

dr hab. inż. Wojciech Dobicki  
Zakład Hydrobiologii i Akwakultury  
Instytut Biologii  
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Recenzja pracy doktorskiej mgr Aurelii Barbary Cegłowskiej  
pt. „Ekotopowe zróżnicowanie *Elodea canadensis* z Polski zachodniej”  
wykonanej w Katedrze Ekologii, Biogeochemii i Ochrony Środowiska na  
Wydziale Nauk Biologicznych Uniwersytetu Wrocławskiego pod kierunkiem  
prof. dr hab. Aleksandry Sameckiej-Cymerman  
oraz dr inż. Szymona Jusika z Katedry Ekologii i Ochrony Środowiska  
Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu

Przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska pani mgr Aurelii Barbary Cegłowskiej pt.: „Ekotopowe zróżnicowanie *Elodea canadensis* z Polski zachodniej” jest opisem występowania moczarki kanadyjskiej na tle szczegółowego omówienia warunków siedliskowych takich jak właściwości fizykochemiczne wody i parametry hydromorfologiczne siedlisk. Dodatkowo autorka przeanalizowała kumulację 9 metali w tkankach moczarki kanadyjskiej pochodzącej z 17 małych rzek o różnym stopniu zanieczyszczenia oraz przeprowadziła eksperyment laboratoryjny, którego celem było prześledzenie zdolności kumulowania Zn i Cu, zmian biomasy i wpływu metali na żywe komórki blaszki liściowej *E. canadensis*. Podjęcie tych badań należy uznać za interesujące i uzasadnione z poznawczego punktu widzenia oraz szeroko rozumianej ochrony środowiska przyrodniczego.

Przedstawiona do oceny zwrta praca obejmuje 59 stron maszynopisu w tym kopie 2 artykułów naukowych. Praca zawiera 4 rozdziały, jej zasadniczą częścią są 2 opublikowane artykuły naukowe, które poprzedzone są Wprowadzeniem (rozdział 1) a ostatni rozdział stanowi Podsumowanie (rozdział 4). Rozdziały Wprowadzenie i Podsumowanie zawierają odpowiednio: 46 i 30 wybranych, najważniejszych pozycji piśmiennictwa. Praca zawiera także streszczenie w

języku polskim i angielskim. Taka forma doktoratu, gdzie zasadniczą jej częścią są opublikowane artykuły jest obecnie często praktykowana i jest dopuszczalna przez Ustawę z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. Nr 65, poz. 595, z późn. zm.). Z punktu widzenia recenzenta zadanie oceny wyników opublikowanych badań jest ułatwione, gdyż artykuły te zostały już zrecenzowane (i to zazwyczaj przez 2 niezależnych recenzentów) i można być pewnym, że są poprawne zarówno pod względem metodycznym jak i merytorycznym.

Oba artykuły ukazały się w języku angielskim, w renomowanych czasopismach naukowych: art. pt. „Habitat requirements of *Elodea canadensis* Michx. in Polish rivers”, opublikowany został w *Oceanological and Hydrobiological Studies* (IF: 0,54; 15 pkt. MNiSW, opublikowany online 12 grudnia 2017) oraz art. pt. „Copper and zinc in *Elodea canadensis* from rivers with various pollution levels” opublikowany w *Ecological Indicators* w roku 2016 (IF: 3,898; 35 pkt. MNiSW). Publikacje te są wieloautorskie, a Pani Cegłowska jest ich pierwszym autorem. W dostarczonym mi do recenzji materiale znajdują się oświadczenia doktorantki i współautorów u ich udziale w publikacjach. Doktorantka swój udział w obu publikacjach oszacowała na 60%. Szkoda, że w oświadczeniu tym nie wyjaśniono na czym polegał indywidualny udział w publikacjach. W pierwszej publikacji Pani Cegłowska jest wymieniona jako „corresponding author” dlatego zakładałam, że jej udział dotyczył nie tylko opracowania merytorycznego pracy ale także zredagowania tekstu publikacji zgodnie z wymaganiami czasopisma a także obejmował korespondencję z redakcją i odpowiedzi na recenzje. Świadczy to o opanowaniu techniki pisanie prac naukowych w czasopismach recenzowanych. Pozostali współautorzy oszacowali swój udział od 5 do 20% a polegał on głównie na „konsultacjach naukowych w publikacjach”. W mojej ocenie doktorantka niepotrzebnie złożyła oświadczenie za pana dr Kolona i Kempersa gdyż Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 19 stycznia 2018 r. w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzania czynności w przewodzie doktorskim stanowi że „w przypadku gdy praca zbiorowa ma więcej niż pięciu współautorów, kandydat przedkłada oświadczenie określające jego indywidualny wkład w powstanie tej pracy oraz oświadczenia co najmniej czterech pozostałych współautorów. Kandydat jest zwolniony z obowiązku przedłożenia oświadczenia w przypadku śmierci współautora, uznania go za zmarłego albo jego trwałego uszczerbku na zdrowiu uniemożliwiającego uzyskanie wymaganego oświadczenia”. Oświadczenia te nic szczególnego nie wnoszą, tym bardziej, że udział obu tych współautorów w powstaniu pracy był śladowy.

Ogólnie mogę stwierdzić, że opublikowane wyniki badań doktorantki, włączone do doktoratu, stanowią spójny tematycznie zbiór artykułów naukowych.



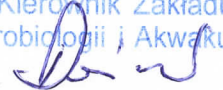
We Wprowadzeniu autorka cytując odpowiednią literaturę ogólnie naświetliła warunki środowiskowe, które mogą kształtować zróżnicowanie zbiorowisk roślinnych w rzekach. Moczarka kanadyjska *Elodea canadensis* jest dzisiaj powszechnie występującym gatunkiem w wodach Polski. Z uwagi na to, że makrofity mogą kumulować najróżniejsze zanieczyszczenia, wykorzystywane są dla potrzeb monitoringu środowiska. *Elodea canadensis*, posiada dużą zdolność do przystosowania się do warunków środowiskowych dlatego dobrze nadaje się do tego celu. Ponadto dzięki łatwej uprawie i szybkiemu tempu wzrostu może być wykorzystana do doświadczeń laboratoryjnych dotyczących toksycznego wpływu ksenobiotyków. Te cechy moczarki kanadyjskiej *Elodea canadensis* zapewne zdecydowały, że autorka ten akurat gatunek wybrała jako przedmiot swoich badań. Szkoda, że w tym rozdziale autorka niewiele miejsca poświęca na przedstawienie powodów, które skłoniły ją na podjęcia badań a które doprowadziły do powstania artykułu „Habitat requirements of *Elodea canadensis* Michx. in Polish rivers”. Publikacja ta w mojej ocenie jest wartościowa gdyż omawia rozmieszczenie geograficzne i amplitudę ekologiczną moczarki kanadyjskiej na podstawie analizy bardzo dużej ogólnopolskiej bazy danych. Baza ta zawiera ogromny zasób informacji dotyczących nie tylko składu fizykochemicznego wody lecz także parametrów hydromorfologicznych rzek i analizę składu gatunków współwystępujących z przedmiotowym gatunkiem. Statystyczna analiza tak wielu parametrów pozwala na miarodajne określenie bardzo złożonych zależności między występowaniem gatunku a różnymi warunkami siedliskowymi. Na koniec Wprowadzenia autorka przedstawiła założenia badawcze i testowane hipotezy, które doprowadziły do powstania artykułu „Copper and zinc in *Elodea canadensis* from rivers with various pollution levels”. W tym miejscu Autorka podkreśla, że przedmiotem badań były rośliny pochodzące z 17 małych rzek zlokalizowanych na terenie Polski zachodniej. W mojej ocenie najbardziej istotne w tej części badań było wybranie roślin z rzek o zróżnicowanym stopniu zanieczyszczenia a nie to, że wybrano rzeki płynące w zachodniej części Polski. Biorąc pod uwagę tytuł pracy doktorskiej, który podkreśla szczególną właściwość zachodniej Polski w zróżnicowaniu ekotopowym moczarki zastanawia mnie czy wykazane przez Autorkę cechy moczarki kanadyjskiej są swoiste dla tego rejonu Polski?. Ponieważ w pierwszym artykule badaniami objęto całą Polskę zastanawia mnie także czy Autorka dostrzega odmienną amplitudę ekologiczną moczarki kanadyjskiej np. w Polsce wschodniej?

Rozdział 4 – Podsumowanie podzielony jest na 6 podrozdziałów, z których dwa pierwsze omawiają wyniki zawarte w pierwszym artykule: „Amplituda ekologiczna *Elodea canadensis*” i „Gatunki makrofitów towarzyszące *Elodea canadensis*”. Kolejne 5 podrozdziałów omawia wyniki zawarte w drugim artykule: „Biotransfer i bioakumulacja *Elodea*

*canadensis*”, „Eksperyment laboratoryjny – zdolność *Elodea canadensis* do akumulowania Zn lub Cu”, „Eksperyment laboratoryjny – zmiany biomasy” oraz „Makroskopowe obserwacje wpływu Cu, Zn i Cu + Zn na żywe komórki”. Autorka stara się aby wyniki przeprowadzonych badań mogły być wykorzystane do ewentualnego praktycznego wykorzystania *Elodea canadensis* w oczyszczaniu ścieków. Warty podkreślenia jest także jeden z wniosków w którym Pani Cegłowska sugeruje, że moczarka kanadyjska wstępnie wystawiona na działanie metali znajdzie lepsze zastosowanie w systemach oczyszczania ze względu na jej zwiększoną zdolność akumulacji. Na koniec tego rozdziału autorka zebrała najważniejsze wnioski wypływające z przeprowadzonych badań.

Po analizie przedstawionych wyników badań stwierdzam, że p. mgr Aurelia Barbara Cegłowska zrealizowała cele sformułowane we Wstępie. Wysoko oceniam zarówno tą część badań, która omawia amplitudę ekologiczną moczarki kanadyjskiej na tle warunków siedliskowych w Polsce jak i badania terenowe i eksperymenty laboratoryjne dotyczące wpływu Cu i Zn na wzrost i kumulację w roślinach.

W trakcie prac doktorantka wykazała, że potrafi współpracować w zespołach wieloautorskich i wykorzystywać nowoczesne metody badawcze. Z przeprowadzonych badań mgr A. Cegłowska wyciągnęła poprawne wnioski, które stanowią oryginalne rozwiązanie problemu naukowego, co pozwoliło jej opublikować część wyników doktoratu w dobrych międzynarodowych czasopismach naukowych. Stwierdzam, że przedstawiona mi do recenzji praca doktorska mgr Aurelii Barbary Cegłowskiej stanowi wkład o charakterze naukowym i praktycznym, uzupełniającym dotychczasową wiedzę dotyczącą ekologii i biogeochemii moczarki kanadyjskiej *Elodea canadensis* i spełnia wymagania określone w Ustawie z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki ((Dz. U. Nr 65, poz. 595, z późn. zm.). Na tej podstawie proszę Wysoką Radę Wydziału Nauk Biologicznych Uniwersytetu Wrocławskiego o dopuszczenie Autorki rozprawy do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Kierownik Zakładu  
Hydrobiologii i Akwakultury  
  
dr hab. Wojciech Dobicki, prof. nadzw.