

Prof. dr hab. inż. Arkadiusz Nędzarek
Katedra Bioinżynierii Środowiska Wodnego i Akwakultury
Wydział Nauk o Żywności i Rybactwa
Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie

Szczecin, 9 września 2025 r.

RECENZJA osiągnięcia naukowego

pt. *Potencjał inwazyjny i wpływ obcych gatunków ryb w kontekście zmiany klimatu*
oraz dorobku naukowego dr. Alego Serhana Tarkana, w związku z postępowaniem
o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dyscyplinie nauki biologiczne

1. Podstawa formalno-prawna i merytoryczna opracowania recenzji

Podstawa prawna

Niniejsza recenzja została wykonana zgodnie z Ustawą z dnia 20 lica 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2024 r. poz. 1571 z póź. zm.)

Podstawa formalna

Recenzja została wykonana w myśl Postanowienia Komisji Uniwersytetu Łódzkiego do spraw stopni naukowych w dyscyplinie nauki biologiczne (Znak sprawy 1/2/PH/2025) z dnia 27 maja 2025 r. powołującego mnie na recenzenta w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego dr. Alemu Serhanowi Tarkanowi w dyscyplinie nauki biologiczne.

Podstawa merytoryczna

Podstawę merytoryczną recenzji stanowią:

A. Osiągnięcie naukowe w postaci cyklu ośmiu publikacji powiązanych tematycznie, którym Habilitant nadał zbiorczy tytuł ***Potencjał inwazyjny i wpływ obcych gatunków ryb w kontekście zmiany klimatu***. Publikacje wchodzące w skład osiągnięcia habilitacyjnego:

1. [25] Tarkan et al. *Fisheries Management and Ecology* (2012) 19: 167-177,
2. [105] Tarkan et al. *Biological Invasions* (2021) 23: 3201-3214,
3. [112] Tarkan et al. *The European Zoological Journal* (2022) 89: 102-114,

4. [117] Emiroğlu et al. *Biological Invasions* (2023) 25: 1907-1920,
5. [129] Tarkan et al. *Scientific Reports* (2023) 13: 17635,
6. [139] Tarkan et al. *Journal of Environmental Management* (2024) 358: 120779,
7. [158] Tarkan et al. *Neobiota* (2024) 95: 267-278,
8. [165] Tarkan et al. *Scientific Reports* (2024) 14: 31059.

B. Materiały, stanowiące załączniki do Wniosku do Rady Doskonałości Naukowej z dnia 16 stycznia 2025 r. o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne, przekazane recenzentowi w wersji elektronicznej (zapis pdf) w dniu 25 lipca 2025 roku, a w szczególności: Autoreferat (Załącznik 2); Wykaz osiągnięć naukowych stanowiących znaczny wkład w rozwój dyscypliny (Załącznik 3); Oświadczenia współautorów (Załącznik 4); Dyplom doktora (Załącznik 5); Publikacje wchodzące w skład osiągnięcia (Załącznik 6); Wybrane pozostałe publikacje naukowe (Załącznik 7).

2. Podstawowe informacje o Kandydacie

Pan dr Ali Serhan Tarkan w 2002 roku uzyskał tytuł magistra na kierunku Ekologia, a w 2007 roku uzyskał stopień doktora w dyscyplinie nauki biologiczne (Instytut Nauk Przyrodniczych¹, Uniwersytet Stambulski, Stambuł, Turcja). W 2009 roku Habilitant uzyskał także tytuł licencjata na kierunku Rybołówstwo (Wydział Rybołówstwa, Uniwersytet Ege, Izmir, Turcja).

Kariera zawodowa Habilitanta związana jest z pracą w uczelniach wyższych. W latach 2000-2023 był asystentem badawczym (do 2008 r.), adiunktem (do 2010 r.) profesorem nadzwyczajnym (do 2015 r.) i ostatecznie profesorem (do 2023 r.) na Wydziale Rybołówstwa, Uniwersytet Muğla Sıtkı Koçman, Muğla, Turcja. Od marca 2024 roku pracuje jako profesor uczelni w grupie pracowników badawczych w Katedrze Ekologii i Zoologii Kręgowców, Uniwersytet Łódzki, Łódź, Polska.

Dr Ali Serhan Tarkan swoją aktywność naukową realizował w ramach współpracy międzynarodowej. Prowadził badania na Uniwersytecie Helsińskim (Finlandia), odbył roczny staż na Tokijskim Uniwersytecie Nauk Morskich i Technologii (Japonia), był stypendystą British

¹ Nazwa Instytutu zgodna z Dyplomem doktorskim (Załącznik 4)

Council (prowadził badania w dwóch ośrodkach naukowych w Wielkiej Brytanii: Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science (Cefas) w Lowestoft oraz w University College London), odbył miesięczny staż w Akademii Nauk Republiki Czeskiej w Brnie, w latach 2023-2024 prowadził badania jako badacz wizytujący na Uniwersytecie w Bournemouth (Wielka Brytania). Odbył cztery kursy i szkolenia w ośrodkach zagranicznych (Finlandia i Japonia). Kandydat zrealizował 7 projektów finansowanych w drodze konkursów krajowych (Tureckich) i Europejskich o łącznym budżecie 3,15 mln €. W 3 projektach pełnił funkcję kierownika.

Habilitant wypromował dwóch doktorantów i siedmiu magistrów. Wykazuje także aktywność organizacyjną i popularyzującą naukę (np. pełnił funkcje: Koordynatora Egzaminów, Kierownika Katedry Nauk Podstawowych, Koordynatora Prac Dyplomowych; brał udział w Dniach Otwartych). Jest członkiem międzynarodowych towarzystw naukowych oraz bierze aktywny udział w pracach komitetów redakcyjnych czasopism naukowych.

3. Ocena osiągnięcia naukowego będącego przedmiotem postępowania habilitacyjnego

We wniosku o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego dr Ali Serhan Tarkan wskazał jako swoje główne osiągnięcie naukowe cykl ośmiu publikacji powiązanych tematycznie, którym nadał zbiorczy tytuł ***Potencjał inwazyjny i wpływ obcych gatunków ryb w kontekście zmiany klimatu***. Wystąpienie to jest zgodne z Ustawą z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (tj. Dz.U. z 2024 r. poz. 1571 ze zm.).

Wszystkie prace zostały opublikowane w prestiżowych czasopismach uwzględnionych w załączniku do Komunikatu Ministra Nauki z dnia 5 stycznia 2024 r. w sprawie wykazu czasopism naukowych i recenzowanych materiałów z konferencji międzynarodowych oraz indeksowanych w bazach Web of Science oraz Scopus. Ich łączny Impact Factor wynosi 28,6 a łączna liczba punktów wyliczona została przez Habilitanta na 1060. W ocenie recenzenta wartość ta jest jednak niższa, bowiem dla publikacji z 2012 roku (pozycja nr 25) należało uwzględnić punktację z roku opublikowania artykułu (tj. 25 punktów a nie 100). Kandydat podał, że artykuły te były cytowane 48 razy, można uznać to za stosunkowo niską wartość, jednak należy podkreślić, że są to artykuły opublikowane głównie w ostatnich 3 latach i już zostały zauważone przez innych badaczy na co wskazują odnotowane ich nowe cytowania. Można więc założyć, że ten wskaźnik będzie miał charakter rosnący.

Publikacje wchodzące w skład ww. cyklu mają charakter wieloautorski - zespoły liczyły od 3 do nawet 36 autorów (praca nr 139). Należy podkreślić, że w skład autorów, oprócz

naukowców z Turcji, wchodzą także badacze różnych ośrodków naukowych z Europy, Azji oraz z USA. Wskazuje to na zdolność Habilitanta do współpracy z naukowcami różnych ośrodków zagranicznych i tworzenia trwałych zespołów autorskich o charakterze międzynarodowym. W siedmiu artykułach Habilitant jest pierwszym współautorem, a w jednym jest ostatnim i zgodnie z deklaracją zawartą w Autoreferacie zawsze był autorem korespondencyjnym. Kandydat zadeklarował także istotny wkład osobisty w przygotowaniu artykułów, w tym między innymi: opracowanie koncepcji, pozyskanie środków finansowych, koordynacja prac badawczych, pobór próbek w terenie, analiza danych, przygotowanie manuskryptu, sformułowanie wniosków. Bazując na załączonych oświadczeniach pozostałych współautorów (Załącznik 4) można uznać, że osobisty wkład Habilitanta w przygotowaniu artykułów był faktycznie wiodący.

Publikacje składające się na osiągnięcie naukowe Habilitanta dotyczą istotnej dla funkcjonowania ekosystemu problematyki związanej z presją gatunków inwazyjnych na gatunki natywne, związane z tym skutki ekonomiczne oraz aspekty prawne, przez co mają charakter poznawczy i aplikacyjny. W badaniach Habilitant skoncentrował się na ichtiofaunie, realizując następujące zadania:

- *identyfikowanie kluczowych cech, które przyczyniają się do sukcesu gatunków inwazyjnych w zasiedlaniu nowego środowiska.* W tym obszarze, na przykładzie bassy słonecznego (*Lepomis gibbosus*) pochodzącego z jednej populacji założycielskiej, wykazał istotne różnice między lokalizacjami w rdzeniu i na froncie inwazji, które były niezależne od czynników środowiskowych. Bas słoneczny zasiedlający obszary frontu inwazji charakteryzował się stosunkowo niską liczebnością, wykazywał stosunkowo wysokie inwestycje reprodukcyjne (cięższe gonady, wyższa płodność, mniejsze jaja) oraz szybsze tempo wzrostu niż ryby w miejscach położonych w centrum inwazji. Badania potwierdziły wysoką plastyczność fenotypową cech cyklu życiowego tego gatunku, która była związana z ich stadium inwazji i nie była związana z podstawowymi różnicami genetycznymi. Podkreślić należy, że plastyczność fenotypowa została zaobserwowana u populacji zasiedlających stosunkowo małe dorzecze (praca nr 105).

- *badanie wpływu gatunków inwazyjnych na gatunki rodzime.* Habilitant przez 6 lat badał ekologiczne konsekwencje inwazji karasia srebrzystego (*Carassius gibelio*) dla gatunków natywnych (praca nr 25). Wykazał, że wraz ze wzrostem zagęszczenia *C. gibelio* postępował spadek zagęszczenia rodzimych ryb, spadek wskaźnika GSI oraz stopniowe skracanie czasu

trwania tarła. Zaobserwował także wypuszczanie ikry przez *C. gibelio* podczas tarła gatunków rodzimych, co mogło dodatkowo negatywnie wpływać na ich rozród. Charakter pionierski miały badania eksperymentalne przedstawione w pracy nr 158. Pozyskano w nich wyniki do analizy ryzyka pokolenia F1 hybryd karpia pospolitego (*Cyprinus carpio*) i złotej rybki (*Carassius auratus*). Jak twierdzi Habilitant, są to pierwsze wyniki oceniające konsekwencje ekologiczne obecności gatunków inwazyjnych i ich hybryd F1 w rybołówstwie rekreacyjnym. Dodatkowo wskazał, że hybrydy z pierwszego pokolenia mogą stwarzać nawet większe zagrożenie ekologiczne niż gatunki rodzicielskie, dlatego postuluje konieczność uwzględniania hybryd w strategiach ochrony i zarządzania.

- *ocena skutków ekonomicznych generowanych przez gatunki inwazyjne*. W tym obszarze swojej działalności naukowej Habilitant wykonał pierwszą dla Turcji analizę zgłoszonych kosztów ekonomicznych spowodowanych inwazjami biologicznymi (paca nr. 139). W mojej ocenie jest to bardzo wartościowe opracowanie, wskazujące obok analizy udokumentowanych strat finansowych, także poważne luki w rejestrowaniu i szacowaniu strat i ponoszonych kosztów. Dlatego, dr Tarkan postuluje potrzebę usprawnienia działalności odpowiednich organów administracji państwowej w obszarze rejestrowania kosztów, ale także opracowywania bardziej odpowiednich strategii zarządzania.

- *wykorzystanie modelowania predykcyjnego*. Habilitant za pomocą modelowania predykcyjnego ocenił (w pracach 117 i 129) potencjalne i przyszłe rozprzestrzenianie się gatunków inwazyjnych w różnych scenariuszach środowiskowych (uwzględniając także wpływ zmian klimatu). Dr Tarkan w konkluzji tych badań z jednej strony sugeruje, żeby wyniki traktować z pewną ostrożnością a z drugiej wskazuje konkretne działania jakie powinny być wprowadzone w celu ochrony gatunków rodzimych. Działania te powinny obejmować kompleksowe strategie zapobiegania nowym introdukcjom i translokacjom gatunków obcych oraz poprawę stanu ekologicznego siedlisk w celu zwiększenia odporności populacji natywnych, a w szczególności gatunków endemicznych.

- *testowanie metody Dispersal-Origin-Status-Impact (DOSI) w szacowaniu ryzyka*. Habilitant potwierdził użyteczność metody DOSI (traktująca inwazje biologiczne jako zjawiska na poziomie populacji a nie gatunku) w ocenie zagrożeń stwarzanych przez gatunki nierodzące. Metoda ta jest niezależna od już ustanowionych systemów klasyfikacji zagrożeń biologicznych i przepisów prawnych przez co oferuje bardziej precyzyjną ocenę szacowania

ryzyka i może pomóc odpowiednim instytucjom w tworzeniu ukierunkowanych strategii zarządzania dostosowanych do konkretnych siedlisk i kontekstów ekologicznych.

W mojej opinii wszystkie prace wchodzące w skład osiągnięcia mają wysoki poziom naukowy i świadczą o dogłębnej znajomości zjawisk i procesów ekologicznych generowanych przez gatunki inwazyjne. Zawarte w nich wyniki dostarczają nowych informacji na wybrane, wciąż słabo poznane, aspekty interakcji między gatunkami natywnymi a inwazyjnymi, wpływu inwazji na funkcjonowanie ekosystemu, konsekwencji ekonomicznych oraz wskazują kierunki w ustanawianiu przepisów prawnych. **Tym samym osiągnięcia naukowe zaprezentowane pod wspólnym tytułem stanowią znaczący wkład Habilitanta w rozwój nauk biologicznych.**

4. Ocena pozostałych osiągnięć naukowych

Na pozostałe osiągnięcia naukowo-badawcze Pana dr Alego Serhana Tarkana (pomijając prace zawarte w osiągnięciu habilitacyjnym) składa się 157 artykułów naukowych o łącznym Impact Faktorz (zgodnie z rokiem publikacji) równym 443. Z tej puli, 150 publikacji o sumarycznym IF = 438,9, powstało po uzyskaniu stopnia doktora i było opublikowanych w bardzo dobrych czasopismach naukowych o szerokim zasięgu międzynarodowym.

Pozostały dorobek naukowy Habilitanta jest zróżnicowany, ale generalnie skoncentrowany na zagadnieniach związanych z ichtiologią. Przed doktoratem badał On historie życiowe, zachowania rozrodcze oraz wzorce wzrostu dominujących gatunków ryb karpiowatych zasiedlających akweny w Turcji. Po tym etapie aktywności naukowej, dr Ali Serhan Tarkan włączył się w nurt badań ukierunkowanych na (i) zrozumienie wpływu działalności człowieka na ichtiofaunę słodkowodną, (ii) ochronę gatunków zagrożonych, (iii) badanie biologii inwazji gatunków obcych, (iv) zarządzanie rybołówstwem. Te bardzo zróżnicowane problemy i tematy badawcze realizował w Turcji oraz w innych regionach Europy we współpracy z międzynarodowymi zespołami badawczymi. Efekty tych badań publikował w czasopismach naukowych oraz popularyzował podczas wystąpień na konferencjach naukowych (21 wygłoszonych referatów), przeważnie o zasięgu międzynarodowym (69 konferencji, w tym 37 poza Turcją). Habilitant był także współorganizatorem 4 konferencji międzynarodowych.

Według Web of Science, dr Ali Serhan Tarkan ma indeks Hirsha równy 28, a liczba cytowań w 2024 roku wynosiła 2037 (bez autocytowań) co wskazuje na wysoką wartość prowadzonych badań, docenionych i wykorzystywanych przez innych naukowców.

Posumowanie i wnioski

Na podstawie otrzymanej dokumentacji dołączonej do wniosku o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego można stwierdzić, że Pan dr Ali Serhan Tarkan jest naukowcem już ukształtowanym, bowiem opanował szeroki wachlarz metod badawczych (terenowych i laboratoryjnych), który pozwala na prowadzenie interdyscyplinarnych badań. Posiada umiejętność analitycznej syntezy danych oraz formułowania wniosków, również o charakterze aplikacyjnym. Kandydat potrafi współpracować w międzynarodowych zespołach, realizujących także projekty finansowane w drodze konkursów krajowych i zagranicznych. W zespołach tych dr Ali Serhan Tarkan wielokrotnie pełnił wiodącą rolę inicjując własne koncepcje naukowe. Efektem tego jest spory dorobek naukowy, którego wyniki publikowane są w czasopiśmie o zasięgu światowym oraz popularyzowane podczas konferencji międzynarodowych. Habilitant jest także aktywnym dydaktykiem i mentorem dla kolejnych pokoleń młodych naukowców.

Biorąc pod uwagę zasadnicze osiągnięcie naukowe, wnoszące znaczny wkład w rozwój wiedzy o ichtiofaunie oraz bardzo bogaty i gatunkowo dobry dorobek publikacyjny, konferencyjny a także aktywność dydaktyczną stwierdzam, że Pan dr Ali Serhan Tarkan osiągnął dojrzałość do prowadzenia samodzielnej pracy badawczej i spełnia wszystkie warunki stawiane w postępowaniu habilitacyjnym, a określone w Ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2024 r. poz. 1571 z późn. zm.) W związku z tym, wnioskuję do Komisji Uniwersytetu Łódzkiego do spraw stopni naukowych w dyscyplinie nauki biologiczne o dopuszczenie Pana dr Alego Serhana Tarkana do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego w dyscyplinie nauki biologiczne.

