

Prof. dr hab. Jarosław Skłodowski
Katedra Ochrony Lasu
Wydział Leśny
SGGW w Warszawie

Warszawa 3 października 2019r.

R e c e n z j a

osiągnięcia naukowego oraz pozostałej aktywności naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej

dr inż. Elżbiety Jancewicz

w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego nauk leśnych

Podstawę formalno – prawną wykonania opinii stanowi pismo Dziekana Wydziału Leśnego SGGW w Warszawie z dnia 10.09.2019r nr WL 511 7 2019 wraz z kopią pisma Centralnej Komisji do Spraw Stopni i Tytułów z dnia 2.09.2019r, nr BCK-III-10495/2019 informującego o powołaniu mnie na recenzenta w postępowaniu habilitacyjnym dr inż. Elżbiety Jancewicz.

1. Informacje ogólne

Pani dr inż. Elżbieta Jancewicz ukończyła studia na Wydziale Leśnym w 1995 roku, broniąc pracę magisterską wykonaną pod kierunkiem prof. dr hab. Joanny Gliwicz pt. "Preferencje pokarmowe czterech gatunków ryjówkowatych Soricidae współbytujących w wilgotnych siedliskach Puszczy Białowieskiej". Stopień doktora nauk leśnych otrzymała w 2002 roku broniąc dysertację pod tytułem "Użytkowanie przestrzeni przez nornika północnego *Microtus oeconomus* (Pallas 1776) na turzycowisku w Białowieskim Parku Narodowym", której promotorem była również prof. dr hab. Joanna Gliwicz. Pani dr inż. Elżbieta Jancewicz zatrudniona jest na Wydziale Leśnym w Szkole Głównej Gospodarstwa Wiejskiego od 2002 roku.

2. Ocena osiągnięcia naukowego pt. „Znaczenie polan śródleśnych dla utrzymania różnorodności gatunkowej małych ssaków w Puszczy Białowieskiej”.

Przedłożone przez habilitantkę osiągnięcie naukowe opublikowano w 2019 r. w wydawnictwie SGGW. Rozprawa habilitacyjna wraz ze spisem literatury i krótkim streszczeniem w języku angielskim zajęła 78 stron tekstu, dzięki czemu dobrze się ją czyta. Pomimo prezentacji wielu danych, czytelnik nie odnosi wrażenia "przeciążenia" tekstu zbytlicznymi informacjami. Recenzowana rozprawa ma klasyczną, standardową dla rozpraw

naukowych strukturę tekstu, a proporcje poszczególnych rozdziałów są prawidłowo wyważone. Spis literatury zawiera niemal 140 pozycji, wśród których przeważają prace wydrukowane po 2000 roku oraz prace anglojęzyczne.

Rozprawa habilitacyjna Pani dr inż. Elżbiety Jancewicz dotyczy badań niewielkich terenów otwartych znajdujących się w zwartych kompleksach Puszczy Białowieskiej. Polany te bardzo często wcześniej wykorzystywano jako składnice drewna. Polany mogą mieć wielorakie znaczenie dla małych ssaków leśnych jako miejsce zdobywania pokarmu, a dla nieleśnych gatunków jako miejsce przystankowe podczas migracji przez las (np. wzdłuż dróg oddziałowych). Faktycznie polany te są nieleśnymi wyspami otoczonymi leśnym matrixem. Należy nadmienić, że badania ekologiczne takich miejsc są niesłychanie rzadkie; do tej pory badano jedynie roślinność i zespoły dziennych motyli. Dlatego podjęcie przez habilitantkę badań populacji małych ssaków zamieszkujących śródleśne tereny otwarte jest cennym wypełnieniem białej luki wiedzy na temat funkcjonowania polan.

Pani dr inż. Elżbieta Jancewicz zbadała aspekty wykorzystania niewielkich terenów otwartych w zwartych kompleksach leśnych przez małe ssaki, między innymi jako stałego biotopu do życia i rozmnażania się, zdobywania pokarmu lub czasowego ich wykorzystywania, względnie jako przystanków podczas migracji. Habilitantka wyznaczyła cele: (1) zbadania znaczenia małych płatów środowiska nieleśnego dla liczebności i różnorodności gatunkowej małych ssaków leśnych i nieleśnych, (2) wykrycia cech polan śródleśnych najbardziej sprzyjających wykorzystywaniu ich przez te małe ssaki. Kandydatka zweryfikowała również hipotezę wpływu naturalnych warunków środowiskowych polan oraz sposobu ich użytkowania na występowanie gatunków małych ssaków różniących się cechami ekologicznymi.

Badania przeprowadzono w latach 2007-2008 oraz 2015-2018 na dziesięciu małych polanach (o powierzchni od 0,4 do 1,0 ha) na terenie Białowieskiego Parku Narodowego oraz LKP-u "Puszcza Białowieska" (teren Nadleśnictwa Browsk). Polany te są pochodzenia antropogenicznego; wcześniej przez 70 lat służyły jako składnice drewna. Ważną częścią badań było zebranie informacji o środowisku. Habilitantka oceniła wielkość i wymiary polan, mozaikowość otaczającego je środowiska, cechy ekotonu, wysokość pokrywy zielonej, sposób i tryb koszenia, obecność drewna i/lub kory, mozaikowatość środowiska, czy na podstawie odwiertów glebowych - żyzność środowiska, wszystko to mierząc i nadając odpowiednie rangi.

Powierzchnie do odłowu małych ssaków, zwykle z 20 rozstawionymi pułapkami,

funkcjonowały do 6 dni wiosną, latem i jesienią - w ciągu 6 lat w okresach: 2007-2008 oraz 2015-2018. Zebrany materiał jest efektem 7853 pułapkonocy, podczas których zanotowano 1114 złowień 992 osobników. Kontrolę w przyległych drzewostanach przeprowadzono w ciągu 1140 pułapkonocy; w jej wyniku zanotowano 115 złowień 90 osobników. Proste tabelaryczne zestawienie gatunków małych ssaków, stwierdzonych we wcześniejszych badaniach przez innych autorów, pozwoliło ujawnić habilitantce fakt złowienia na polanach prawie wszystkich tych gatunków oraz jeszcze jednego gatunku, który w Puszczy Białowieskiej stwierdzany jest od niedawna - zębiełka białawego.

Istotną częścią osiągnięcia naukowego Pani dr inż. Elżbiety Jancewicz była próba powiązania występowania małych ssaków z określonymi cechami środowiska. Okazało się, że na różnorodność gatunkową wyrażoną wskaźnikami H Shannona-Wienera oraz D Simposna istotnie odwrotnie proporcjonalnie wpływała powierzchnia polany i jej długość, a wprost proporcjonalnie - urozmaicona mozaika otaczających siedlisk oraz żyzność polan i pełne pokrycie bujną roślinnością zielną.

Na małych żyznych polanach z bogatą warstwą runa i dobrze wykształconym ekotonem, a ponadto miejscowo zarastających i nie koszonych, łowiły się leśne gatunki gryzoni oraz ryjówki aksamitne i ryjówki malutkie. Natomiast duże, rozległe polany, czasem bardziej suche i ubogie, eksploatowane były przez gatunki terenów otwartych: norniki i okresowo myszy leśne i badylarki. Autorka podkreśliła nieco inne preferencje występowania gryzoni leśnych na łąkach. Mysz leśna, będąca najliczniej łowianym się leśnym gatunkiem w badaniach, najczęściej łowiła się w żyznych, wilgotnych, zróżnicowanych mozaikowych łąkach. Natomiast nornica ruda - również pospolity gatunek leśnego gryzonia, łowiła się na polanach dużych, na których leżała kora. Najmniej liczny leśny gatunek, nornik darniowy, preferował polany żyzne z bogatą i wysoką warstwą runa. Spośród gryzoni nieleśnych najliczniejszy był nornik zwyczajny, preferował polany rozległe, o wydłużonym kształcie. Co ciekawe obecność kory wpłynęło pozytywnie na występowanie tego gatunku.

Habilitantka sugeruje łączne rozpatrywanie występowania małych ssaków w mozaice płatów leśnych i płatów nieleśnych wraz istniejącym systemem migracyjnym. System migracyjny współtworzą linie oddziałowe, stare nasypy i stare tory kolejki wąskotorowej. Zwiększa to różnorodność gatunkową małych ssaków na polanach, na których habilitantka obok leśnych gatunków zanotowała obecność nieleśnych gatunków: nornika zwyczajnego, nornika burego, nornika północnego, badylarki, zębiełka białawego i rzęsorka mniejszego. Występowanie gatunków terenów otwartych na polanach wewnątrz Puszczy Białowieskiej

dowodzi dynamicznej migracji tych ssaków, której amplituda prawdopodobnie będzie wzrastać wraz z dobijaniem świerków przez korniki.

W świetle badań Pani dr inż. Elżbiety Jancewicz znaczenie polan śródleśnych dla ekosystemów Puszczy Białowieskiej - dawnych składnic drewna - można rozpatrywać przez pryzmat wykorzystania ich w zróżnicowany sposób przez małe ssaki. Gatunki przystosowane do życia w środowiskach rolniczych okresowo zaburzanych, znajdują na polanach warunki do życia i rozrodu, o czym świadczą wielokrotne złowienia tych samych osobników, najprawdopodobniej rezydentów. Polany są też miejscami przystankowymi gatunków terenów otwartych preferujących wilgotniejsze siedliska. Norniki bure i norniki północne, migrując w poszukiwaniu takich siedlisk, mogą korzystać z polan puszczańskich. Jeszcze inne gatunki terenów otwartych - myszy polne i badyłarki, wykorzystują polany jako miejsca przystankowe podczas jesiennych migracji do miejsc zimowania. Natomiast gatunki leśne, a zwłaszcza dorosłe osobniki gatunków leśnych, korzystają z polan jako miejsc żerowania. Natomiast osobniki młodociane, jakże często "wypychane" z lepszych leśnych biotopów, mogą znaleźć na terenie polan miejsce do osiedlenia się. Z kolei gatunki nieleśne, tworzące małe efemeryczne populacje, traktują polany jako tymczasowy, czasowy biotop do zamieszkania, co sugeruje szybkie tempo wymiany osobników w tych małych populacjach.

Ponieważ polany są miejscem występowania nie tylko małych ssaków, ale i bezkręgowców, habilitantka sugeruje zmodyfikowanie działań z zakresu czynnej ochrony nakierowanych na motyle dzienne i niektóre gatunki roślin, tak aby działania te uwzględniały również potrzeby środowiskowe małych ssaków. Na przykład koszenie polan powstrzymuje sukcesję regeneracyjną drzewostanów, ale z drugiej strony ogranicza bazę pokarmową małych ssaków i miejsca schronień.

Należy podkreślić, że przedstawione ważniejsze wnioski z badań, choć nie są wyraźnie sformatowane jako aplikacyjne, to w istocie takimi są. Powinny być uwzględnione przy planowaniu zabiegów gospodarczych na tych polanach. Na uwagę zasługuje widoczna konsekwencja habilitantki w realizacji kilkuletnich badań. Wszystkie użyte metody - prac terenowych, analizy statystycznej i opracowania wyników - nie budzą wątpliwości. W opinii recenzenta badania Pani dr inż. Elżbiety Jancewicz przedstawione w recenzowanej książce należy uznać za ważne osiągnięcie naukowe, nie tylko w rozwoju jej kariery naukowej, ale również w rozwoju wiedzy ekologicznej. Z uwagi na miejsce wykonywania obserwacji, wyniki należy uznać za referencyjne dla innych prac prowadzonych poza Puszcą Białowieską.

2. Ocena istotnej aktywności naukowej

Dorobek naukowo-badawczy Pani dr inż. Elżbiety Jancewicz obejmuje: 8 prac wydrukowanych w wysoko punktowanych czasopismach z listy JCR, 8 innych artykułów naukowych i 5 popularyzujących wiedzę, co stanowi razem 21 pozycji. Pomimo że liczba prac nie jest szczególnie duża, to wiele z nich opublikowano w renomowanych czasopismach zagranicznych i krajowych: *Behavioral Ecology*, *Molecular Ecology*, *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research*, *Polish Journal of Ecology*, *Acta Theriologica* (obecnie *Mammal Research*) i *Sylwan*. Sumaryczny Impact Factor habilitantki wynosi 13,68. Liczba cytowań podana przez bazę Web of Science wynosi 63 bez autocytowań, a indeks Hirscha - 3. Należy podkreślić, że praktycznie poza 1 artykułem, wszystkie inne habilitantka opublikowała po obronie pracy doktorskiej. Należy zauważyć, że badania prowadzone przez dr inż. Elżbietę Jancewicz są niezwykle czasochłonne; prowadzone są kilka razy do roku, przez wiele kolejnych lat metodą CMR. Dopiero po zakończeniu badań można opublikować wyniki. Taka specyfika czasochłonnych badań habilitantki sprawia, że zbierany materiał kosztem wielu lat wystarcza na opublikowanie raczej mniejszej liczby prac, za to w lepszych czasopismach, co też habilitantka czyniła.

Najcenniejsze prace Pani dr inż. Elżbiety Jancewicz napisała współpracując z: innym Autorem (5 prac), 2 innymi Autorami (2 prace) i z 4 innymi Autorami (1 praca). Tym samym habilitantka wpisuje się w ogólny trend publikowania prac zespołowych, które zdominowały czasopisma „impact factorowe”. Nie jest to dziwne ponieważ badania zespołowe umożliwiają poszerzenie frontu prac, co przy specyfice badań teriologicznych, zwłaszcza małych ssaków jest szalenie ważne, oraz pozwala na prowadzenie badań interdyscyplinarnych, których celem jest łączenie metod badawczych i wiedzy z różnych dziedzin. Zakres opublikowanych i przygotowywanych prac wskazuje również na taki kierunek.

Pani dr inż. Elżbieta Jancewicz specjalizuje się w ekologii małych ssaków, zarówno roślinożernych jak i owadożernych. Dlatego w jej głównych nurtach badawczych należy oddzielnie uwzględnić obie grupy zwierząt. Do głównych nurtów badawczych habilitantki należą:

1. Strategie pokarmowe ryjówek
2. Analiza wieku ryjówek
3. Dynamika liczebności i organizacja przestrzenna w wielogatunkowych zespołach małych ssaków

4. Demografia, struktura genetyczna i historia gatunku na przykładzie wilgociolubnego nornika północnego

5. Wpływ czynników środowiskowych na populacje gryzoni leśnych.

Pierwszy nurt badawczy dotyczący strategii pokarmowych ryjówek reprezentuje artykuł zatytułowany "Prey size, prey nutrition and food handling by shrews of different body size" w Behavioral Ecology oraz 3 referaty wygłoszone na: 2 konferencjach międzynarodowych (Euro-American Mammal Congress w Hiszpanii i 3rd European Congress of Mammalogy w Finlandii) i konferencji krajowej (Ogólnopolska Konferencja Teriologiczna, w Puszczykowie). Pomimo, że w tym nurcie badawczym znajduje się niewiele prac, to wyniki reprezentujące go dotyczą fundamentalnych zagadnień ekologicznych - współistnienia różnych gatunków, których nisze ekologiczne mogą nakładać się na siebie. Pani dr inż. Elżbieta Jancewicz wykorzystując rejestrację filmową, obserwację bezpośrednią oraz analizę oferowanych ofiar oraz zinwentaryzowanych po zakończeniu eksperymentu, udowodniła odmienne preferencje gatunków ryjówek i rzęsorków różniących się wielkością ciała. Wielkość małego drapieżnika przekłada się na wielkość zabijanej ofiary, im większa ryjówka czy rzęsorek tym większa zabijana ofiara. Wynik wskazuje wybór ofiar umożliwiający rozdział nisz ekologicznych współwystępujących kilku gatunków drapieżników na tym samym terenie. Ponadto nie zawsze cała ofiara jest zjadana, dzięki czemu część badanych drapieżników chowa ofiary "na później". Wyniki te mają fundamentalne znaczenie w rozwoju ekologii a ściślej w poznaniu zasad funkcjonowania zgrupowań małych drapieżnych ssaków. Ryjówki są trudnym obiektem badań ze względu na niezwykle szybki metabolizm i stałą zależność od obecności pożywienia, co wymusza bardzo częste kontrole pułapek oraz trudności w adaptacji do warunków laboratoryjnych.

Drugi nurt badawczy dotyczący ważnego problemu metodycznego, badania wieku małych ssaków, reprezentuje artykuł: "Aging and cohort dynamics in *Sorex* Shrews" wydrukowany w renomowanym krajowym czasopiśmie Acta Theriologica (obecnie Mammal Research). Habilitantka zmierzyła się w nim z ważnym problemem metodycznym w ekologii określania wieku osobnika. W tym celu zbierała martwe ryjówki, których ciała poddawała dalszym badaniom. Udowodniła, że soczewka oczna ryjówki, pomimo sezonowego zahamowania wzrostu organów wewnętrznych, może służyć do określania wieku zwierzęcia. Jest to spowodowane stałym powiększaniem się soczewki ocznej, nawet w warunkach ograniczenia dostępności pokarmu. Wyniki pozwoliły habilitantce wyróżnić 3 kohorty u ryjówki aksamitnej i 2 kohorty u ryjówki malutkiej, co wskazuje znaczenie aplikacyjne w badaniach ekologicznych.

Trzeci nurt badawczy dotyczący dynamiki liczebności i organizacji przestrzennej populacji gryzoni, czyli tych zagadnień o których wiemy wciąż zbyt mało. Badania dynamiki liczebności populacji nie są łatwe, wymagają sporych nakładów czasowych, jak i odpowiedniego zaplecza. Ten nurt badawczy reprezentują znakomite artykuły: "Temporally stable genetic variability and dynamic kinship structure in a fluctuating population of the root vole *Microtus oeconomus*" wydrukowany w *Molecular Ecology*, oraz "Niche dynamics and biodiversity: many rodents species on one marshy meadow" wydany w *Polish Journal of Ecology*. Ponadto nurt ten tworzy jeszcze 6 rozdziałów w różnych monografiach. Do tego należy jeszcze dodać referaty wygłoszone na 5 międzynarodowych i 7 krajowych konferencjach. Habilitantka prowadziła obserwacje na różnych płaszczyznach: genetycznej, populacyjnej i zespołowej. Poznanie indywidualnych historii życiowych wielokrotnie łowionych znakowanych osobników oraz poznanie struktury genetycznej populacji pozwoliło rozpatrywać powiązania krewniacze w połączeniu z organizacją przestrzenną i dynamiką liczebności. Związki rodzinne prowadzą do osłabienia konkurencji wewnątrzgatunkowych, co pozwala na lepsze przeżywanie młodych osobników, a to z kolei wpływa na zmiany liczebności gatunku. Zagadnienie zmian liczebności Habilitantka poznawała badając dynamikę liczebności 7 gatunków gryzoni i 4 gatunków ryjówek. Uwzględniła także potrzebne w tego typu rozważaniach parametry środowiskowe: wilgotność gleby, gęstość pokrywy zielnej, obecność i wysokość krzewów. Takie podejście metodyczne pozwoliło w warunkach niskiego i wysokiego zagęszczenia nornika północnego wykryć zmiany preferencji siedliskowej pozostałych badanych gatunków małych ssaków. Dało to podstawę do stwierdzenia możliwości trwałego istnienia wielogatunkowego zespołu drobnych ssaków w określonym miejscu heterogenicznego środowiska dzięki odmiennym preferencjom mikrośrodowiskowym poszczególnych gatunków. Tak wielogatunkowy zespół podlegał zmianom zależnym od zagęszczenia nornika północnego; wzrost jego gęstości prowadził do zaostrenia konkurencji międzygatunkowej, co skutkowało przesunięciem niż siedliskowych gatunków plastycznych względem środowiska oraz ustąpieniem ze środowiska gatunków mało plastycznych. Zmniejszenie gęstości nornika północnego powodowało osłabienie konkurencji międzygatunkowej. Nornik północny pozostawał w silnej interakcji z wyspecjalizowaną pokarmowo łąsicą łaską, ponadto jego dynamika zależała od zmian klimatycznych. Szczególnie istotne dla przeżywania jego populacji ma długość zimy, a także suma temperatur ujemnych oraz długość zalegania i trwałość pokrywy śnieżnej o głębokości większej niż 5 cm, od czego zależy możliwość drążenia i utrzymania płytkich tuneli pod śniegiem.

Według habilitantki, wielogatunkowe zespoły małych ssaków mogą funkcjonować na terenie badanego turzycowiska dzięki zróżnicowaniu jego środowiska oraz rozległej strefie ekotonowej między turzycowiskiem a lasem. Szeroka strefa ekotonu zwiększała dodatkowo heterogeniczność środowiska, oferując też dodatkowe nisze gatunkowe, dzięki czemu możliwe było występowanie gatunków leśnych, gatunków terenów otwartych oraz generalistów środowiskowych.

Ważnym osiągnięciem Habilitantki w tych badaniach jest wyjaśnienie zmian dynamiki liczebności małych ssaków zmianą liczebności gatunku dominującego oraz zmianami preferencji środowiskowej gatunków podporządkowanych.

Czwarty kierunek badań skupia różnorakie problemy badawcze modelowego wilgociolubnego gatunku gryzonia - nornika północnego: demografię, strukturę genetyczną i historię. W tym nurcie badawczym znajdują się prace: "Temporally stable genetic variability and dynamic kinship structure in a fluctuating population of the root vole *Microtus oeconomus*" wydrukowany w *Molecular Ecology*, "mtDNA evidence for a local northern latitude Pleistocene refugium for the root vole (*Microtus oeconomus*, Arvicolinae, Rodentia) from Eastern Poland", który ukazał się w *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research*, oraz artykuł "Refugia lodowcowe w Europie: co wiemy o historii współczesnych gatunków roślin i zwierząt" wydany w *Sylwanie*. Do tego należy doliczyć jeszcze odczyty wygłoszone podczas 2 konferencji zagranicznych i jednej konferencji krajowej. Dwa kolejne artykuły, które będą tworzyć ten nurt, znajdują się obecnie w recenzjach w czasopismach *Quaternary Research* oraz *Scientific Reports*.

Pani dr inż. Elżbieta Jancewicz dzięki połączeniu badań populacyjnych z genetycznymi mogła wyjaśnić wahania liczebności populacji zmianami w strukturze pokrewieństwa. Ważnym wynikiem badań było zaobserwowanie utrzymania wysokiej różnorodności genetycznej i stabilnego układu genetycznego pomimo zmian demograficznych, nawet tych znacznych. Z punktu widzenia naszej wiedzy o przeżywaniu gatunków, z punktu widzenia ochrony przyrody, stwierdzenie to ma to szczególne znaczenie.

Kolejne zagadnienia badawcze dotyczące tego modelowego gatunku dotyczyły pochodzenia współczesnych populacji nornika północnego zamieszkujących wschodnią Polskę, do linii Sanu - granicy współczesnego zasięgu występowania. Porównując 21 haplotypy mtDNA zidentyfikowane we własnym materiale oraz 48 uzyskane z GenBank habilitantka potwierdziła przynależność polskich norników północnych do grupy centralno-europejskiej. Analiza haplotypów tej grupy wskazała istnienie na jej "peryferiach" oddzielnej podgrupy mtDNA wyizolowanej z osobników zamieszkujących miejsca blisko zasięgu, tj. w

dolinie Sanu i Tanwi i częściowo na Polesiu. Osobniki te utworzyły grupę południowo-polską. Generalnie, analizując w kierunku południowo-północnym częstość występowania haplotypów "południowo-polskich" habilitantka zauważyła stopniowe zastępowanie ich haplotypami z głównej linii centralnoeuropejskiej. Informacje te wraz z danymi fizjograficznymi Polski, pozwoliły sugerować przetrwanie norników podczas ostatniego zlodowacenia w refugiach w Górach Świętokrzyskich i na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej, z których po stopieniu lądolodu gatunek ten zasiedlał odpowiadające mu siedliska. Są to bardzo ważne informacje o ewolucji populacji nornika północnego w Centralnej Europie oraz o historii polodowcowej gatunków. Dane te wnoszą istotny wkład w koncepcję kryptycznych refugium.

Piąty kierunek badań dotyczy wpływu różnych elementów środowiska w tym martwych drzew na populacje gryzoni leśnych. Reprezentują go dwa artykuły "Znaczenie martwego drewna w funkcjonowaniu populacji małych ssaków" oraz "Czasowa i przestrzenna aktywność nornicy rudej *Myodes (Clethrionomys) glareolus* i myszy leśnej *Apodemus flavicollis* w siedlisku grądowym Puszczy Białowieskiej" które wydrukowane są w Sylwaniu (IF = 0,69). Do tego należy jeszcze dodać dwa referaty wygłoszone na konferencji w Polsce oraz w Niemczech. Dalsze prace są w przygotowaniu, co sugeruje dalszy rozwój tego kierunku badawczego habilitantki w przyszłości.

Pierwszy z artykułów jest pracą przeglądową w której postawione były dwa ważne pytania: (1) czy rodzaj martwego drewna i stopień jego rozkładu mają znaczenie?, (2) w jaki sposób rozmieszczenie martwego drewna może wpływać na liczebność i zagęszczenie populacji małych ssaków? Odpowiedź na pierwsze pytanie sugeruje zmianę funkcji próchniejącego drewna wraz z zaawansowaniem jego rozkładu, od tylko miejsc ukrywania się, aż po miejsca zdobywania pokarmu a nawet gniazdowania. Odpowiedź na drugie pytanie wskazuje, że różne rozmieszczenie martwych drzew w różnym stopniu rozkładu kształtuje dynamikę liczebności małych ssaków w wielu płaszczyznach przez modyfikację dostępności pokarmu (np. larw chrząszczy saproksylicznych), presji drapieżników (np. unikanie drapieżników dzięki chowaniu się) śmiertelności, wielkości i skuteczności migracji (miejsca schronień, miejsca przystankowe), wielkości zrealizowanego miotu i udziału samic przystępujących do rozrodu, etc. Wspomniany artykuł powstał w wyniku metodycznego zbierania informacji w literaturze podczas planowania zasadniczych badań, co wysoko świadczy o profesjonalizmie habilitantki.

Drugi artykuł przedstawia wstępne wyniki badań aktywności dobowej i przestrzennej nornicy rudej i myszy leśnej w grądzie w Puszczy Białowieskiej. Pani dr inż. Elżbieta

Jancewicz badała łowność obu gatunków w zależności od pory doby oraz pokrycia terenu roślinnością, a dokładniej od rodzaju facji roślinnej, wysokości runa i gęstości runa. Jest to zrozumiałe ponieważ gęste runo może wpływać na sukces przeżywania gryzoni. Drugim ważnym elementem pomagającym przeżywać gryzoniom jest obecność próchniejących drzew, którą habilitantka zajmuje się w następnych przygotowywanych pracach.

Generalnie badane cechy runa nie miały większego znaczenia dla myszy leśnej, zarówno w dzień jak i o świcie lub o zmierzchu. Habilitantka znalazła powiązanie rozmieszczenia cech runa a dzienną i świtowo-zmierzchową aktywnością nornicy; generalnie nornica preferowała w ciągu dnia miejsca z gęstą pokrywą roślinną. Ponieważ mysz leśna preferowała noc, a nornica ruda wykazywała aktywność całodobową, habilitantka sformułowała ważny wniosek dotyczący rozdzielania czasowo i/lub przestrzennego nisz obu gatunków. Bardziej agresywnym gatunkiem jest mysz leśna. Dlatego, tak jak autorka sugeruje, przy wzroście zagęszczenia myszy leśnej, nornica ruda będąc gatunkiem bardziej plastycznym, może unikać konkurencji, przesuwając aktywność na porę dzienną i zmniejszać presję drapieżników, dzięki wykorzystywaniu systemu nor. Są to bardzo ważne osiągnięcia, poszerzające wiedzę leśnej ekologii w zakresie współwystępowania gatunków realizujących podobne nisze ekologiczne.

Podsumowując z przyjemnością stwierdzam, że dorobek naukowo-badawczy dr inż. Elżbiety Jancewicz, jest jakościowo znaczący i przyczynił się do rozwoju nauk leśnych, a w szczególności poszerzył wiedzę na temat funkcjonowania zespołów małych ssaków w ekosystemach leśnych i w ekotonach. Opublikowanie artykułów w renomowanych czasopismach bardzo dobrze świadczy o znakomitym opanowaniu warsztatu badawczego przez Kandydatki. O dużym doświadczeniu badawczym Habilitantki świadczy również pełnienie funkcji kierownika grantu MNiSW w latach 2008-2011, głównego wykonawcy w grantie KBN w latach 1998-2001 i grantie MNiSW w latach 2005-2009 oraz wykonawcy w grantie KBN w latach 2002-2005 i w bieżącym grantie MNiSW.

2c. Ocena dorobku naukowego

Oceniając istotną aktywność naukową dr inż. Elżbiety Jancewicz należy do wymienionych powyżej prac dodać jeszcze prezentowanie wyników na 22 konferencjach; z czego 9 wystąpień było zagranicznych a 13 krajowych. Habilitantka recenzowała publikacje naukowe dla czasopism: *Acta Theriologica* (3 razy), *Biological Journal of the Linnean Society*, *Chrońmy Przyrodę Ojczystą* (2 razy), *Polish Journal of Ecology*, *Studia i Materiały*

CEPL (3 razy) oraz rozdział w monografii dla Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego w Bydgoszczy.

W latach 2008-2011 kierowała tematem badawczym zleconym przez MNiSW. W 2 kolejnych, zleconych przez KBN i MNiSW była głównym wykonawcą. Ponadto uczestniczyła jeszcze grantach KBN i NCN jako wykonawca.

Podsumowując ocenę aktywności naukowej należy stwierdzić, że dorobek habilitantki jest liczny i wartościowy, znacząco powiększony po uzyskaniu stopnia doktora. Wszystkie brane pod uwagę publikacje są oryginalnymi pracami twórczymi. Dlatego wysoko oceniam istotną aktywność naukową dr inż. Elżbiety Jancewicz, jej dorobek świadczy o stałym, intensywnym pogłębianiu wiedzy w różnych zakresach wiedzy.

3. Ocena istotnej aktywności badawczej, współpracy międzynarodowej, dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego habilitantki.

3a. Ocena osiągnięć naukowo-badawczych

Pani dr inż. Elżbiety Jancewicz jest współautorką 8 prac publikacji naukowych wydrukowanych w wysoko punktowanych czasopismach z listy JCR: *Behavioral Ecology*, *Molecular Ecology*, *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research*, *Polish Journal of Ecology*, *Acta Theriologica* i *Sylvan*. Jest też współautorką 8 innych artykułów naukowych znajdujących się poza bazą JCR oraz 5 popularyzujących wiedzę. Na dorobek składa się 21 wartościowych pozycji. Należy zauważyć, że badania prowadzone przez dr inż. Elżbietę Jancewicz należą do niezwykle czasochłonnych; prowadzone są kilka razy do roku, przez wiele kolejnych lat metodą CMR. Dopiero po zakończeniu badań można opublikować wyniki. Taka specyfika badań sprawia, że zbierany materiał kosztem wielu lat wystarcza na opublikowanie mniejszej liczby prac, niż przy badaniach krótkotrwałych. Ten niedosyt habilitantka zrównoważyła lokując artykuły w renomowanych czasopismach zagranicznych i krajowych. Należy podkreślić, że praktycznie poza 1 artykułem, wszystkie inne Habilitantka opublikowała po obronie pracy doktorskiej. Sumaryczny Impact Factor Habilitantki wynosi 13,68. Liczba cytowań podana według Web of Science wynosi 63, a indeks Hirscha bez autocytowań - 3.

W latach 2008-2011 kandydatka kierowała tematem badawczym zleconym przez MNiSW pt. "Ciągłość populacji i trwałość zasięgu *Microtus oeconomus*: identyfikacja barier środowiskowych dla dyspersji osobników i czynników ograniczających przepływ genów między populacjami". Ponadto była głównym wykonawcą w 2 grantach. Pierwszy pod tytułem "Cykliczna populacja nornika: demografia, stosunki przestrzenne i relacje z łąsacą"

wykonany był na zlecenie KBN-u w latach 1999-2001, a drugi "Wpływ czynników genetycznych i środowiskowych na parametry historii życia osobników w lokalnej populacji nornika *Microtus oeconomus*" wykonany był w latach 2005-2009 na zlecenie MNiSW. Do tego należy dodać 2 kolejne granty, w których Kandydatka była wykonawcą: pierwszy zlecony przez KBN w latach 2002-2005 "Wpływ drapieżnictwa i konkurencji na różnorodność gatunkową: przypadek białowieskich gryzoni". Drugi zlecony przez NCN pod tytułem "Rola martwego drewna w kształtowaniu różnorodności gatunkowej, parametrów populacyjnych i w użytkowaniu przestrzeni leśnych zespołów małych ssaków Micromammalia" trwa od 2017 do dziś.

Habilitantka była współautorką 10 wystąpień na konferencjach międzynarodowych zorganizowanych w Hiszpanii, w Finlandii, w Republice Czeskiej, w Turcji i w Niemczech i w 12 konferencjach krajowych.

3b. Ocena dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego oraz współpracy

Pani dr inż. Elżbieta Jancewicz posiada duże doświadczenie dydaktyczne. Jest lubiana przez studentów, jej zajęcia cieszą się dużym zainteresowaniem. Kandydatka poprowadziła i prowadzi zajęcia: zoologia leśna (wykład, ćwiczenia kameralne, ćwiczenia terenowe, na kierunkach: leśnictwo, ochrona środowiska), zoologia kręgowców (wykład, ćwiczenia, ćwiczenia terenowe; kierunek biologia), biologia lasu (wykład na kierunku leśnictwo), czynna ochrona zwierząt (wykład, koordynacja; kierunek leśnictwo, ochrony środowiska), ekologia ogólna (wykład, ćwiczenia; kierunek ochrona środowiska), ekologia (wykład, biotechnologia; ćwiczenia terenowe, kierunek biologia), ekologia małych ssaków (cykl wykładów, kierunek leśnictwo), płazy i gady świata (cykl wykładów, kierunek biologia), metody oceny liczebności kręgowców (wykład, ćwiczenia, koordynacja; kierunek leśnictwa), techniki badań w ekologii zwierząt (wykład, koordynacja; kierunek leśnictwa), zajęcia specjalizacyjne (wykład, ćwiczenia, koordynacja; kierunek leśnictwa, kierunek ochrony środowiska), seminaria dyplomowe (kierunki: ochrona środowiska, biologii, leśnictwa).

Pani dr inż. Elżbieta Jancewicz wypromowała 62 prac dyplomowe, wśród których było 24 magisterskich, 24 inżynierskich i 14 licencjackich (kierunki studiów: leśnictwo, ochrona środowiska, biologia). Zrecenzowała 38 prac dyplomowych; 10 magisterskich, 15 inżynierskich, 13 licencjackich (kierunki studiów: leśnictwo, ochrona środowiska, biologia).

W latach 2003-2008 prowadziła wykłady i ćwiczenia z ekologii krajobrazu dla studentów kierunku ochrona środowiska w Wyższej Szkole Ekologii i Zarządzania.

W ramach popularyzacji nauki prowadziła zajęcia o zwierzętach w przedszkolu niepublicznym Smerf w Warszawie (2006). Uczestniczyła w spotkaniach z dziećmi z

przedszkola i młodzieżą szkolną w ramach otwierania drzwi uczelni i propagowania Wydziału Leśnego SGGW, prowadziła zajęcia o zwierzętach (lata 2007-2012). W 2017 podczas Dnia Gryzonia w Białowieży wygłosiła referat "Przypadek białowieskich gryzoni: jak to się dzieje, że czasem jest siedem gatunków, a czasem tylko cztery". Również w Białowieży w 2017 roku prowadziła warsztaty edukacyjne dotyczące rozpoznawania krajowych gatunków małych ssaków.

W latach 1999-2006 organizowała i prowadziła obozy naukowe w ramach działalności Koła Naukowego Leśników (SGGW). Opiekowała się naukowo uczestnikami studiów III stopnia.

Habilitantka w 2007 roku była członkiem komitetu X Ogólnopolskiej Konferencji Teriologicznej na SGGW w Warszawie. Również piastując funkcję członka brała udział w 3 różnych zespołach eksperckich powołanych do spraw:

- weryfikacji metodyki, harmonogramu i wyników pierwszego etapu inwentaryzacji przyrodniczej w zakresie kręgowców (płazów, gadów, ptaków, ssaków) do opracowania dokumentacji niezbędnej dla budowy zapory i elektrowni na Wiśle poniżej Włocławka (2011r),
- wykonania opinii prawidłowości wykonania raportów z monitoringu zwierząt opracowanych dla Komisji Europejskiej na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska (2013r),
- wykonania opinii prawidłowości opracowania wyników prac terenowych w zakresie monitoringu zwierząt w ramach Monitoringu gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000 opracowywanych na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska (lata 2013-2016).

Do działalności organizacyjnej Kandydatki należy zaliczyć udział w Radach Wydziału od 2008 do dziś, koordynację Dni SGGW w latach 2005-2008, członkostwo w Wydziałowej Komisji Wyborczej w latach 2012-2015, członkostwo w Wydziałowym Komitecie Organizacji obchodów 200-lecia SGGW w 2013, członkostwo w kolegium elektoratów Wydziału Leśnego w 2014 roku, członkostwo jury w Przeglądach Dorobku Kół Naukowych SGGW w 2014 i w 2016 roku. Praca organizacyjna Habilitantki została uhonorowana indywidualną nagrodą rektora Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie za osiągnięcia organizacyjne w 2012 roku. W 2014 roku otrzymała medal brązowy za długoletnią służbę od 2014 od Prezydenta RP.

W latach 1993-1995 odbyła staż naukowy w Zakładzie Badania Ssaków PAN w Białowieży. Przez wiele lat współpracowała lub nadal współpracuje z badaczami zakładu Badania Ssaków, obecnie Instytut Zoologii Ssaków PAN.

Podsumowując dorobek w zakresie aktywności badawczej, współpracy międzynarodowej, osiągnięć dydaktycznych i popularyzatorskich, osiągnięć organizacyjnych należy ocenić że jest znaczący we wszystkich zakresach, dlatego zasługuje na wysoką ocenę. Ocena ta jest uzasadniona intensywnymi działaniami habilitantki na polach różnych kierunków. Zdaniem recenzenta dorobek analizowany w tym punkcie jest wystarczający do nadania stopnia doktora habilitowanego Pani dr inż. Elżbiecie Jancewicz.

Podsumowanie oceny

Pozostały dorobek naukowy nie budzi większych wątpliwości, wyznacza kilka interesujących kierunków badawczych, które kandydatka konsekwentnie rozwija. Habilitantka aktywnie współpracuje z różnymi ośrodkami naukowymi, co zaowocowało ciekawymi badaniami, również opartymi na badaniach genetycznych. W podsumowaniu recenzji stwierdzam, że oceniany dorobek naukowo-badawczy Pani dr inż. Elżbiety Jancewicz wraz z jej osiągnięciem naukowym „Znaczenie polan śródleśnych dla utrzymania różnorodności gatunkowej małych ssaków w Puszczy Białowieskiej” jest poważnym wkładem w rozwój nauk leśnych, a w szczególności w szeroko rozumianej ekologii leśnej i zoologii leśnej. Podejmowana tematyka badań ma charakter unikatowy, co w połączeniu z dobrze dobraną metodyką daje w efekcie interesujące i ważne dla nauki wyniki. Szczególnie interesujące, mające perspektywiczny charakter, są badania genetyczne, które umożliwiły habilitantce spojrzeć w nowoczesny sposób na grupy krewniacze w populacji, jak i odtworzyć historię kolonizacji postglacjalnej terenów północno-wschodniej Polski przez nornika północnego. Ponadto kandydatka wyróżnia się co pokaznym dorobkiem dydaktycznym. Mogę zatem stwierdzić, że osiągnięcia naukowe, dydaktyczne i organizacyjne Kandydata spełniają kryteria określone w art. 16 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2017 r. poz. 1789) i stanowią podstawę do nadania dr inż. Elżbiecie Jancewicz stopnia naukowego doktora habilitowanego.


Prof. dr hab. Jarosław Skłodowski