

dr hab. Piotr Kulesza

Lublin, 30 sierpnia 2023 r.

Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie

Wydział Nauk o Ziemi i Gospodarki Przestrzennej

Al. Kraśnicka 2D, 20-718 Lublin

### Recenzja rozprawy doktorskiej

mgr Agaty Szwarc

pt. „Taksonomia i ekologia małżoraczków (*Crustacea, Ostracoda*)  
wód okresowo wysychających półpustynnych obszarów południowej Afryki”  
*napisanej pod kierunkiem prof. dr hab. Tadeusza Namiotko*

## 1. Wstęp

Badania małżoraczków mają długą historię, sięgającą w Europie końca osiemnastego wieku. Przez dziesięciolecia fauna małżoraczków opisywana była w różnych pracach naukowych przede wszystkim pod kątem systematyki i taksonomii. Dopiero w połowie lat trzydziestych dwudziestego wieku zwrócono szczególną uwagę na zróżnicowanie warunków ekologicznych występowania poszczególnych gatunków małżoraczków, co otworzyło drogę do wykorzystania ich jako organizmów wskaźnikowych zmian paleośrodowiskowych. Współczesne prace podsumowujące dotychczasowe badania nad zróżnicowaniem taksonomicznym i ekologią małżoraczków wskazują, że stan wiedzy pozwala wprowadzić na wykorzystanie tych organizmów jako wskaźników zmieniających się w czasie warunków ekologicznych, jakkolwiek wciąż odkrywane są nowe gatunki *Ostracoda*, zaś bardziej szczegółowe badania ekologii tych dotychczas znanych, dostarczają informacji istotnych dla pełniejszej interpretacji zapisu paleośrodowiskowego. Wnioskiem wynikającym z prezentowanych w światowej literaturze naukowej podsumowań jest konieczność prowadzenia dalszych szczegółowych badań i analiz zarówno taksonomicznych jak i ekologicznych fauny małżoraczków w różnej skali przestrzennej. Jedynie pełne i wiarygodne dane umożliwiające precyzyjną identyfikację gatunku a następnie odpowiednie określenie warunków ekologicznych jego występowania daje podstawę możliwie precyzyjnej oceny skali i kierunku zmian warunków środowiskowych w przeszłości. Właściwe poznanie zmian paleośrodowisk jest z

kolei podstawowym elementem oceny współczesnych oraz prognozowania przyszłych kierunków zmian środowiska przyrodniczego, co w aspekcie współczesnych zmian klimatycznych jest zagadnieniem ciągle aktualnym.

Przedłożona mi do recenzji rozprawa doktorska przygotowana przez Panią magister Agatę Szwarc jest opracowaniem, które dobrze wpisuje się w ten rozwój badań. Głównym elementem rozprawy jest bowiem zarówno opis nowych dla nauki gatunków małżoraczków, jak również charakterystyka całych zgrupowań fauny i odniesienie składu gatunkowego do warunków ekologicznych ich występowania.

## **2. Koncepcja i struktura pracy**

Rozprawa doktorska mgr Agaty Szwarc obejmuje 4 artykuły naukowe, z których trzy zostały opublikowane w latach 2021-2023. Ostatni artykuł wchodzący w skład pracy jest materiałem przygotowanym do druku. Artykuły naukowe poprzedzone zostały streszczeniem rozprawy doktorskiej w języku polskim i angielskim, w którym Autorka przedstawiła ogólną charakterystykę fauny małżoraczków, podała najważniejsze, ogólne dane na temat obszarów, w których prowadziła badania i ogólną charakterystykę zbiorników wód okresowo wysychających. W dalszej części streszczenia Doktorantka przedstawiła cele podjętych badań. Na pierwszym miejscu wymieniła rozpoznanie faunistyczne zgrupowań fauny małżoraczków i opis nowych dla nauki gatunków. Kolejny wyznaczony cel to określenie składu gatunkowego i struktury dominacyjnej zgrupowań małżoraczków. Jako trzeci element badań wymieniła zbadanie wpływu czynników środowiskowych na występowanie fauny.

Pierwszy z artykułów wchodzących w skład pracy dotyczy opisu dwu nowych dla nauki gatunków małżoraczków: *Potamocypris meissneri sp. nov.* i *Sarscypridopsis harundineti sp. nov.*, pochodzących z okresowych zbiorników wodnych południowej Afryki. Artykuł został przygotowany przez zespół autorów, przy czym Doktorantka jest pierwszym autorem. Opublikowany w recenzowanym, ogólnodostępnym czasopiśmie ZooKeys zawiera opis taksonomiczny, dane charakteryzujące specyficzne cechy gatunkowe, porównanie do innych gatunków oraz dane na temat pochodzenia badanych okazów, łącznie z charakterystyką ekologiczną zbiorników wodnych. Artykuł kończy dyskusja o pozycji taksonomicznej opisanych gatunków względem dotychczasowego stanu wiedzy na temat zróżnicowania fauny małżoraczków.

W przypadku drugiego artykułu wchodzącego w skład rozprawy doktorskiej (Szwarc A., Namiotko T. 2022. *Biodiversity of non-marine Ostracoda (Crustacea) of Botswana: an annotated checklist with notes on distribution. Water 14(9), 1441*), Pani magister Agata Szwarc również jest

pierwszym autorem. Praca prezentuje wyniki badań terenowych przeprowadzonych przez autorów oraz analiz dostępnych źródeł informacji o występowaniu współcześnie żyjących i fosylnych *Ostracoda* na obszarach Botswany. Jak podają Autorzy, opisane wyniki badań terenowych pozwoliły na identyfikację aż 9 gatunków dotychczas nie identyfikowanych w badanych obszarach. Wykazano istotne różnice w składzie gatunkowym zgrupowań pomiędzy trzema regionami w tym kraju.

Trzeci artykuł (Szwarc A., Martens K., Meissner W., Namiotko T. 2023. *Evidence for conductivity- and macroinvertebrate-driven segregation of ostracod assemblages in endorheic depression wetlands in North West Province of South Africa. Diversity 15(5):614*) wchodzący w skład przedstawionej do recenzji rozprawy doktorskiej charakteryzuje zespoły małżoraczków występujących w trzech różniących się właściwościami siedliskowymi typach zbiorników wód śródlądowych na obszarach Prowincji Północno-Zachodniej Republiki Południowej Afryki. W omawianym artykule szereg określonych podczas badań terenowych zmiennych środowiskowych (wielkość badanych zbiorników wodnych, właściwości wody, charakter osadów i roślinności, geograficzne położenie obiektów badawczych, lokalizacja względem ośrodków osadniczych) odniesiono do ilościowo określonego składu gatunkowego zespołów małżoraczków. Dzięki zastosowaniu metod statystycznych Autorzy wykazali prawidłowości w kształtowaniu się struktury zespołów małżoraczków w zależności od abiotycznych parametrów siedliska, ale również w zależności od niektórych czynników biotycznych (konkurencja i drapieżnictwo).

Ostatnia, czwarta praca naukowa wchodząca w skład rozprawy doktorskiej jest artykułem naukowym przygotowanym do druku (On a new species of *Pseudocypris* Daday, 1910 (*Crustacea, Ostracoda*) from South Africa) autorstwa Agaty Szwarc i Tadeusza Namiotko. Dotyczy charakterystyki nowego gatunku małżoraczka z rodzaju *Pseudocypris*. Praca zawiera szczegółowy opis morfologiczny z ilustracjami przydatków i skorupki obu płci nowego gatunku zidentyfikowanego w okresowych zbiornikach wodnych Prowincji Północno-Zachodniej Republiki Południowej Afryki.

## **2. Realizacja pracy doktorskiej**

Treść artykułów naukowych przedstawionych jako praca doktorska w mojej opinii odpowiada zbiorczemu tytułowi pracy, zaś kolejne artykuły stanowią spójny zbiór analiz, pozwalający na realizację stawianych przez Autorkę celów pracy. Cel pierwszy jakim było rozpoznanie faunistyczne wybranych obszarów został zrealizowany przez 1) charakterystykę występujących w badanych obszarach gatunków dotychczas nie znanych nauce (pierwszy i czwarty

artykuł) oraz 2) przez szerszą analizę zróżnicowania fauny małżoraczków odławianych w badanych łącznie 39 stanowiskach zlokalizowanych w obszarach badań. Cel drugi zakładał określenie składu gatunkowego i struktury dominacyjnej badanej fauny, co zrealizowane zostało w formie szczegółowych analiz statystycznych oraz ich interpretacji według stosowanych współcześnie metod (drugi i trzeci artykuł). Trzeci zakładany cel, a więc zbadanie wpływu czynników środowiskowych na występowanie małżoraczków w różnych typach wód również osiągnięty został poprzez wykorzystanie współczesnych narzędzi i procedur statystycznych, których wyniki i interpretacja zawarte zostały również w artykułach 2 i 3.

Warto podkreślić, że badania prowadzone były w obszarach o specyficznych uwarunkowaniach przyrodniczych – o klimacie półpustynnym z nieregularnymi opadami, gdzie wpływ działalności antropogenicznej (rolnictwo i urbanizacja) na środowisko jest przez te specyficzne cechy klimatu dużo bardziej intensywny w aspekcie niekorzystnych zmian przyrodniczych (pustynnienia obszarów). Wybór obszaru badań jest również istotny w aspekcie dotychczas niedostatecznego stanu rozpoznania fauny wodnej, stąd wykonane prace naukowe mają, w moim przekonaniu, duże znaczenie dla udokumentowania obecnego zróżnicowania fauny w badanych obszarach. Dzięki zaś zawartej w pracy charakterystyce warunków ekologicznych funkcjonowania zespołów małżoraczków, jest ona również zbiorem danych o zróżnicowaniu przyrodniczym różnych regionów południowej Afryki.

### **3. Uwagi do rozprawy doktorskiej**

W ocenie wyników badań taksonomicznych, szczególnie biorąc pod uwagę opisane w pracy nowe dla nauki gatunki małżoraczków nie czuję się kompetentny. Jako geograf mogę natomiast bardzo wysoko ocenić znaczny nakład pracy włożonej w charakterystykę środowiska abiotycznego determinującego warunki rozwoju fauny oraz opracowanie uzyskanych wyników badań, ich interpretację i sposób prezentacji. W mojej opinii szczególnie ważnym osiągnięciem Pani mgr Agaty Szwarec jest dążenie do kompleksowego ujęcia warunków rozwoju organizmów traktowanych jako wskaźnikowe, na które wpływają zarówno czynniki abiotyczne jak i biotyczne. Statystyczne analizy wykorzystujące nowoczesne narzędzia dają możliwość porównywania zaprezentowanych wyników z uzyskiwanymi w innych obszarach, co stanowi o dużym znaczeniu przeprowadzonych badań w rozwoju nauk biologicznych i innych dyscyplin naukowych. Chciałbym również podkreślić wartość analizowania wpływu czynników biotycznych kształtujących warunki występowania określonych zespołów fauny (np. analizowane zjawiska

drapieżnictwa i konkurencji). Jest to udokumentowana wskazówka do interpretacji chociażby zmian składu gatunkowego i liczebności fosyliów małżoraczków w badaniach paleośrodowiskowych.

W mojej opinii brakuje wyraźnego wskazania zakresu prac wykonanych samodzielnie przez Doktorantkę – streszczenie byłoby dobrym miejscem na jednoznaczne określenie zakresu prac samodzielnych. Ogólne sformułowania o roli poszczególnych autorów w przygotowaniu publikacji nie dają w pełni podstawy do oceny stopnia zaangażowania Doktorantki, zdobytych przez Nią doświadczeń czy umiejętności. Nie wyjaśnia tego również stosowanie w streszczeniu rozprawy określeń bezosobowych typu „wykonano” przeanalizowano” oraz określeń typu „nasze zbiory dostarczyły danych” (str. 4). Uważam, że jasno przekazana, precyzyjna informacja o samodzielnie wykonanych pracach byłaby dowodem, że Doktorantka wykonując je pod nadzorem tak doświadczonych w przedmiotowej dziedzinie naukowców, jakimi są współautorzy artykułów, zdobyła wiedzę i umiejętności pozwalające na w pełni samodzielną pracę naukową.

Zdając sobie w pełni sprawę z faktu, iż przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska jest opracowaniem z zakresu nauk biologicznych uważam jednak, że zagadnienia zróżnicowania cech przyrodniczych obszarów, w których prowadzone były badania są kluczowym elementem w analizowaniu warunków ekologicznych funkcjonowania zespołów badanej fauny. Streszczenie rozprawy zawiera bardzo skrótową charakterystykę cech przyrodniczych obszarów badań, podobnie (co zrozumiałe) wchodzące w skład rozprawy artykuły naukowe. Dlatego sądzę, że zamieszczenie w streszczeniu chociażby czytelnej mapy z lokalizacją stanowisk badań na tle regionów geograficznych czy wspomnianych w tekście słodkowodnych ekoregionów byłoby zbiorczą, a jednocześnie najprostszą formą przedstawienia zróżnicowania cech przyrodniczych obszarów badań. Jednocześnie ukazałoby to w bardziej dobitny sposób ogromny wkład pracy w zebranie materiału badawczego na tak dużym i zróżnicowanym obszarze.

#### **4. Wniosek o wyróżnienie rozprawy doktorskiej**

Biorąc pod uwagę ciągle jeszcze niepełny stan rozpoznania fauny małżoraczków w wielu regionach świata, opisane w pracy doktorskiej zarówno badania terenowe, przeprowadzone analizy laboratoryjne, opracowania zebranego materiału zgodnie z zasadami taksonomicznymi, jak i analizy statystyczne danych faunistycznych i środowiskowych stanowią moim zdaniem bardzo istotny wkład w rozwój nauki. Wartość opracowań w tym przypadku podnoszą w mojej ocenie nie tylko szczegółowe, przygotowane zgodnie z wymogami taksonomii w sposób uporządkowany, czytelny i konsekwentnie stosowany opisy gatunków nowych dla nauki, ale również dane o ekologii i warunkach funkcjonowania zespołów małżoraczków znajdujących w badanych stanowiskach.

Trzy z czterech prac wchodzących w skład rozprawy doktorskiej zostały opublikowane w recenzowanych, dziedzinowych czasopismach naukowych, zaś Pani mgr Agata Szwarc we wszystkich jest pierwszym autorem. Wyniki badań nad nowymi, nie znanymi dotychczas gatunkami, których holotypy zdeponowane zostały w kolekcji Królewskiego Belgijskiego Instytutu Nauk Przyrodniczych w Brukseli oraz w Kolekcji Zakładu Genetyki Ewolucyjnej i Biosystematyki Uniwersytetu Gdańskiego, opisane w rozprawie, są osiągnięciem naukowym o doniosłym w moim przekonaniu znaczeniu nie tylko dla rozwoju nauk biologicznych w skali globalnej, ale również z punktu widzenia badań paleogeograficznych, których nurt reprezentuję. Dlatego zwracam się z prośbą do Rady Dyscypliny Nauki biologiczne Uniwersytetu Gdańskiego o wyróżnienie rozprawy doktorskiej Pani mgr Agaty Szwarc.

## **5. Podsumowanie**

W mojej ocenie przedstawiona do recenzji praca doktorska Pani mgr Agaty Szwarc wyróżnia się kompleksowym podejściem do badań naukowych fauny małżoraczków wykorzystywanej jako organizmy wskaźnikowe zmian warunków przyrodniczych. Jej realizacja, interpretacja uzyskanych w badaniach terenowych i laboratoryjnych wyników, ale również dbałość o właściwą ich prezentację pokazuje, że Autorka posiada wiedzę i umiejętności niezbędne do posiadania stopnia naukowego doktora. W mojej opinii rozprawa doktorska Pani mgr Agaty Szwarc przedstawiona do recenzji spełnia wymagania określone w Ustawie z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce Dz. U. 2018 poz. 1668 z późn. zm., w związku z czym przedkładam Radzie Dyscypliny Nauki biologiczne Uniwersytetu Gdańskiego wniosek o dopuszczenie Pani mgr Agaty Szwarc do dalszych etapów postępowania w sprawie nadania stopnia doktora.

