

prof. dr hab. Zbigniew Witkowski
Ul. Śliwkowa 6/17
31-982 Kraków
e-mail: zwit43@gmail.com

Kraków, 12 Lutego 2021 r.

Recenzja rozprawy doktorskiej mgr Anny Lipińskiej pt. „Wpływ siedliska na dynamikę populacji poczwarówki jajowatej *Vertigo moulinsiana* w dolinie Nidy,,

Przedstawiona do oceny rozprawa doktorska składa się z kilku elementów. Jej podstawą są trzy publikacje zbiorowe, w których autorem głównym była Anna Lipińska:

1. Occurrence of desmoulin's whorl snail, *Vertigo moulinsiana* (Duppuy 1849) in the Nida Wetlands (South Poland): interactive effects of vegetation and soil moisture, opublikowana w Journal of Conchology w 2011 r.
2. Habitat structure effects on the distribution and the abundance of the rare snail *Vertigo moulinsiana* (Duppuy 1849), opublikowana w Journal of Conchology w 2016 r. oraz
3. The role of microhabitat and water level in regulating the small-scale distribution, seasonal abundance and overwintering success of the protected snail *Vertigo moulinsiana* in a natural wetland, opublikowany w Polish Journal of Ecology w 2020r.

Wymienione artykuły zostały poprzedzone w rozprawie obszernym podsumowaniem liczącym razem z piśmiennictwem 25 stron tekstu. Jedyne ten tekst został samodzielnie napisany przez kandydatkę. We wszystkich publikowanych artykułach autorce towarzyszą inni współautorzy, jednak zgodnie z wymogami formalnymi kandydatka wykazuje, że w każdym z wymienionych artykułów jest ona głównym autorem.

Rozprawa dotyczy uwarunkowań siedliskowych bytowania populacji poczwarówki jajowatej, *Vertigo moulissima*, niewielkiego płucodyszego ślimaka, który jest gatunkiem zagrożonym w całej Europie. W Polsce rozpoznano dotąd kilkadziesiąt niewielkich stanowisk tego gatunku, przy czym stanowisko w Dolinie Nidy, gdzie zlokalizowano omawiane badania, jest jednym z najbardziej wysuniętych na południe.

Badania dotyczyły analizy wpływu charakterystyk siedliskowych na dynamikę liczebności i rozmieszczenie populacji tego ślimaka. W ostatniej z trzech publikacji autorka pokusiła się o analizę struktury przestrzennej populacji starając się przyporządkować obserwowane wyniki jednemu z kilku modeli dynamiki przestrzennej populacji zwierząt.

Pierwsza z prac pokazuje, że w skali całego badanego stanowiska dwie cechy siedliskowe są najistotniejsze – wilgotność podłoża oraz dwie grupy roślin – trawa, manna mielec oraz kilka gatunków turzyc.

Kolejna praca przynosi szczegółową analizę mikrosiedliskową, gdzie badano zależność liczby osobników ślimaka od omawianych wyżej taksonów roślin, wilgotności podłoża, nasłonecznienia i temperatury powietrza oraz grubości warstwy ściółki. Analiza statystyczna przyniosła wyniki podobne do tych obserwowanych w makroskali.

Najkorzystniejszym dla populacji omawianej poczwarówki było siedlisko składające się z trzech elementów - manny mielec, wysokiej wilgotności podłoża oraz grubej warstwy ściółki.

Trzecia z omawianych prac podejmuje próbę wyjaśnienia dynamiki liczebności i dynamiki przestrzennej populacji omawianego gatunku ślimaka. W pracy tej podjęto próbę przyporządkowania zmian liczebności populacji poczwarówki do trzech modeli teoretycznych dynamiki struktury populacyjnej:

- modelu wolnej, nieskrępowanej dyspersji,
- modelu źródło ujście oraz
- klasycznego modelu struktury metapopulacyjnej opisanego przez Levinsa.

Wyniki badań nie wskazały na żaden z omawianych modeli, czemu trudno się dziwić, bo projekt badawczy - zdaniem recenzenta – był zbyt ograniczony w czasie i przestrzeni, nie badano również dyspersji osobników między mikrosiedliskami.

Omawiając krytycznie tę część rozprawy doktorskiej kandydatki recenzent ma w istocie ułatwione zadanie. Każda z trzech publikacji zamieszczonych w anglojęzycznych recenzowanych czasopismach była z pewnością dokładnie analizowana przez recenzentów i zespół redakcyjny, zanim została skierowana do druku. Moje uwagi krytyczne w odniesieniu do tych prac mogą zostać potraktowane jako wymądrzanie się. Pominę zatem szczegółową krytykę tych tekstów.

Warto jednak podkreślić, że układ treści i sekwencja prezentowanej problematyki badawczej poszczególnych artykułów od analizy ogólnej do badań szczegółowych, a także zakończenie ich publikacją, w której autorka konstruuje hipotezę badawczą

wskazuje na właściwe podejście metodyczne do badanego problemu oraz zdolność autorki do weryfikacji hipotez, co jest jednym z najważniejszych przejawów dojrzałości naukowej badacza.

Część rozprawy będąca tradycyjnym maszynopisem, obejmowała łącznie 25 stron i stanowiła skrócone kompendium wyników badań opisanych w trzech publikacjach anglojęzycznych przedstawionych wyżej oraz rozbudowane omówienie problematyki struktury populacji *Vertigo moulissiana* w czasie i przestrzeni.

Z punktu widzenia wartości intelektualnej jest to najbardziej interesująca część pracy, choć wydaje się, że można było napisać więcej, a szczególnie lepiej ją uporządkować, oddzielając dyskusję wyników od wyników badań, brakuje też dyskusji wyników w kontekście porównania do innych autorów oraz w kontekście dyskusji zastosowanych metod badań.

We wstępie autorka omawia historię tworzenia modeli populacyjnych w przestrzeni i pokrótce je charakteryzuje. Po tym rozdziale następują tradycyjne opisy obiektu i terenu badań. W rozdziale zatytułowanym „problem” autorka zgrabnie omija rafy związane z weryfikacją hipotezy badawczej i wreszcie przechodzi do omawiania wyników. W tej części pracy zgodnie z przewidywaniami recenzenta autorka nie rozstrzygnęła z jakim modelem funkcjonowania populacji mamy do czynienia w przypadku omawianego ślimaka.

Jak już wspomniałem, obok badania siedliska do określenia tej charakterystyki potrzebne są badania dyspersji osobników oraz wpływu na dynamikę populacji czynników zależnych (np. drapieźników) i niezależnych (np. powodzi) od zagęszczenia

Ponadto omawiane badania wskazują na konieczność pogłębienia obserwacji osobników o zasięg dyspersji czynnej, a także o przypadki dyspersji losowej w warunkach powodzi, czy nawet eksperymentalne przenoszenie osobników. To nie zarzut do autorki ale pokazanie, że przedstawiona rozprawa dzięki postawionemu problemowi otwiera nowe pola badań.

Przy omawianiu wyników badań zastrzeżenia recenzenta skupiają się na dwóch sprawach. Pierwsza to nieuzasadniona rezygnacja z prezentacji rycin pokazanych w publikacji nr III, Uwaga ta dotyczy bardzo przekonujących rycin nr 2 i 4 i zastąpienie ich znacznie mniej czytelnymi rycinami w maszynopisie. Maszynopis nie pokazuje również oryginalnych wyników badań w ujęciu tabelarycznym, co podobnie jak zmienione ryciny nie ułatwia interpretacji wyników.

Sprawą drugą jest niejasna interpretacja wyników w tekście co zdaniem recenzenta prowadzi do sprzecznych tez. Na dowód tego pragnę przytoczyć dwa fragmenty tekstu wyników badań. Fragment 1 brzmi następująco: „

„Analizując dynamikę liczebności w kontekście przestrzennym w odniesieniu do preferencji siedliskowych gatunku, stwierdziłam, że opisany powyżej wzorec dynamiki populacji występuje jedynie w siedlisku z dominującym udziałem manny mielec, które jest jednocześnie siedliskiem bardziej wilgotnym. Natomiast w drugim rodzaju siedliska z dominującym udziałem turzycy sztywnej do tego przyrostu nie dochodzi, a liczebność populacji utrzymuje się na stałym poziomie przez cały sezon wegetacyjny”

Autorka nie zastrzegła, że obserwacja ta dotyczy jedynie (i nie do końca) roku 2009

Tekst 2 opisujący zmiany liczebności populacji poczwarówki jajowatej w 2010 r. prezentuje odmienną interpretację: „Zagęszczenie wzrosło wówczas zarówno w optymalnych, jak i nieoptymalnych siedliskach. Jednak we wrześniu zmniejszyło się w siedlisku nieoptymalnym, podczas gdy jednocześnie jeszcze bardziej wzrosło w optymalnym, co wskazuje, że nie została osiągnięta pojemność siedliska optymalnego (Ryc. 4A).

W kontekście wywodów autorki warto uważnie spojrzeć na ryc. 2 i 4 zaprezentowanych w publikacji III. Na rycinie 2C (mapy zagęszczenia Kernela) można dostrzec zmiany liczebności populacji (wyraźne przyciemnienie obrazu) w poszczególnych miesiącach także na niektórych stanowiskach w obrębie turzyc, widoczne szczególnie w roku 2010. Zmiany te obrazują pulsacyjny charakter dynamiki populacji w czasie. W 2009 r w siedlisku manny mielec widzimy zagęszczanie populacji w sierpniu. Zjawisko to wystąpiło na kilku stanowiskach, co oznacza, że miało ono również charakter przestrzenny. Wydaje się, że była to koincydencja w czasie w poszczególnych mikrosiedliskach a nie wynik migracji osobników.

Rycina 4 w tej samej publikacji (III) pokazuje zmiany liczebności populacji na poszczególnych stanowiskach w całym przebiegu obserwacji (2009) i w kilku miesiącach w 2010 r. Analiza tej ryciny (szczególnie dane z roku 2010) jednoznacznie potwierdza, iż na siedlisku turzycy również obserwujemy zmiany liczebności populacji w czasie.

Na koniec wnioski: Znaczną część tego niewielkiego rozdziału stanowi następująca hipoteza:

„Gwałtowny przyrost liczebności latem w mannie, będącej w tym układzie „super siedliskiem” umożliwiłaby wyprodukowanie osobników nadmiarowych, które bez szkody dla stabilności populacji w siedlisku źródłowym, mogłyby migrować do mniej korzystnych siedlisk (ujście), gdzie jednak ich populacje nie mogłyby się samodzielnie utrzymać, jednak w okresach wysokiej liczebności ślimaki mogłyby kolonizować kolejne płyty siedlisk

źródłowych. Szczególnie w układzie siedlisk dynamicznym w czasie i przestrzeni, z jakim mamy do czynienia w przypadku opisywanego stanowiska.”

To bardzo prawdopodobna hipoteza w odniesieniu do mechanizmów dyspersji omawianego gatunku ślimaka i jego wymagań siedliskowych. Jednak w świetle przedstawionych danych to jedynie hipoteza, a nie wniosek.

Na koniec recenzent z satysfakcją przyjmuje zamieszczone w pracy cytowania publikacji prof. Adama Łomnickiego jednej z historycznych postaci Instytutu Ochrony Przyrody. Nie waham się stwierdzić, że Profesor był i jest (bo nadal mimo wieku zachował wysoką sprawność intelektualną) najwybitniejszym badaczem populacji zwierząt w naszym gronie. Bardzo polecam nawiązanie z nim kontaktu w celu przedyskutowania dalszych projektów badawczych dotyczących struktury metapopulacyjnej omawianego gatunku ślimaka.

Podsumowując recenzent wskazuje na nierówne przygotowanie rozprawy. Trzy zamieszczone w niej publikacje mogą być co najmniej dobrze ocenione. Przedstawiony maszynopis robi wrażenie pisanego pod naciskiem czasu, co prawdopodobnie było przyczyną, że znajdują się w nim sprzeczne tezy i nieuprawniony wniosek.

Przedstawiona rozprawa, mimo wskazanych niedociągnięć jest nie budzącą wątpliwości poprawnym opracowaniem, które spełnia wymogi stawiane rozprawom doktorskim w dziedzinie **biologii** (zgodnie z art. 13 Ustawy z dn.14.03.2003 r. o stopniach i tytułach naukowych oraz Rozp. Min. Edukacji Narodowej i Sportu z dn. 15.01.2004 r.), W związku z powyższym recenzent uprzejmie prosi Wysoką Radę o dalsze procedowanie rozprawy i przyznanie kandydatce stopnia doktora nauk biologicznych.



Prof. dr hab. Zbigniew Witkowski