospodarstw mieszkalnych w liczbie wszystkich gospodarstw wpływał negatywnie na liczbę gatunków i osobników ptaków w obszarze wsi. W skali krajobrazu wsie na badanym obszarze rolniczym charakteryzowała największa liczebność ptaków, a pod względem bogactwa gatunkowego ustępowały tylko ekotonom.

Warto zauważyć, że praca ta ukazała się w grupie tematycznej artykułów („Special Feature”) pod wspólnym tytułem „Model-assisted monitoring of biodiversity” i została wyróżniona przez edytora *Journal of Applied Ecology* jako „Editor’s Choice” w dziale „Agriculture” i trafiła na okładkę czasopisma.

Pomysł i wykonanie pracy oceniam wysoko. Szczególne cenne jest podejście z badaniami w różnych skalach przestrzennych – od struktury pojedynczych gospodarstw do różnych siedlisk w skali krajobrazu. Jednak można mieć wątpliwości co do wyróżnienia dwóch kategorii gospodarstw - wybudowanych przed i po roku 1989. Rozumiem potrzebę znalezienia w miarę prostego i czytelnego wskaźnika opisującego gospodarstwa, oraz sens przyjętej cezury czasowej w kontekście zmian społeczno-gospodarczych oraz ustrojowych w Polsce (choć można by przyjąć np. rok 2004 – czyli rok akcesji Polski do Unii Europejskiej związany z uruchomieniem dotacji dla rolnictwa). Jednak myślę, że jest to spore uproszczenie. Może bardziej adekwatnym podejściem byłyby użycie zmiennych opisujących cechy składowe gospodarstw (autorzy zebrali takie zmienne). Fakt, że autorzy nie znaleźli w analizach żadnych cech charakterystycznych dla gospodarstw starszych (tj. sprzed 1989 roku) może świadczyć o nienajlepszym doborze daty granicznej dla rozdzielnia gospodarstw nowszych i starszych. Być może analiza składowych głównych (PCA) umożliwiłaby wyróżnienie wskaźników opisujących strukturę gospodarstw bazujących na wielu zmiennych wejściowych. Można byłoby je wykorzystać zamiast zmiennych określających wiek. Nadawałoby to również pracy większą uniwersalność jako że konstrukcje, style architektoniczne, style zagospodarowania przestrzeni otaczających domostwa i zabudowania gospodarcze różnią się pomiędzy regionami Polski czy Europy.

W drugiej pracy (Tryjanowski et al. 2014, *Journal of Applied Ecology*) zwrócono uwagę na słupy i przesyłowe linie energetyczne rozproszone w krajobrazie rolniczym jako dogodne miejsca gniazdowania, śpiewu i odpoczynku dla wielu gatunków ptaków. Obszar u podstawy słupów wysokiego napięcia nierzadko stwarzyszony jest ze spontanicznie rozwijającą się roślinnością stanowiącą potencjalne miejsce lęgowe i żerowiskowe. W pracy zanalizowano różnice w składzie gatunkowym i różnorodności ptaków pomiędzy obszarami

rolnymi towarzyszącymi słupom wysokiego napięcia, liniom energetycznym i punktami na otwartych polach uprawnych w krajobrazie rolniczym Wielkopolski. Otoczenie słupów wysokiego napięcia charakteryzowało się najwyższą średnią liczbą gatunków ptaków, wyższą w porównaniu do otoczenia linii energetycznych i otwartych pól. Średnia liczba osobników w otoczeniu słupa była również znacząco wyższa od średniej liczby ptaków na otwartym polu. Analizy wielowymiarowe wykazały, że obecność i liczebność 15 spośród 21 najliczniejszych gatunków ptaków były pozytywnie związane z obecnością słupów energetycznych. Badania te ukazały pozytywny aspekt obecności słupów i linii energetycznych dla ptaków krajobrazu rolniczego (głównie dzięki roślinności porastającej podstawę słupów). Do tej pory głównie wskazywano na negatywne skutki linii energetycznych dla ptaków związane z kolizjami, porażeniami prądem czy emisją pola elektromagnetycznego. W artykule zarekomendowano rozwiązania w planowaniu przestrzennym takie jak zwiększenie obszaru wokół słupa wyłączzonego spod uprawy rolnej i stawianie nowych słupów na wielkoobszarowych polach pozbawionych zadrzewień.

Praca jest ciekawa i podnosi ciekawą kwestię wykorzystania przez ptaki struktur antropogenicznych w krajobrazie rolniczym. Praca jest dobrze zaplanowana i zrealizowana. Dziwi mnie tylko dlaczego we wszystkich analizach z danymi z policzenia (tj. z liczbą gatunków oraz liczbą osobników) nie zastosowano uogólnionego modelu regresji z rozkładem Poissona. Wyniki i wnioski płynące z pracy są jak najbardziej przekonujące ale warto też zaznaczyć, że te pozytywne aspekty linii energetycznych są ewidentne w silnie przekształconym krajobrazie rolniczym. W przypadku bardziej ekstensywnych form uprawy z mniej zintensyfikowaną gospodarką rolną zadrzewienia śródpolne najprawdopodobniej zdecydowanie lepiej spełniają funkcję lokalnych ostoi bioróżnorodności w krajobrazie rolniczym.

W **trzeciej pracy** (Rosin et al. 2020, *Conservation Letters*) rozpatrywano zależność pomiędzy strukturą wsi a różnorodnością ptaków. Poziom modernizacji miejscowości wiejskich był rozumiany jako udział nowych i wyremontowanych domów (gospodarstw mieszkalnych) w ogólnej liczbie gospodarstw. Badania wykazały między innymi, że liczebność ptaków gniazdujących w budynkach spadała wraz z rosnącym udziałem nowych domów w osadach wiejskich. Korelacja liczebności tej grupy ptaków z udziałem wyremontowanych gospodarstw mieszkalnych była równie silna i negatywna. Wsie zmodernizowane (składające się z około 80% nowych i remontowanych domów) miały o połowę ptaków mniej w porównaniu z wsiami starymi o bardzo niewielkim udziale nowych i wyremontowanych domów. Artykuł zwraca uwagę na konflikt pomiędzy różnymi celami zrównoważonego rozwoju: redukcją emisji dwutlenku węgla w sektorze mieszkalnym i ochroną

bioróżnorodności. Termomodernizacja budynków będąca ważnym narzędziem redukcji emisji gazów cieplarnianych przyczynia się do redukcji miejsc lęgowych dla ptaków gniazdujących w budynkach.

Praca jest interesująca. Autorzy podzielili gatunki ptaków na gniazdujące na drzewach oraz w budynkach. Podział bardzo słuszny ponieważ okazało się, że liczebność tych grup inaczej wygląda w miejscowościach o różnym udziale domostw zmodernizowanych i nowych. W abstrakcie pojawia się sformułowanie dotyczące 50% spadku liczebności gatunków gniazdujących w budynkach w gradiencie od starych do mocno zmodernizowanych wsi. Określenie „spadku” sugeruje porównanie z danymi z przeszłości – jednak chodzi tu o gradient przestrzenny a nie czasowy. Aby uniknąć niewłaściwych interpretacji pewnie lepiej byłoby napisać o ‘różnicowaniu’ a nie ‘spadku’ w gradiencie (podobny problem terminologiczny pojawia się również w kolejnej pracy). Wyniki omawianej pracy generalnie potwierdzają wyniki pierwszej pracy. Jednak uważam, że podobnie jak w przypadku pierwszej pracy, jest ona obciążona uproszczeniem klasyfikacyjnym, tym razem w kwestii podziału miejscowości na zmodernizowane (z dużym udziałem budynków mieszkalnych odnowionych i nowo wybudowanych) i stare. Te kategorie w istocie są bardzo szerokie. Nowo wybudowane domy osób nie prowadzących gospodarki rolnej mogą mieć wymyślną architekturę z obecnością wielu zakamarków podatnych do gniazdowania ptaków. Nawet skromniej nowo zbudowane czy wyremontowane budynki mogą mieć mnóstwo zakamarków dostępnych dla ptaków gniazdujących w budynkach jeśli np. dach pokryty jest dachówką ceramiczną (pod którą są przestrzenie podatne do założenia gniazd np. przez mazurek czy wróble) czy ocieplony styropianem (w którym m.in. wspomniane gatunki mogą wydrążyć przestrzeń na gniazda); choć oczywiście dużo zależy od technologii budowy i wykończenia budynków. Z drugiej strony w starych, niezmodernizowanych gospodarstwach mogą wystąpić niekorzystne procesy polegające na wycinaniu drzew, obsadzeniu posesji nowymi, mniej cennymi przyrodniczo obcymi gatunkami (np. tuje), powszechniejszego stosowaniu agrochemii do pielęgnacji trawników i ogródków przydomowych itd. Stąd wydaje się, że wnioskowanie ze wszystkich prac stanowiących osiągnięcie jest w pełni uprawnione głównie w skali regionalnej, np. dla obszaru krajobrazu rolniczego Wielkopolski (i częściowo Małopolski w przypadku pracy pierwszej) z określonym typem zabudowy i strukturą upraw rolnych oraz stopniem intensyfikacji rolnictwa.

Problemem badawczym podjętym w **czwartej pracy** stanowiącej osiągnięcie (Rosin et al. 2021, *Conservation Biology*) jest relatywny wpływ dwóch kluczowych i wielkoskalowych procesów, tzn. intensyfikacji rolnictwa i modernizacji wsi na bioróżnorodność ptaków

krajobrazu rolniczego. W badaniach tych analizowano liczebność zgrupowań ptaków krajobrazu rolniczego wewnątrz wsi oraz na sąsiadujących terenach uprawnych. Gatunki analizowane były jako cała grupa oraz w trzech podgrupach: (1) gniazdujących w budynkach, (2) związanych z zadrzewieniami śródpolnymi oraz (3) gniazdujących na otwartych terenach rolnych. Jako predyktory w modelach wykorzystano poziom modernizacji wsi (tj. udział nowych i remontowanych gospodarstw mieszkalnych) oraz intensyfikację rolnictwa (wyrażoną w średniej powierzchni pól uprawnych i procentowym udziale zadrzewień oraz otwartych siedlisk półnaturalnych w otaczającym krajobrazie), jak i dodatkowe zmienne nie związane bezpośrednio z tymi czynnikami, a mające potencjalny wpływ na bioróżnorodność, np. powierzchnię drzew i krzewów w obszarze wsi, udział zabudowy wiejskiej w powierzchni krajobrazu. Badania wykazały, że liczebność całego zespołu ptaków krajobrazu rolniczego, w tym liczebność gatunków gniazdujących w budynkach oraz związanych z zadrzewieniami, była niższa w zmodernizowanych wsiach. Zależność ta dotyczyła zarówno zgrupowań ptaków wewnątrz wsi, jak i na sąsiadujących terenach uprawnych. Autorzy interpretują ten wynik w kontekście nie tylko redukcji miejsc lęgowych dla ptaków gniazdujących w budynkach, ale również redukcji zasobów pokarmowych dla całych zgrupowań ptaków wsi i otaczających pól (może to wiązać się ze spadkiem udziału starych gospodarstw rolnych oferujących bazę pokarmową dla różnych gatunków). Ważnym aspektem pracy było oszacowanie relatywnego udziału modernizacji wsi i intensyfikacji rolnictwa w liczebności ptaków. Udział modernizacji wsi w przewidywanym spadku liczebności (a raczej w wyjaśnieniu obserwowanego gradientu liczebności gatunków w poszczególnych mikrosiedliskach – patrz uwagi poniżej) całej grupy ptaków był większy niż udział intensyfikacji rolnictwa, i to zarówno w środowisku wsi, jak i na sąsiadujących polach uprawnych. Wynik ten był bardzo wyraźny w przypadku ptaków gniazdujących w budynkach w obu analizowanych środowiskach oraz, w mniejszym stopniu, dla ptaków zadrzewień we wsiach. Niższe liczebności ptaków zadrzewień na polach i ptaków otwartych pól były wyraźnie związane z intensyfikacją rolnictwa. Wyniki tej pracy rzucają nowe światło na znaczenie modernizacji zabudowań w obrębie wsi na bioróżnorodność i liczebność ptaków na obszarach rolniczych. Okazuje się, że czynnik ten jest równie ważny jak intensyfikacja rolnictwa. Autorzy apelują o pilną rewizję programów rozwoju obszarów wiejskich poprzez podjęcie działań mających na celu zachowania wysokiej wartości przyrodniczej zabudowy wiejskiej.

Pomysł na oszacowanie wielkości wpływu modernizacji wsi i intensywności rolnictwa oceniam bardzo wysoko. W pracy zastosowano analizy pozwalające ocenić relatywny wpływ obydwu procesów. W pracach środowiskowych tego typu bardzo trudno jest kontrolować czy

też uwzględnić wszystkie możliwe czy choćby najważniejsze czynniki wpływające na badane zjawisko. Szczególnie w przypadku intensywności rolnictwa możemy sobie wyobrazić wiele opisujących je wskaźników. Wskaźniki intensyfikacji rolnictwa wybrane przez Autorów pracy, tj. średnia powierzchnia pól uprawnych i procentowy udział zadrzewień oraz otwartych siedlisk półnaturalnych w otaczającym krajobrazie są raczej wskaźnikami struktury krajobrazu rolnego które mogły być ukształtowane historycznie a niekoniecznie odzwierciedlać intensyfikację rolnictwa. Na przykład powszechność stosowania agrochemii (nawozy sztuczne, środki ochrony roślin) mogącej mieć szczególnie destruktywny wpływ różnorodność i liczebność wielu organizmów żyjących w krajobrazie rolniczym mogła by być dobrym wskaźnikiem intensyfikacji rolnictwa. Również struktura upraw może znacząco rzutować na poziom bioróżnorodności szczególnie jeśli porównamy wielkoobszarowe monokultury z mozaiką niewielkich obszarowo zróżnicowanych gatunków upraw. Dane dotyczące zużycia nawozów sztucznych, liczby maszyn rolnych na gospodarstwo, typów i arealów głównych upraw czy o pogłowie była są dostępne z różną dokładnością przestrzenną (często niestety tylko dla większych jednostek administracyjnych) w zasobach Głównego Urzędu Statystycznego i pochodzą m.in. z Powszechnego Spisu Rolnego. Natomiast niewątpliwą zaletą danych zebranych przez Autorów był fakt, że były zebrane w konkretnych badanych lokalizacjach w czasie prowadzenia badań. Być może właśnie w kontekście doboru suboptymalnych wskaźników intensyfikacji rolnictwa można tłumaczyć zaskakujący wynik pracy wskazujący, że dla gatunków gniazdujących na otwartych terenach rolnych to modernizacja wsi (a nie intensyfikacja rolnictwa) wyjaśniała aż 56% zmienności liczebności w gradiencie różnych scenariuszy intensyfikacji rolnictwa oraz modernizacji wsi pomimo, że ta grupa ptaków nie korzystała z siedlisk we wsiach.

Warto zauważyć, że artykuł ten wywołał polemikę na łamach czasopisma *Conservation Letters*. Hertzog i inni (2022) w liście do redakcji podjęli dyskusję z niektórymi kwestiami poruszonymi w pracy. Zwrócili uwagę na mylące sformułowania w pracy sugerujące, że praca dotyczy trendów populacyjnych ptaków krajobrazu rolniczego pomimo, że odnosi się tylko do wyników z jednego sezonu badań. W istocie, jak sugerują polemizujący autorzy, po lekturze pracy można odnieść chwilami wrażenie, że praca dotyczy również zmian liczebności populacji ptaków krajobrazu rolniczego. Po powrocie do lektury sekcji Metody oraz elektronicznych suplementów staje się jednak jasne, że tak nie jest - mamy tutaj do czynienia z gradientem intensyfikacji rolnictwa oraz modernizacji wsi bazującym na scenariuszach stworzonych na bazie danych z jednego sezonu. Stąd stwierdzenie o spadku liczebności może być faktycznie mylące. Powinno mówić się tutaj raczej o zmianach w liczbie gatunków/różnorodności w

gradientach scenariuszy. W tym kontekście ostatni cel osiągnięcia („oszacowanie relatywnego udziału modernizacji wsi i intensyfikacji rolnictwa w przewidywanym spadku liczebności ptaków krajobrazu rolniczego”) powinien być może nieco przeformułowany (dotyczyć nie tyle spadku co różnic w gradientach czy zróżnicowania liczebności ptaków krajobrazu rolniczego w różnych scenariuszach zmian intensyfikacji rolnictwa i modernizacji wsi) biorąc pod uwagę zastosowaną metodę. Kolejną kwestią podniesioną przez autorów polemiki było wyjaśnienie jak można powiązać modernizację wsi z liczebnością gatunków typowo polnych jak skowronek niekorzystających z zabudowy wiejskiej. Ostatnia poruszona kwestia dotyczyła praktycznych implikacji pracy i dyskusji potencjalnych mechanizmów polityki rolnej do utrzymania bioróżnorodności terenów wiejskich poprzez odpowiednią modernizację gospodarstw wiejskich. Habilitantka wraz z współautorami odpowiedzieli na polemikę w liście do redakcji *Conservation Letters* (Rosin et al. 2022), przyznając że określenia o spadku mogły być mylące, szczególnie dla czytelników którzy lekturę pracy ograniczyli wyłącznie do abstraktu. Kwestię związku gatunków typowo polnych z modernizacją zabudowy objaśnili korelacyjnym charakterem pracy. W odpowiedzi na polemikę dotyczącą mechanizmów finansowych do odpowiedniej modernizacji gospodarstw wiejskich wskazali na konieczność kompleksowych działań dążących do zachowania bioróżnorodności terenów wiejskich.

Na koniec omówienia prac uwaga techniczna – w materiałach dostarczonych mi do oceny osiągnięcia brakuje elektronicznych suplementów (Supplementary Materials) poszczególnych prac. Powinny być one przedstawione do oceny tak jak i same prace ponieważ stanowią istotną część osiągnięcia. W części z nich są opisane szczegółowo metody czy różne kryteria określania np. typów gospodarstw co jest niesłychanie ważne do interpretacji uzyskanych wyników. Być może wątpliwości które narosły wobec ostatniej z prac wynikały częściowo z przeniesienia sporej części bardzo istotnego opisu metody wyznaczania „spadków liczebności” do elektronicznych suplementów.

Podsumowując, przedstawione osiągnięcie, pomimo kilku sformułowanych zastrzeżeń, oceniam bardzo wysoko. Wszystkie postawione cele zostały zrealizowane. Badania zostały starannie zaplanowane i wykonane. Wyniki są bardzo cenne poznawczo nierzadko ukazując mało zbadane aspekty zróżnicowania i liczebności ptaków krajobrazu rolniczego. Prace wnoszą szereg istotnych postulatów dotyczących strategii ochrony tej grupy ptaków. W mojej opinii osiągnięcie to stanowi znaczny wkład Autorki w rozwój dyscypliny nauk biologicznych.

3.2. Drugie osiągnięcie stanowiące znaczny wkład Habilitantki w rozwój danej dyscypliny (subiektywnie wskazane przeze mnie z opisu badań z Autoreferatu)

Za drugie osiągnięcie stanowiące znaczny wkład Habilitantki w rozwój danej dyscypliny uznałem osiągnięcie projektowe (wynik projektów finansowanych przez Narodowe Centrum Nauki oraz Fundację na rzecz Nauki Polskiej kierowanych przez Habilitantkę) opisane w artykule Rosin et al. 2007 pt. „Land snails benefit from human alterations in rural landscapes and habitats” opublikowanym w czasopiśmie *Ecosphere*.

Celem tej pracy było znalezienie w różnych skalach przestrzennych (mikrosiedliskowej, siedliskowej i krajobrazowej) związków pomiędzy występowaniem i liczebnością ślimaka wstężyka gajowego *Cepaea nemoralis* i dwóch jego drapieżników (drozdy i drobne gryzonie). Zadaniem pracy było też ustalenie na ile antropopresja może modyfikować opisywane relacje drapieżnik-ofiara. Badania wykazały istotność różnych czynników w różnych skalach przestrzennych. Na przykład w skali krajobrazowej występowanie wstężyka było powiązane z powierzchnią odłogów, i długością dróg. Obecność drozdów była pozytywnie skorelowana z występowaniem kolonii ślimaków, głównie na stanowiskach o dużej antropopresji, a negatywnie skorelowana z liczebnością wstężyków na stanowiskach o mniejszym wpływie działalności człowieka. W skali mikrosiedliskowej obecność ślimaków była pozytywnie skorelowana ze zmiennymi opisującymi bliskość schronienia i wilgotność. Presja drapieżnicza drozdów była negatywnie skorelowana z pokrywą leśną i osadniczą, natomiast presja drapieżnicza gryzoni była pozytywnie skorelowana z obecnością ślimaków. Autorzy uważają, że antropopresja w skali siedliska i krajobrazu były korzystne dla wstężyka poprzez tworzenie odpowiednich siedlisk i zmniejszenie presji drapieżniczej ze strony drozdów. Wynik ten należy do nielicznych przykładów wskazujących, jak antropopresja może modyfikować relacje biotyczne w populacjach wstężyków. W tym kontekście praca ta jest bardzo cenna. Innym aspektem pracy wartym podkreślenia jest uwzględnienie w analizach różnych skal przestrzennych. Podsumowując, w mojej opinii osiągnięcie to stanowi znaczny wkład Autorki w rozwój dyscypliny nauk biologicznych.

4. Informacja o spełnieniu przez kandydata kryterium dotyczącego wykazania się istotną aktywnością naukową w więcej niż jednej uczelni lub jednostce naukowej;

Kandydatka w latach 2018-2021 odbyła 3-letni zagraniczny staż podoktorski w Swedish University of Agricultural Sciences w ramach realizacji V edycji programu Mobilność Plus finansowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Owocem tego pobytu było m.in. osiem publikacji w prestiżowych czasopiśmie naukowych, (zarówno związanych z głównym tematem stażu jak i innych) oraz dwa wystąpienia konferencyjne. W tym czasie

Habilitantka udoskonaliła swój warsztat analityczny poprzez udział w warsztatach dotyczących analizy danych w programie R oraz analizy danych metodą bayesowską.

Podsumowując uważam, że Habilitantka wykazała się istotną aktywnością naukową w więcej niż jednej uczelni lub jednostce naukowej.

5. Informacja o pozostałej działalności naukowej Kandydatki

Kandydatka zaangażowana była w różne prace badawcze. W karierze naukowej Habilitantki można wyróżnić zasadnicze nurty – pierwszy związany z ewolucją i utrzymywaniem się zróżnicowania genetycznego w ubarwieniu muszli wstężyka gajowego *Cepaea nemoralis* i drugi związany z ekologią krajobrazu i biologią konserwatorską, w tym szczególnie ekologią i ochroną ptaków krajobrazu rolniczego.

Pierwszy z wymienionych nurtów realizowany był głównie w okresie poprzedzającym uzyskanie stopnia doktora i zaowocował licznymi publikacjami po uzyskaniu stopnia doktora. Dotyczyły one m.in. różnic w presji drapieżniczej i preferencjach ptaków i gryzoni względem morf wstężyka, postrzegania form barwnych tego ślimaka przez ptaki, różnic w zachowaniach antydrapieżniczych pomiędzy formami barwnymi wstężyka, zależności obecności i zagęszczenie populacji badanego gatunku ślimaka od struktury krajobrazu. Drugi nurt zaznaczył się już równolegle z prowadzonymi badaniami doktorskimi i rozwinął się w pełni w okresie po uzyskaniu stopnia doktora. Wynikiem jest m.in. osiągnięcie przedstawione do oceny we wniosku habilitacyjnym ale także szereg innych prac związanych z tym tematem. Dotyczyły one m. in. wpływu stopnia urbanizacji, obecności lokalnych dróg i natężenia ruchu samochodowego oraz interakcji biotycznych na występowanie i różnorodność różnych grup zwierząt, wpływu sąsiedztwa turbin wiatrowych na liczbę gatunków i liczebność ptaków w krajobrazie rolniczym, wpływu uwzględniania zmiennych opisujących poziom socjalno-ekonomiczny lokalnych społeczności na poprawę poprawiają zdolności modeli statystycznych do przewidywania rozmieszczenia płomykówki w krajobrazie rolniczym.

Badania Habilitantki dotyczyły też innych zagadnień, m.in. rozmieszczenia i zagęszczenia gołębia miejskiego w środowisku zurbanizowanym, wyboru żerowisk przez gęsi podczas jesiennej migracji czy zależności pomiędzy strukturą zbiorników wodnych i otaczającego krajobrazu a różnorodnością ptaków wodnych.

Z informacji na temat planów na przyszłość wynika, że Habilitantka zamierza kontynuować badania nad ekologią krajobrazu wiejskiego. W tym celu pracuje nad aplikacją grantową do Narodowego Centrum Nauki.

W czasie prowadzenia swoich badań Dr Zuzanna Rosin owocnie współpracowała z naukowcami z różnych ośrodków krajowych i zagranicznych (m.in. z Instytutu Ochrony Przyrody PAN w Krakowie, Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, University of Cambridge, Swedish University of Agricultural Sciences) czego najlepszym dowodem a liczne publikacje wieloautorskie.

Kandydatka była beneficjentką kilku grantów badawczych. W okresie przed uzyskaniem stopnia doktora był to grant dziekański z macierzystej uczelni oraz grant PRELUDIUM finansowany przez Narodowe Centrum Nauki i dotyczący czynników wpływających na frekwencję form barwnych w lokalnych populacjach wstężyka gajowego *Cepaea nemoralis*. Wynikiem tego grantu była praca doktorska i szereg publikacji. Po otrzymaniu stopnia doktora otrzymała stypendium w ramach programu MNiSW „Mobilność Plus” w ramach którego odbyła staż podoktorski w ośrodku w Szwecji. W czasie pobytu na stażu brała też udział w realizacji szwedzkiego projektu naukowego dotyczącego odpowiedzi zgrupowań ptaków związanych ze szwedzkimi lasami na różne zabiegi zastosowane po pożarze lasu w charakterze wykonawczynie.

W roku 2022 odbyła również tygodniowy staż w terenowym ośrodku Uppsala University, Department of Ecology and Genetics na Gotlandii celem poznanie metod prowadzenia badań eksperymentalnych nad biologią i ekologią ptaków gnieźdzących się w dużym systemie budek lęgowych.

Dr Zuzanna Rosin była kilkakrotnie uhonorowana nagrodami i stypendiami przez władze macierzystej uczelni. Ponadto była beneficjentką stypendium START Fundacji na rzecz Nauki Polskiej.

O znaczeniu i rozpoznawalności badań dr Rosin świadczy powierzenie jej roli recenzenta w 17 czasopismach naukowych w tym 16 z listy JCR, w tym bardzo prestiżowych (m.in. *Biological Conservation*, *Communications Biology*, *Journal of Applied Ecology*).

Wyniki swoich badań Kandydatka prezentowała na różnych konferencjach krajowych i zagranicznych. Została zaproszona do wygłoszenia wykładu na European Congress in Conservation Biology w 2022 w Pradze.

Habilitantka była też autorką kilku ekspertyz i innych opracowań wykonanych na zamówienie instytucji publicznych, głównie Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Katowicach.

6. Dane bibliometryczne

Wedle zaleceń Rady Doskonałości Naukowej nie oczekuje się od recenzentów analizy bibliometrycznej prac naukowych kandydatek/tów ani punktowej oceny ich dorobku. Stąd skupię się poniżej głównie na liczbie cytacji opublikowanych prac mogących być wskaźnikiem rozpoznawalności prac w środowisku (pod warunkiem, że nie jest to temat którym mało kto się zajmuje)

Całkowita liczba publikacji w dorobku naukowym Dr Zuzanny Rosin wedle bazy Scopus oraz Web of Science wynosi 29 (stan na 14.04.2023). Jej prace w ostatnich latach publikowane były w renomowanych wiodących czasopismach ochroniarskich (*Conservation Letters*), ogólnobiologicznych (*Biological Reviews*), ekologicznych (*Journal of Applied Ecology*) oraz multidyscyplinarnych (*Science of the Total Environment*). Opublikowane artykuły to zarówno prace badawcze jak i przeglądowe.

Wedle bazy Scopus (stan na 14.04.2023) Prace Habilitantki były cytowane 539 razy (w tym 502 razy bez autocytacji) w 464 dokumentach. Wedle bazy Web of Science 479 razy (w tym 444 razy bez autocytacji) w 409 pracach (w tym 393 bez autocytacji); Habilitantka była pierwszym autorem w 45% prac. Dwie z prac stanowiących osiągnięcie, były najczęściej cytowane spośród wszystkich prac Habilitantki - 48 razy praca druga (Tryjanowski et al. 2014) oraz 47 razy praca pierwsza (Rosin et al. 2016). Ostatnia praca opublikowana w 2021 (Rosin et al. 2021) ma już 6 cytacji (wedle bazy Scopus). Wszystkie przytoczone wskaźniki wskazują na spore zainteresowanie czytelników pracami Habilitantki.

7. Informacja o osiągnięciach dydaktycznych, organizacyjnych i popularyzujących naukę Kandydatki do stopnia doktora habilitowanego.

7.1. Dydaktyczne

Kandydatka prowadziła szereg zajęć dydaktycznych na macierzystym Wydziale Biologii Uniwersytetu Adama Mickiewicza w Poznaniu. Były to ćwiczenia z różnych przedmiotów, od biologii komórki i organizmu po matematykę z elementami statystyki. Sprawowała także opiekę nad licencjuską i magistrantką.

7.2. Organizacyjne

Habilitantka zasiada w Radzie Naukowej Dyscypliny Nauki Biologiczne Uniwersytetu Adama Mickiewicza w Poznaniu od 2021 roku.

7.3. Popularyzujące naukę

Dr Zuzanna Rosin aktywnie popularyzowała naukę korzystając z wielu kanałów przekazu dedykowanych dla różnych grup odbiorców. Wygłaszała referaty na różnych seminariach naukowych, zarówno na uczelni macierzystej w Poznaniu jak i w innych instytucjach (m.in. Stacja Ornitologicznej Muzeum i Instytutu Zoologii Polskiej Akademii Nauk w Gdańsku, Department of Ecology Swedish University of Agricultural Sciences). Była Autorką 3 prac popularnonaukowych w krajowych czasopismach oraz autorką postów na blogach popularnonaukowych prowadzonych przez British Ecological Society oraz British Ornithologists' Union. Współtworzyła również doniesienia medialne na temat wyników badań, m.in. w serwisie Polskiej Agencji Prasowej Nauka w Polsce. Habilitantka udzieliła również kilku wywiadów radiowych (w tym w głównym radiu w Szwecji) i telewizyjnych. Organizowała też spotkania edukacyjne dla dzieci w wielu przedszkolnym i szkolnym w kraju oraz dla licealistów w Szwecji.

8. Konkluzja

Podsumowując stwierdzam, że dr Zuzanna Rosin spełnia niezbędne kryteria wymagane ustawowo do nadania stopnia doktora habilitowanego. Posiada stopień doktora udokumentowany stosownym dyplomem, co najmniej dwa osiągnięcia stanowiące znaczny wkład w rozwój dyscypliny nauki biologiczne oraz wykazała się istotną aktywnością naukową w więcej niż jednej uczelni lub jednostce naukowej. Spełnienie wspomnianych kryteriów zostało udokumentowane stosownymi publikacjami i dokumentami. W związku z powyższym wnioskuję o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauk biologicznych dr Zuzannie Rosin.