



Poznań, 20.03.2023 r

Dr hab., prof. UAM Katarzyna Buczkowska-Chmielewska  
Wydział Biologii  
Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu  
ul. Uniwersytetu Poznańskiego 6  
61-614 Poznań

**Recenzja osiągnięć Pana dra Kamila Seweryna Najberka w związku z wnioskiem o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne**

### **1. Podstawa formalna recenzji**

Podstawę formalną do sporządzenia niniejszej recenzji stanowi decyzja Rady Naukowej Instytutu Biologii, Biotechnologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach z dn. 20 stycznia 2023 roku, w sprawie powołania komisji habilitacyjnej w postępowaniu w sprawie nadania doktorowi Kamilowi Najberkowi stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne. W piśmie poinformowano mnie o tym, że Rada Naukowa działając na podstawie art. 221 ust. 5 ustawy z dn. 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2022 r. poz. 574), powołała mnie na recenzenta w powyższym postępowaniu habilitacyjnym.

Niniejsza recenzja jest wykonana na podstawie dokumentacji otrzymanej w dn. 26 stycznia 2023 roku składającej się z osiągnięcia naukowego w postaci zbioru 7 oryginalnych publikacji (publikacje w postaci PDF i kopie oświadczeń współautorów prac), autoreferatu, wykazu osiągnięć naukowych stanowiących znaczny wkład w rozwój dyscypliny wraz z plikami .PDF prac, kopii dokumentów potwierdzających najważniejszą aktywność naukową i dydaktyczną.

### **2. Sylwetka Habilitanta**

Pan dr Kamil Najberk ukończył studia na Wydziale Chemii Uniwersytetu Jagiellońskiego na kierunku Ochrona Środowiska i uzyskał tytuł magistra w 2007 r. realizując pracę magisterską pt. „Inwazje biologiczne w parkach narodowych i krajobrazowych w Polsce”. Stopień doktora nadany przez Instytut Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk uzyskał w 2014 r. na podstawie rozprawy doktorskiej pt. „Hipoteza uwalniania od naturalnych wrogów, a

inwazyjność obcych gatunków roślin” Pan dr Kamil Najberek od 2009 r. jest zawodowo związany z Instytutem Ochrony Przyrody PAN, gdzie początkowo, od 2009 – 2014 r. pracował na stanowisku dokumentalisty, a od 2015 do chwili obecnej jest zatrudniony na etacie adiunkta.

### 3. Ocena osiągnięcia naukowego

Doktor Kamil Najberek jako swoje osiągnięcie naukowe przedstawił 7 powiązanych tematycznie artykułów naukowych, które opatrzył wspólnym tytułem: „Czynniki determinujące inwazyjność obcych roślin z rodzaju *Impatiens* oraz przykłady ich negatywnego oddziaływania na rośliny rodzime, uprawne i gospodarkę człowieka”:

1. Najberek K., Nentwig W., Olejniczak P., Król W., Baś G., Solarz W. 2017. Factors limiting and promoting invasion of alien *Impatiens balfourii* in Alpine foothills. *Flora - Morphology, Distribution, Functional Ecology of Plants* 234: 224–232.
2. Najberek K., Pusz W., Solarz W., Olejniczak P. 2018. The seeds of success: release from fungal attack on seeds may influence the invasiveness of alien *Impatiens*. *Plant Ecology* 219: 1197–1207.
3. Najberek K., Olejniczak P., Berent K., Gąsienica-Staszeczek M., Solarz W. 2020a. The ability of seeds to float with water currents contributes to the invasion success of *Impatiens balfourii* and *I. glandulifera*. *Journal of Plant Research* 133, 649–664.
4. Najberek K., Solarz W., Pusz W., Patejuk K., Olejniczak P. 2020b. Two sides of the same coin: Does alien *Impatiens balfourii* fall into an ecological trap after releasing from enemies? *Environmental and Experimental Botany* 176, 104103.
5. Najberek K., Kosior A., Solarz W. 2021. Alien balsams, strawberries and their pollinators in a warmer world. *BMC Plant Biology* 21: 500.
6. Najberek K., Solarz W., Gąsienica-Staszeczek M., Olejniczak P. 2022a. Role of enemy release and hybridization in the invasiveness of *Impatiens balfourii* and *I. glandulifera*. *Journal of Plant Research* 135: 637-646.
7. Najberek K., Olszańska A., Tokarska-Guzik B., Mazurska K., Dajdok Z., Solarz W. 2022b. Invasive alien species as reservoirs for pathogens. *Ecological Indicators* 139: 108879.

Wszystkie artykuły zostały opublikowane w czasopismach naukowych znajdujących się w wykazie JCR, łączna liczba punktów MNiSW wynosi 635 (55 w systemie punktowania do 2018 r. i 580 po 2019 r.), a sumaryczny Impact Factor zgodny z rokiem opublikowania wynosi 25,851. Wszystkie publikacje są współautorskie, jednak dr Najberek we wszystkich jest pierwszym autorem i pełnił w nich funkcję autora korespondencyjnego. We wszystkich artykułach habilitant pełnił dominującą rolę w planowaniu badań, formułowaniu hipotez, zdobyciu finansowania, był wykonawcą zdecydowanej większości eksperymentów i analiz statystycznych, ponadto interpretował wyniki i przygotowywał manuskrypty. Doktor Najberek nie określił procentowo swojego udziału w publikacjach, jednak z oświadczeń współautorów wynika jednoznacznie, że pełnił przy ich powstawaniu wiodącą rolę, co pozwala ocenić indywidualny wkład habilitanta w procesie twórczym tych prac, co wypełnia wymóg art. 219 ust. 2 Ustawy. Przedstawione prace łączą w sobie zarówno aspekty poznawcze, jak i aplikacyjne, stanowi to ich niewątpliwą atut. Badania dr K. Najberka dotyczące inwazyjnych gatunków obcych z rodzaju *Impatiens* koncentrują się wokół trzech głównych problemów badawczych: i) wskazaniu cech limitujących inwazję *I. balfourii* oraz cech sprzyjających inwazji *I. glandulifera*; ii) czy inwazyjne, obce gatunki roślin wpływają na zapylenie gatunków uprawnych, oraz iii) wpływu inwazyjnych gatunków obcych na rozprzestrzenianie się patogenów i pasożytów. Publikacje przedstawione jako osiągnięcie habilitacyjne stanowią spójną całość, a tytuł nadany osiągnięciu habilitacyjnemu dobrze odzwierciedla ich treść.

W powyższych pracach najszerzej został omówiony pierwszy problem badawczy, który koncentruje się na wskazaniu cech limitujących inwazję *I. balfourii* oraz cech sprzyjających inwazji *I. glandulifera*. W świetle zagrożeń, które stwarzają obce gatunki jest to zagadnienie priorytetowe, a uzyskane wyniki i wnioski płynące z przeprowadzonych badań mają zarówno znaczenie poznawcze, jak i praktyczne. Tym zagadnieniom habilitant poświęcił większość publikacji z cyklu habilitacyjnego, w których kolejno, analizował właściwości badanych gatunków mogące ułatwiać lub hamować tempo ich rozprzestrzeniania się na nowe tereny.

Pierwsza publikacja (C1) dotyczy analizy czynników determinujących inwazję *I. balfourii* na pogórzu Alp, w Insubrii, na pograniczu Szwajcarii i Włoch, gdzie gatunek ten jest dobrze zadomowiony. Interesujący jest fakt, że *I. balfourii*, pomimo, że jest blisko spokrewniony z *I. glandulifera*, na terenie Europy jest gatunkiem znacznie mniej inwazyjnym. Do tej pory inwazyjny charakter *I. balfourii* stwierdzono w nielicznych rejonach (we Francji, Włoszech i Chorwacji). Zatem podjęte badania mające na celu poznanie różnic pomiędzy tymi gatunkami i



znalezienie ich przyczyn mają duże znaczenie do podjęcia skutecznych działań zapobiegających wzrostowi inwazyjności tego gatunku w przyszłości. Autorzy założyli, że jednym z czynników ograniczających inwazyjność *I. balfourii* są nieadaptacyjne preferencje siedliskowe, które dotychczas nie były badane. W celu weryfikacji tego założenia Autorzy przeprowadzili analizę rozmieszczenia *I. balfourii* na granicy szwajcarsko-włoskiej, gdzie gatunek ten uważany jest za inwazyjny. Rośliny rosnące w różnych typach siedlisk były porównywane pod względem ich kondycji i zdolności do uwalniania się od naturalnych wrogów, badane były także cechy abiotyczne siedlisk. Wykazano różnice w rozmieszczeniu *I. balfourii* w obu badanych krajach. We Włoszech gatunek występuje częściej i głównie wzdłuż poboczy dróg, natomiast w Szwajcarii nieliczne stanowiska były rozproszone w różnych typach siedlisk, co wiąże się ze sposobem utrzymania poboczy dróg. Na podstawie tych badań Habilitant wnioskuje, że drogi nie zawsze stanowią przestrzeń sprzyjającą inwazji gatunków obcych, gdyż regularne koszenie poboczy dróg w Szwajcarii ogranicza rozprzestrzenianie się *I. balfourii*, co zostało określone jako pułapka ekologiczna. Drugim aspektem analizowanym w pracy była skuteczność uwalniania się od naturalnych wrogów na badanych stanowiskach. Habilitant wykazał, że najskuteczniej *I. balfourii* uwalniał się rosnąc przy drogach, jednak rośliny te nie inwestowały zaoszczędzonych zasobów w większe rozmiary i intensywniejszą reprodukcję, co zdaniem Habilitanta jest dodatkowym czynnikiem ograniczającym inwazyjność tego gatunku. Uzyskane obserwacje dotyczące preferencji siedliskowych są wartościowe, gdyż mogą ukierunkować działania zapobiegające rozprzestrzenianiu się gatunku. Wyniki dotyczące porównania stopnia uszkodzeń jakim rośliny ulegają w różnych siedliskach są ciekawe, ale miałyby jeszcze większe znaczenie, gdyby były powtórzone w kilku sezonach.

Kolejny, podjęty przez dra Kamila Najberka temat (praca C2) dotyczył wpływu grzybów patogenicznych zasiedlających nasiona na zdolności inwazyjne dwóch gatunków *Impatiens* różniących się stopniem inwazyjności: *I. balfourii* i *I. glandulifera*. Z literatury przedmiotu wiadomo, że zdolność kiełkowania gatunków obcych może wpływać na ich inwazyjność, wykazano także, że patogeny grzybicze obniżają wigor nasion. Autorzy, powołując się na hipotezę uwalniania od wroga (Enemy Release Hypothesis) w swojej pracy postawili hipotezę, że na terenach objętych inwazją nasiona wysoce inwazyjnego *I. glandulifera* są w mniejszym stopniu atakowane przez grzyby niż nasiona nie inwazyjnego *I. balfourii*. Aby zbadać, czy powierzchnia, jak i środek nasion jest zasiedlony przez patogeniczne grzyby zostały wykonane odpowiednio zaplanowane eksperymenty pozwalające wyhodować grzyby, dla których

następnie zostały wykonane analizy mykologiczne. Nasiona do eksperymentu pochodziły z sześciu populacji *I. balfourii* i czterech populacji *I. glandulifera*, zebranych przez Habilitanta w 2016 r. w Insubrii. Autorzy porównywali liczbę kolonii i skład gatunkowy grzybów na nasionach poddanych dezynfekcji (1% podchloryn sodu, 5 s) oraz nie poddanych dezynfekcji. Gatunki grzybów zostały zidentyfikowane w laboratorium Zakładu Ochrony Roślin, Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu. Badania wykonane w ramach tej pracy są nowatorskim podejściem w testowaniu hipotezy ERH, gdyż w układzie porównawczym nie występował gatunek rodzimy, a ponadto testy dotyczące nasion są nieliczne. Autorzy wykazali, że badane gatunki różnią się stopniem zakażenia oraz składem wykrytych grzybów. Interesujące było ustalenie, że we Włoszech nasiona *I. balfourii* były atakowane przez patogeniczne grzyby znacznie częściej niż *I. glandulifera*, natomiast w Szwajcarii nie stwierdzono różnic, co zdaniem Habilitanta jest zgodne z hipotezą ERH. Duży stopień porażenia nasion *I. balfourii* we Włoszech Autorzy wiążą z brakiem patogenów wtórnych, które, ich zdaniem, mogły ograniczyć wystąpienie patogenów właściwych. Uzyskane wyniki pozwoliły Habilitantowi wyciągnąć bardzo ważny wniosek, że wysoki stopień zainfekowania nasion *I. balfourii* może być czynnikiem ograniczającym zdolności inwazyjne tego gatunku.

Następnym zagadnieniem podjętym przez Habilitanta (praca C3) była ocena zdolności nasion do unoszenia się z prądem wody i odpowiedź na pytanie, czy ta właściwość wpływa na różnice w sukcesie inwazji *I. balfourii* i *I. glandulifera*. Postawiona została hipoteza, że nasiona z młodszych populacji obu gatunków lepiej unoszą się w wodzie niż nasiona ze starszych populacji, a zdolność pływania zapewnia im wyższy potencjał rozprzestrzeniania się i wpływa w ten sposób na sukces ich inwazji. Badania koncentrowały się na porównaniu nasion obu gatunków z populacji w różnym wieku. Wybrano po dwie populacje z każdego gatunku, które określono jako starszą populację rodzicielską i młodszą potomną. Populacje wybrano tak, aby zachować przynajmniej 20 letnią różnicę po wprowadzeniu gatunku, co było zgodne z danymi literaturowymi wskazującymi, że minimum po 20 latach w populacji pojawiają się zmiany po inwazji. Takie warunki spełniały cztery populacje, dla *I. balfourii* były to: Insubria, gdzie starsza populacja, datowana jest na 1940 r., Istria młodszą populacją, datowaną na 1970 r., a dla *I. glandulifera* Insubria: starsza populacja datowana na 1960 r. i Kraków młodszą populacją z 1980 r. Zdolność nasion do pływania była testowana w eksperymencie, w którym symulowano dwa różne typy warunków wodnych: wolnostojące i turbulenty. Ponadto badano: żywotność nasion, powierzchnię, kształt i strukturę okrywy. Habilitant wykazał, że nasiona

inwazyjnego *I. glandulifera* pływają lepiej niż nasiona nieinwazyjnego *I. balfourii*. Co ciekawe, wykazano, że nasiona *I. balfourii* z młodszej populacji mają większą zdolność unoszenia się w wodzie niż ze starszej populacji, podczas gdy *I. glandulifera* wykazywał odwrotną zależność tzn. zmniejszoną zdolność do pływania w młodszej populacji. Badania mikroskopowe wykazały, że różnice w zdolności do unoszenia się na wodzie są związane z powierzchnią nasion, a także ich kształtem i strukturą okrywy. Autorzy konkludują, że zdolność nasion do pływania może promować inwazyjność obcych gatunków roślin. Jest to dość oczywista konkluzja, skoro inwazyjny *I. glandulifera* preferuje siedliska nad rzekami, to znaczy, że siedlisko to jest dla niego korzystne. Autorzy twierdzą także, że otrzymane wyniki wskazują, iż zdolność do pływania nasion *I. balfourii* może wzrastać w czasie po wprowadzeniu na dany obszar, podczas gdy u *I. glandulifera* zdolność ta może się stopniowo zmniejszać. A co za tym idzie *I. balfourii*, uważany obecnie za nieinwazyjny może w przyszłości stać się inwazyjny, podczas gdy dla *I. glandulifera* dalsza inwestycja w zdolność unoszenia się jego nasion nie stanowi już korzyści. Nie rozumiem wniosku Habilitanta, skoro wyniki mówią, że nasiona *I. balfourii* z młodszych populacji mają lepsze zdolności do pływania (jak rozumiem mogą się lepiej tą drogą rozprzestrzeniać) niż ze starszych populacji, to dlaczego ma to wskazywać, że zdolność pływania nasion *I. balfourii* może wzrastać w czasie po wprowadzeniu na dany obszar?

Kolejne dwie publikacje (C4 i C6) stanowią rozszerzenie badań dotyczących testowania preferencji siedliskowych *I. balfourii* i stopnia presji ze strony wrogów doświadczanych w różnych siedliskach. W pierwszej z nich (C4) badania zostały wykonane na materiale pochodzącym z sześciu populacji Europejskich różniących się wiekiem pierwszego pojawienia się, jest grupa populacji starszych (Le Rozier, Torino, Insurbia) i młodszych (Istria, Zagrze, Andorra). Badania przeprowadzono na dojrzałych roślinach oraz na nasionach. Autorzy założyli, że ze względu na małą inwazyjność młodsze populacje gatunku będą pod taką samą presją wroga jak starsze, co według założeń EICA, nie pozwoli im na oszczędzanie zasobów na obronę i realokację ich do większych rozmiarów i większej reprodukcji we wczesnych stadiach inwazji. Presja wroga byłaby zatem czynnikiem ograniczającym, który może wyjaśniać niski potencjał inwazyjny *I. balfourii* w Europie. Wykonano obszerne badania dotyczące rozmieszczenia, presji ze strony wrogów na rośliny i na nasiona, aktywności zapylaczy, oceny wigoru roślin i jakości nasion. Habilitant wykazał, że dojrzałe rośliny *I. balfourii* lepiej uwalniają się od presji wroga z populacji młodszych niż starszych. Co ciekawe, nie ma



jednoznacznych dowodów wskazujących na to, że siły wydane wcześniej na obronę przed naturalnymi wrogami można było przeznaczyć na większy rozmiar lub większą płodność. Taką zależność Autorzy wykazali tylko w najmłodszej populacji z Andory. Natomiast, w żadnej z populacji nie wykazano poparcia dla założeń hipotezy EICA w stadium nasion. Badania w szerszym zasięgu geograficznym potwierdzają, że *I. balfourii* preferuje pobocza dróg, prawdopodobnie ze względu na mniejszą presję ze strony wrogów. Zdaniem Habilitanta siedlisko to może potencjalnie stanowić pułapkę ekologiczną ze względu na częste koszenie. Ważnym wnioskiem płynącym z powyższych badań jest to, że gatunek był również liczny wzdłuż strumieni, szczególnie w Andorze (na froncie inwazji), gdzie w ogóle nie występował na poboczach dróg. Przedstawiona praca dostarcza pierwszych dowodów, że brzegi strumieni mogą mieć w przyszłości duże znaczenie dla inwazji *I. balfourii* w Europie, a Habilitant podkreśla konieczność podjęcia działań kontrolnych w celu nie dopuszczenia do rozprzestrzeniania się gatunku tą drogą. W drugiej z tych prac (C6) Habilitant testował zdolność do uwalniania się od wroga w warunkach kontrolowanych. Podjął także próbę wyhodowania osobników mieszańcowych pomiędzy *I. balfourii* i *I. glandulifera*, aby sprawdzić, czy może dochodzić do hybrydyzacji, co mogłoby stanowić czynnik wzmacniający inwazyjność *I. balfourii*. Eksperymenty prowadzone były w ogrodzie stacji terenowej Instytutu Ochrony Przyrody PAN w Zakopanem. W eksperymentach badano rośliny skielkowane z nasion zebranych przez Habilitanta podczas badań prowadzonych w 2015 r. w na granicy Włosko-Szwajcarskiej. Kielkowanie i wzrost roślin miał miejsce w specjalnie zaprojektowanej i wykonanej przez Habilitanta skrzyni, która zapobiegała przed przypadkowym wymknięciem się roślin spod kontroli. Uzyskane młode rośliny zostały użyte do trzech doświadczeń: 1) oceny presji ze strony lokalnych szkodników i patogenów, 2) oceny presji ze strony roślinożerców, w których wykorzystano ślimaki z rodzaju *Cepaea*, 3) testu hybrydyzacji. W teście hybrydyzacji wykonano krzyżowania pomiędzy gatunkami (IB×IG, IG×IB), w obrębie gatunku (IB×IB, IG×IG) oraz samozapylenie. Niejasna jest dla mnie duża różnica w liczbie wysianych nasion z każdego gatunku, 320 z *I. balfourii* i 198 z *I. glandulifera*, co prawda porównując liczbę kiełkujących nasion i uzyskanych siewek zastosowano test proporcji, to równe próby byłoby właściwsze. Wyniki tej pracy potwierdzają wnioski z wcześniejszych badań, że *I. balfourii* jest częściej atakowany przez lokalnych wrogów niż *I. glandulifera*. Autorzy stwierdzają, że nie przekłada się to jednak na lepszy wigor roślin. Z tym stwierdzeniem można polemizować, Autorzy sami piszą, że " Although *I. glandulifera* was larger, *I. balfourii* had greater

fecundity”. Większą płodność *I. balfourii* można chyba uznać za przejaw większego wigoru? Ponadto, to że *I. balfourii* uzyskały mniejsze rozmiary w hodowli może wynikać z innych czynników np. podłoże, czy mniej sprzyjający klimat. W teście hybrydyzacji nie uzyskano pozytywnych wyników z krzyżówki międzygatunkowej, ale uzyskanie żywotnych nasion w krzyżowaniu w obrębie gatunków i w samozapyleniu potwierdza, że eksperyment był przeprowadzony prawidłowo. Jednak konkluzja Autorów, że nie uzyskali żadnych dowodów na hybrydyzację między dwoma gatunkami, a co za tym idzie brak jest wsparcia dla hipotezy, że ewolucja inwazyjności *I. balfourii* może zostać wzmocniona poprzez hybrydyzację z *I. glandulifera* jest chyba zbyt daleko idąca, tym bardziej że próba 57 kwiatów użyta w krzyżowaniu międzygatunkowym nie jest duża. Takie wnioski powinny być potwierdzone w kolejnych eksperymentach. Myślę, że w kolejnych badaniach należałoby również zwrócić uwagę na zmienność genetyczną i zasobność puli genowej obu gatunków w populacjach naturalnych i w rejonach objętych inwazją i skorelować z wynikami powyższych prac. Takie badania mogą ujawnić mechanizmy genetyczne leżące u podstaw udanej inwazji, pomóc zidentyfikować czynniki, które przyczyniły się do kolonizacji.

W kolejnej publikacji, będącej piątą (C5) na liście publikacji wskazanych jako osiągnięcie naukowe Habilitant podjął próbę odpowiedzi na pytanie: czy inwazyjne, obce gatunki roślin wpływają na zapylenie gatunków uprawnych. Zależności te Habilitant badał w dwuletnim eksperymencie, w 2019 – 2020 r. Wpływ obcych gatunków roślin na uprawy jest bardzo słabo zbadany, a wyniki eksperymentalnych badań do tej pory nie były publikowane. Zatem, podjęte przez Habilitanta badania są pionierskie w tym obszarze i wypełniają istniejącą lukę w wiedzy dotyczącej inwazji biologicznych. W badaniach przeprowadzonych w warunkach kontrolowanych Habilitant badał dwa inwazyjne gatunki *I. glandulifera* i *I. parviflora*, które są atrakcyjne dla pszczół i bzygowatych. Badania wykazały, że w warunkach eksperymentalnych oba gatunki zmniejszały liczbę zapylaczy odwiedzających truskawki jeżeli w pobliżu obecne były obce niecierpki. Ponadto, wykazano wpływ wzrostu temperatury powietrza na żerowanie trzmieli, co było szczególnie istotne w przypadku robotnic. Ta publikacja niewątpliwie przyczynia się do lepszego poznania zagrożenia, jakie płynie z atrakcyjności gatunków obcych dla zapylaczy, które obniżają efektywność zapylenia roślin uprawnych. Uzyskane wyniki zachęcają do rozszerzenia badań w warunkach rzeczywistych upraw, także innych gatunków. Autorzy pracy, na podstawie swoich pilotażowych badań zalecają kontrolę obcych gatunków



roślin występujących w bliskim sąsiedztwie truskawek, które mają takie same gatunki zapylaczy.

Ostatnia publikacja wchodząca w skład osiągnięcia naukowego to praca przeglądowa poświęcona gatunkom obcym w kontekście ich roli jako centrów dystrybucji patogenów. Jest to praca ważna, gdyż rola gatunków obcych jako czynnika zwiększającego ryzyko wystąpienia ognisk chorób nie została jeszcze w pełni rozpoznana. Dane literaturowe pokazują, że wprowadzenie gatunków obcych na nowy obszar często skutkuje jednoczesnym wprowadzeniem nowych patogenów, które wcześniej nie były obecne. Prezentowana praca dostarcza informacji na temat patogenów przenoszonych przez 118 obcych gatunków, które w Europie uznawane są za inwazyjne. Autorzy, na podstawie baz danych, określili najbardziej dominujące grupy patogenów oraz żywicieli roślinnych i zwierzęcych odpowiedzialnych za przenoszenie największej liczby patogenów. Wśród roślin największą liczbę patogenów odnotowano dla Ambrozja bylicolistna, natomiast wśród zwierząt najbardziej zarażonym gatunkiem był szop prac. Interesującym wnioskiem jest to, że nieumyślnie wprowadzone gatunki obce przenosiły więcej patogenów niż gatunki wprowadzone celowo, jak również, że poziom porażenia różni się między siedliskami, w których występują żywiciele. Powyższa publikacja jest bardzo cenna, gdyż pozwoliła Habilitantowi wskazać dominujące patogeny oraz obce gatunki gospodarzy, które są groźnymi wektorami ich rozprzestrzeniania. Przeprowadzona przez Habilitanta analiza dostępnych źródeł wykazała znaczne braki w tym zakresie, niektóre gatunki nie były w ogóle badane pod kątem przenoszenia patogenów, a istniejące dane są rozproszone w różnych źródłach, co utrudnia dotarcie do nich. Praca wskazuje więc obszary wiedzy, którymi naukowcy powinni się zająć. Cenną inicjatywą, zdaniem Habilitanta, byłoby stworzenie jednego źródła, które dostarczałoby wysokiej jakości informacje na temat patogenów przenoszonych przez obcych żywicieli.

We wszystkich pracach uzyskane dane zostały poddane testom statystycznym, które zostały odpowiednio dobrane. Do analizy danych zastosowano generalized linear mixed models (GLMM), co obecnie stanowi nowe podejście w analizie danych ekologicznych, a w modelowaniu gatunków inwazyjnych w szczególności. Z deklaracji wkładu autorów zamieszczonych w publikacjach wynika, że za analizy statystyczne w większości odpowiedzialny był Habilitant, co dowodzi, że doskonale opanował ten warsztat. We wszystkich pracach widać też wiodącą rolę Habilitanta, na różnych etapach ich powstawania, wskazuje to na dużą dojrzałość naukową. Cytowana literatura w omówionych wyżej pracach,

prawie wyłącznie najnowszej i anglojęzycznej, świadczą o znakomitej znajomości przez Autora aktualnej problematyki badawczej.

Podsumowując, wymienione prace poszerzają wiedzę na temat biologii gatunków inwazyjnych jakimi są gatunki z rodzaju *Impatiens* (*I. glandulifera*, *I. parviflora*) oraz blisko spokrewnionego, nie inwazyjnego jeszcze, *I. balfourii*. Prace nie ograniczają się tylko do opisu obecnego stanu, ale mają szersze, problemowe podejście. Przeprowadzone eksperymenty mają charakter nowatorski, a uzyskane w nich wyniki mogą mieć znaczenie w ograniczaniu inwazyjności gatunków. Należy podkreślić, że pomimo obszernej literatury na temat inwazji biologicznych, to stan poznania mechanizmów inwazyjności niektórych gatunków np. promujących rozprzestrzenianie, konkurencyjność, zależność żywiciel-patogen, jest wysoce niezadowolający. Dlatego, pomimo pewnych uwag zamieszczonych powyżej, uważam, że przedstawione przez Habilitanta publikacje stanowią znaczny wkład w rozwój dyscypliny nauk biologicznych, a tym samym spełniają wymóg art. 219 ust. 1 pkt 2.

#### **4. Ocena aktywności naukowej**

Poza siedmioma pracami wskazanymi jako osiągnięcie naukowe, na dorobek naukowy dra Kamila Najberka składa się 29 artykułów naukowych, w tym 18 opublikowanych po doktoracie. Wśród publikacji po doktoracie 16 zostało opublikowanych w czasopiśmie z listy JCR i 2 z listy B. Przed doktoratem Habilitant był współautorem 1 pracy z listy JCR, 3 rozdziałów w monografiach naukowych, 7 artykułów z listy B i 1 pracy popularno-naukowej. Udział Habilitanta w powstaniu publikacji był zróżnicowany, w 6 pracach był pierwszym autorem, w tym 4 z listy JCR, a w 3 autorem korespondencyjnym. W pracach współautorskich udział dra Kamila Najberka polegał na współtworzeniu koncepcji pracy, wykonaniu analizy przestrzennej GIS, naniesieniu uwag do manuskryptu, natomiast większy udział miał w pracach, w których jest pierwszym autorem, gdzie dodatkowo prowadził badania terenowe, wykonywał analizy statystyczne, opracowywał wyniki, a także przygotowywał manuskrypt. Całkowity dorobek naukowy jest dość jednolity i świadczy o dobrze zdefiniowanym kierunku badawczym. Pan dr Kamil Najberek od początku kariery naukowej zajmuje się głównie zagadnieniami związanymi z inwazyjnymi gatunkami, głównie roślin. Dorobek naukowy świadczy, że dr Kamil Najberek posiada dobrze opanowany warsztat naukowy, jest specjalistką z zakresu różnorodności biologicznej, rozmieszczenia gatunków, inwazyjnych gatunków obcych, mechanizmów promujących i ograniczających inwazyjność, roli gatunków

inwazyjnych w rozprzestrzenianiu patogenów. Habilitant od wielu lat jest zaangażowany w ochronę rodzimej przyrody i opracowywanie działań strategicznych zapobiegających rozprzestrzenianiu się gatunków inwazyjnych.

Według bazy Web of Science prace opublikowane w czasopismach zagranicznych były cytowane 162 razy (118 bez autocytowań), a indeks Hirscha (h) wynosi 7. Suma punktów MNiSW za cały dorobek publikacyjny według roku opublikowania wynosi 1634 (369 w systemie punktacji do 2018 r, i 1265 od 2019 r.), a sumaryczny impact factor (IF) zgodnie z rokiem opublikowania w dniu składania wniosku wyniósł 66,577. Powyższe dane naukometryczne pokazują, że dorobek jest liczny i naukowo bardzo wartościowy. Dorobek naukowy Habilitanta uznaję za wystarczający w ubieganiu się o stopień doktora habilitowanego.

Na pozostałą działalność o charakterze naukowym Habilitanta składa się autorstwo i współautorstwo 24 doniesień konferencyjnych, w tym 10 po uzyskaniu stopnia doktora, 10 z nich to konferencje międzynarodowe. Wśród zgłoszonych doniesień było 15 prezentacji ustnych, poza jedną, której Habilitant jest jedynym autorem, są to zgłoszenia współautorskie, a na podstawie przygotowanego wykazu nie można ocenić kto był osobą referującą na konferencji. Nie ma w swoim dorobku wykładów na zaproszenie ani wykładów plenarnych. Habilitant w 2009 r. brał udział w Komitecie organizacyjnym konferencji IUCN. Pan dr Kamil Najberk wykazał 6 recenzji wykonanych dla 5 międzynarodowych czasopism. Rozpoznawalność dr. Kamila Najberka w środowisku naukowym jest zatem na dobrym poziomie o czym świadczy satysfakcjonująca liczba cytowań i udział w międzynarodowych projektach.

Pozytywnie oceniam aktywność Habilitanta w zakresie zdobywania środków finansowych na badania. Habilitant przed doktoratem, w latach 2009 – 2012, był kierownikiem w projekcie badawczym MNiSW/NCN nr N N304 326036 oraz wykonawcą w 2 projektach NCN. Uczestniczył także w pracach projektu współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko, w którym pełnił rolę koordynatora do zadań związanych z systemem informacji geograficznej GIS, był wykonawcą i przedstawicielem polskiego zespołu zoologów w projekcie finansowanym przez Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU), oraz wykonawcą w projekcie finansowanym przez EkoFundusz (Wojewódzki fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Rzeszowie). Po doktoracie, w 2015 r. uzyskał dofinansowanie na



badania w ramach COST Actions TD1209, którego efektem są 3 publikacje z cyklu habilitacyjnego. W latach 2016-2022 był kierownikiem 6 projektów dla młodych naukowców finansowanych przez Instytut Ochrony Przyrody PAN w Krakowie, oraz kierownikiem Miniatury 2 z NCN, w latach 2018-2019. Obecnie (2021-2024) bierze udział w projekcie w ramach Programu „Środowisko, Energia i Zmiany Klimatu. Ponadto dr Kamil Najberek brał udział w zleconych pracach badawczych, były to 3 umowy finansowane przez Generalną Dyрекcję Ochrony Środowiska, w latach 2017-2018 i 2020-2021.

Habilitant wykazuje się udokumentowaną aktywnością naukową poza uczelnią macierzystą, także o zasięgu międzynarodowym. W 2007 r. brał udział w projekcie DAISIE, w ramach 6 Programu Ramowego UE. Obecnie, od 2010 roku, jest członkiem Stowarzyszenia Carpatia. Jest również redaktorem gościnnym w specjalnym numerze czasopisma Plants (lata 2022-2023). Habilitant ma na swoim koncie współpracę z otoczeniem społecznym i gospodarczym, w latach 2011-2014, jeszcze przed doktoratem, współpracował z przedsiębiorstwem „Rafał Zatwarnicki Otryt”, w ramach tej współpracy brał udział w dostosowaniu istniejących metod zwalczania gatunków inwazyjnych do lokalnych warunków. W latach 2019-2021 współpracował z Witoldem Gorajczykiem, właścicielem przedsiębiorstwa „Truskawka Sułoszowa”, a obecnie, od 2019 r., współpracuje z firmą Mentor Consulting Środowiskowa.

Przed doktoratem dr Kamil Najberek odbył półroczny staż w Instytucie Ochrony Przyrody PAN w Krakowie, w trakcie którego brał udział w pracach przy bazach danych „Nobanis” i „Daisie”. W roku 2015 nawiązał współpracę z prof. Nentwigiem, u którego odbył miesięczny staż na Uniwersytecie w Bern, w Szwajcarii w ramach uzyskanego finansowania COST Action TD1209. Współpraca z prof. Nentwigiem, w latach 2015-2017, zaowocowała wspólną publikacją włączoną do osiągnięcia habilitacyjnego. Współpracował także z naukowcami z Węgier: dr Ágnes Csiszár z University of West Hungary oraz dr Tamásem Hofmannem z University of Sopron. Bardzo szeroką współpracę Habilitant prowadzi z naukowcami z ośrodków krajowych, łącznie z 7 różnych ośrodków m. in. dr Katarzyną Berent z AGH, prof. dr hab. Wojciechem Puszem i dr Katarzyną Patejuk z UPW, z prof. Dr hab. Barbarą Tokarską-Guzik z UŚ, z prof. Dr hab. Marleną Lembicz z UAM.

Podsumowując, uważam, że aktywność naukowa Habilitanta pod względem publikacyjnym jest dobra, kolejne prace wskazują na ciągły rozwój naukowy i doskonalenie warsztatu naukowego jak również umiejętność nawiązywania współpracy. Odzwierciedleniem dobrej

aktywności jest rozpoznawalność dr Kamila Najberka w środowisku naukowym, o czym świadczy stosunkowo duża, jak na ten etap kariery naukowej, liczba cytowań oraz zaproszenia do recenzowania manuskryptów w międzynarodowych czasopismach. Działalność publikacyjna Habilitanta jest ważna poznawczo, a wyniki badań mogą mieć implikacje praktyczne. Habilitant wykazuje się aktywnością w pozyskiwaniu środków na badania, spełnia też ustawowy wymóg aktywności naukowej w więcej niż jednej instytucji. Tak więc, moja ogólna ocena dorobku naukowego Habilitanta jest pozytywna, uważam, że jest on wystarczający w postępowaniu habilitacyjnym.

### **5. Ocena osiągnięć dydaktycznych, organizacyjnych i popularyzatorskich**

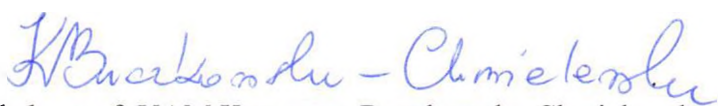
Habilitant jest zatrudniony na stanowisku adiunkta w Instytucie Polskiej Akademii Nauk, z tego też względu nie ma na swoim koncie klasycznej aktywności dydaktycznej i doświadczenia jako nauczyciel akademicki. Niewielkie doświadczenie w zakresie kształcenia kadry stanowi funkcja promotora pomocniczego w przewodzie doktorskim. Ponadto, Habilitant był inicjatorem organizowania Festiwalu Nauki w Instytucie Ochrony Przyrody PAN w Krakowie i zorganizował pięć edycji tego Festiwalu. Bierze też czynny udział w popularyzowaniu wiedzy o gatunkach obcych w Polsce pisząc artykuły popularnonaukowe na ten temat, a jeden z nich był zalecany przez Kuratorium Oświaty w Krakowie jako literatura wymagana dla uczniów gimnazjum startujących w olimpiadzie biologicznej w roku szkolnym 2017/2018. Habilitant angażował się w aktywność organów kolegialnych w macierzystym Instytucie, w 2022 r. był członkiem Komisji konkursowej ds. finansowania badań służących rozwojowi młodych naukowców i uczestników studiów doktoranckich. Działalność dydaktyczną i organizacyjną habilitanta można zatem ocenić jako satysfakcjonującą. Pomimo, że sama działalność dydaktyczna jest bardzo skromna to można ją ocenić pozytywnie, gdyż wynika to z faktu, że miejsce zatrudnienia Habilitanta nie jest ośrodkiem uniwersyteckim. Na korzyść Habilitanta przemawia to, że nie zmarnował czasu i energii zaoszczędzonej na działalności dydaktycznej, ale wykorzystał na współpracę z otoczeniem i sektorem gospodarczym, która przyniosła wymierne skutki w postaci wdrożonej w 2015 roku rekomendacji dla ochrony węża Eskulapa w Bieszczadach, jak również 3 ekspertyz wykonanych na zamówienie instytucji publicznych. Dzięki tej współpracy dr Najberk otrzymał trzyletnie stypendium „Doctus” z Małopolskiego funduszu stypendialnego, które jest przyznawane za osiągnięcia naukowe sprzyjające rozwojowi Województwa Małopolskiego.



## 6. Wniosek końcowy

Stwierdzam, że przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe oraz pozostała aktywność naukowa, dydaktyczna, organizacyjna i popularyzatorska doktora Kamila Najberka spełniają wymogi określone w Ustawie Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dn. 20 lipca 2018 r. W związku z tym pozytywnie opiniuję wniosek o nadanie dr. Kamilowi Najberkowi stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne.

Poznań, 20 marca 2023

  
dr hab., prof. UAM Katarzyna Buczkowska-Chmielewska