



Europejskie Regionalne
Centrum Ekohydrologii
Polskiej Akademii Nauk



unesco

Centrum
Pod auspicjami
UNESCO

Łódź 12.06.2026

Prof. dr hab. Maciej Zalewski
Europejskie Regionalne Centrum Ekohydrologii
Polskiej Akademii Nauk
ul. Tylna 3, 90-364 Łódź

Recenzja Pracy habilitacyjnej Dr Sofii Celewicz

Woda została w 2023 roku uznana przez ONZ za najważniejszy czynnik, dla przyspieszenia zrównoważonego rozwoju. Wynika to z faktu, że ocieplanie i procesy pochodne zmian klimatu modyfikują znacząco cykl hydrologiczny i zasoby wody, a jednocześnie zredukowanie w wyniku działalności człowieka o 50% biomasy roślin lądowych powoduje drastyczne obniżenie zdolności adaptacyjnych ekosystemów zlewni do zmian klimatu i innych form antropopresji. Obydwa czynniki są intensyfikowane przez przyspieszone odprowadzanie wody do oceanów w wyniku melioracji, prostowania rzek, uszczelniania powierzchni obszarów zurbanizowanych oraz przez zwiększone parowanie w wyniku „homogenizacji” intensywnie eksploatowanych obszarów rolnych, w których postępuje eliminacja zadrzewień śródpolnych oraz małych śródpolnych astatycznych zbiorników wodnych.

Funkcja ekologiczna zbiorników astatycznych ma wieloaspektowy charakter. Stabilizują one bilans cieplny i dzięki parowaniu redukują efekt suszy na sąsiadujących obszarach, absorbują i zamieniają biogeny spływające z pól na biomasę/materie organiczną, przez co w monokulturowym krajobrazie zwiększają bioróżnorodność zarówno w wodzie i na lądzie.

Osiągnięcia naukowe w postaci zbioru sześciu prac naukowych dr Sofii Celewicz opublikowane w prestiżowych czasopismach wyjaśniają procesy kształtowania struktury zbiorowisk fitoplanktonu przez wybrane czynniki biotyczne i abiotyczne w drobnych astatycznych zbiornikach wodnych.

Poznanie struktury i znaczenia czynników abiotycznych i biotycznych dla sukcesji ekologicznej i szerzej dynamiki zbiorowisk fitoplanktonu ma poważne znaczenie nie tylko naukowe, ale również stanowi podstawę dla rozwoju transdyscyplinarnej ekohydrologii (TEH): jednego z trzech priorytetów Międzyrządowego Programu Hydrologicznego ONZ. Celem (TEH) tej integrującej różne dyscypliny wiedzy nauki jest nie tylko odkrywanie nowych własności funkcjonowania systemów ekologicznych takich jak ekosystemy wodne i ich zlewnie, ale również tworzenie na podstawie pogłębianej wiedzy innowacyjnych rozwiązań dla poprawy czterech fundamentalnych czynników zrównoważonego rozwoju: wody, bioproduktywności/bioróżnorodności, korzyści dla społeczeństwa i odporności (Resilience).

Z punktu widzenia metodologii nauki przedstawione mi osiągnięcia naukowe dr Sofii Celewicz, w postaci serii publikacji w prestiżowych czasopismach stanowią logiczną sekwencję formułowania coraz bardziej zaawansowanych hipotez w procesie badawczym. O ile w pierwszych swoich pracach autorka analizowała strukturę zespołów glonów w małych zbiornikach wodnych, to stopniowo wprowadza bardziej zaawansowane hipotezy badawcze takie jak oddziaływanie użytkowania zlewni (1) złożoność siedlisk (2), porównawcze badania nad znaczeniem makrofitów dla interakcji zespołów mikro alg i zooplanktonu w obszarach rolnych i leśnych(3) oraz wpływu biofiltracji skrzelonogów na strukturę fitoplanktonu.

Ostatnie dwie prace zrealizowane jako ciekawie zaprojektowane eksperymenty laboratoryjne przyczyniają się do dalszego pogłębiania wiedzy na temat funkcjonowania biocenoz małych zbiorników astatycznych. W pracy czwartej wyjaśniono złożoność reakcji zespołu fitoplanktonu na presję filtracyjną i znaczenie płci filtratora na efektywność eliminacji glonów. Najciekawszych wniosków dostarcza ostatnia praca z serii (2025) zrealizowana w warunkach laboratoryjnych w której wyjaśniono wpływ zmian klimatu na sukcesje zespołów glonów w zbiornikach astatycznych. Przeanalizowano różne scenariusze z uwzględnieniem foto periodu i temperatury. Wykazano, że w wyniku postępujących zmian klimatu będzie następował zmiana w występowaniu gatunków i w konsekwencji zmiany w bioróżnorodności i strukturze sieci troficznych co może mieć znaczenie dla stosowania i adaptacji rozwiązań bliskich naturze dla ograniczania symptomów eutrofizacji takich jak np. biomanipulacja.

Ponadto należy podkreślić, że przedstawione prace jak również cały dorobek Pani dr Celewicz wykazuje przydatność poszczególnych gatunków glonów jako bioindykatorów niezbędnych dla diagnozy stanu ekologicznego, która z kolei stanowi podstawę dla działań ochronnych i rekultywacji

nie tylko astatycznych zbiorników wodnych. Szczególnie ważne jest wykazanie, że zróżnicowanie morfologiczne i przestrzenne roślin wodnych ma istotne znaczenie w kształtowaniu struktury fitoplanktonu, a także istotne różnice w strukturze zespołów glonów w zbiornikach polnych i leśnych, co ma znaczenie w ocenie jakości siedlisk dla organizmów wodnych oraz źródeł wody dla kręgowców w lasach i obszarach agrocenoz. Badania dr Celewicz szczególnie z ostatnich lat przyczyniają się do pogłębienia zrozumienia funkcjonowania sieci troficznych np. wpływ dużych skrzelonogów na strukturę zbiorowisk fitoplanktonu. Natomiast podjęcie badań w eksperymentalnych na wpływem temperatury i foto periodu stanowi ważny element dla całościowego zrozumienia sukcesji ekologicznej w małych zbiornikach, a także otwiera nowe pola badawcze i hipotezy np. wyjaśnienie czy i w jakich stadiach sukcesji dominacja określonych gatunków glonów np. sinic może być przyczyną toksyczności wody dla organizmów wodnych i lądowych korzystających ze zbiorników astatycznych jako źródła wody do picia. Ponadto udział w badaniach nad wpływem słomy z lnianki siewnej i słomy jęczmiennej na strukturę zbiorowisk fitoplanktonu z eutroficznego zbiornika wodnego z uwzględnieniem analizy mikrobiologicznej, biogenów i polifenoli stanowi przykład badań transdyscyplinarnych tzn. zakumulowana wiedza na temat struktury i procesów zachodzących w zespołach glonów przyczynia się do opracowania metod biotechnologii ekosystemowych ograniczających symptomy eutrofizacji wód.

Powyższe prace naukowe zostały opublikowane w ważnych czasopismach:

Science of Total Environment (IF =6.55 ; 200 pkt.);

Scientific Reports (IF=4.6; 140 pkt) (3 prace);

PLOS One (IF=2.76; 40pkt.);

J. Limnology (IF=1.6 ; 25);

Warto podkreślić, że przed uzyskaniem stopnia doktora dr Celewicz opublikowała 4 prace dotyczące struktury fitoplanktonu, natomiast po uzyskaniu stopnia doktora 28 prac w czasopismach o stopniowo wzrastającym Impact Factor. Ponadto opublikowała dwa rozdziały w monografiach naukowych i trzy w monografiach popularnonaukowych. Wystąpienia na konferencjach naukowych w kraju to 8 wystąpień przed doktoratem i 18 po doktoracie w tym 4 wystąpienia na konferencjach międzynarodowych.

W zrealizowanych projektach badawczych dr Celewicz pełniła funkcje kierownika grantu w jednym, głównego wykonawcy w jednym i wykonawcy w dwóch projektach. Zdobywała

doświadczenia na stażach w wielkiej Brytanii i Bułgarii, a także w licznych szkołach letnich dotyczących ekologii glonów.

Jako współprace z otoczeniem społecznym i gospodarczym należy wymienić 5 waloryzacji przyrodniczych dla Miasta Poznań.

Dane naukometryczne:

Sumaryczny IF 46.763

Liczba cytowani: Web of Science 312 bez autocytowań 28

Scopus 363 bez autocytowań 331

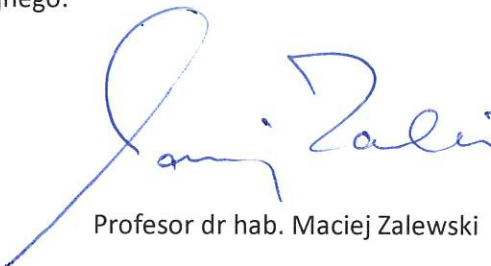
Indeks Hirscha : 11

Podsumowanie

Sekwencja prac naukowych przedstawionych mi do zrecenzowania stanowią nie tylko znaczący wkład w rozwój Fykologii, ale również ważny fundament dla rozwoju transdyscyplinarnego podejścia do gospodarowania zasobami środowiska przyrodniczego w tym szczególnie ekosystemów wodnych w obszarach rolnych. W warunkach postępującej degradacji Biosfery niezbędne jest rozwijanie systemowego podejścia, które restytuuje bioproduktywność/bioróżnorodność, zwiększa korzyści dla społeczeństwa i odporność na zmiany klimatu oraz inne formy antropopresji. Takie transdyscyplinarne podejście jest szczególnie istotne w kontekście stanowiska International Science Council, która w obliczu wyzwań stojących przed ludzkością definiuje naukę XXI wieku jako: *Integrative, problem solving, policy oriented*, co można przełożyć następująco: integracja różnych dyscypliny wiedzy, jest ważna dla rozwiązywania narastających problemów dotyczących osiągnięcia zrównoważonego i trwałego rozwoju. Przyjęcie jako punktu odniesienia dokumentów strategicznych formułowanych przez organizacje międzynarodowe jest niezbędne dla efektywnych działań i ich synergii dla zrównoważonego korzystania z zasobów Biosfery i bezpiecznej przyszłości.

Stwierdzam, że przedstawione przez dr Sofię Celewicz osiągnięcia naukowe oraz powstały dorobek naukowy, organizacyjny, dydaktyczny i popularyzatorski spełniają kryteria stawiane kandydatom do stopnia doktora habilitowanego unormowane art. 219 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 220 r. poz. 85 z póź. Zm.) a jej dorobek zawiera

osiągnięcie naukowe stanowiące znaczny wkład w rozwój dyscypliny. Wnoszę o dopuszczenie wniosku dr Sofii Celewicz do dalszego etapu postępowania habilitacyjnego.



Profesor dr hab. Maciej Zalewski

