



Wrocław, 29.12.2016 r.

Prof. dr hab. Joanna Mąkol

Recenzja rozprawy doktorskiej mgr. Konrada Wiśniewskiego

pt.

**Zgrupowania pajaków (Araneae) na torfowiskach górskich w Sudetach,
wykonanej pod kierunkiem Prof. dr hab. Heleny Wandy Wesołowskiej**

Pająki są modelowym taksonem w badaniach nad wpływem gradientu przestrzennego ('spatial gradient') na zgrupowania gatunków w skali regionalnej. Przyczyn tego stanu upatrywać należy w szybkim reagowaniu pajaków na przekształcenia zachodzące w heterogeniczności siedliska, połączone zazwyczaj ze zmianą warunków termicznych i wilgotnościowych. Zajmowanie szerokiego spektrum środowisk oraz znaczenie w funkcjonowaniu lokalnych sieci troficznych czyni pająki istotnym elementem procesów zachodzących w ekosystemach a w połączeniu ze stosunkowo dobrym stopniem poznania systematyki grupy, stanowi dodatkową przesłankę do podjęcia badań nad zgrupowaniami w kontekście zmieniających się czynników abiotycznych.

Przedłożona do oceny rozprawa doktorska pana mgr. Konrada Wiśniewskiego wpisuje się w nurt badań nad uwarunkowaniami rozmieszczenia bezkręgowców. Autor podjął się realizacji trudnego metodologicznie tematu, w którym wnioskowanie, oparte na bogatym, pozyskiwanym w trakcie kilku sezonów materiale badawczym, musi uwzględniać szerokie spektrum czynników środowiskowych oddziałujących na kształt zgrupowań.

Ocena układu pracy i treści rozdziałów. Maszynopis rozprawy, napisanej w języku polskim, liczy 172 strony tekstu z wkomponowanymi tabelami i rycinami. Niezależny zestaw rycin i tabel zamieszczony został również w Dodatku. Sekwencja rozdziałów głównych, odpowiada konstrukcji rozpraw doktorskich i obejmuje 1/. Problematykę, 2/. Metody, 3/. Wyniki, 4/. Dyskusję, 5/. Podsumowanie i wnioski, 6/. Piśmiennictwo (256 pozycji), 7/. Streszczenie w języku angielskim oraz 8/. Dodatek. Na uwagę zasługuje bogate i trafnie dobrane piśmiennictwo, świadczące o bardzo dobrym przygotowaniu Doktoranta do realizacji podjętego tematu.

Już od pierwszych rozdziałów Autor prezentuje dość jednoznaczne spojrzenie na kwestie związane z obiektywizacją metod badawczych służących uzyskiwaniu wiarygodnych wyników. Podejście to miejscami przejawia się w krytycznym odnoszeniu się do rozwiązań alternatywnych, przy jednoczesnym podkreślaniu rangi własnych badań, z drugiej jednak strony świadczy o wypracowanym poglądzie i konsekwentnym dążeniu do celu.

Rozdział pierwszy (Problematyka) zawiera obszernie wprowadzenie do zagadnień omawianych w kolejnych częściach pracy. Pewien niedosyt wynika z braku ogólnej charakterystyki obiektu badań, w tym - nawiązujących do problematyki pracy - podstawowych informacji na temat biologii i ekologii krajowych przedstawicieli Araneae, uzasadniających m.in. zastosowane częstotliwości odłowu. Integralną częścią rozdziału jest przegląd literatury i historia badań a jego uwieńczeniem - cztery, jasno nakreślone cele badawcze. Te ostatnie nie zostały jednak powiązane z hipotezami badawczymi, zakładającymi np. zależność pomiędzy wysokością n.p.m. a bogactwem gatunkowym i aktywnością pajaków.

Obszerny, liczący 20 stron rozdział Metody zawiera ogólną charakterystykę stanowisk, precyzyjny opis metod odłowu, mierzonych parametrów środowiska oraz analiz służących opracowaniu danych. Uwagę zwraca niekonwencjonalny tytuł rozdziału, w treści którego znalazł się podrozdział 'Materiał'. Dużym ułatwieniem dla czytającego byłoby zestawienie wszystkich skrótów użytych w tekście (poza skrótami nazw gatunkowych zamieszczonymi w Dodatku), odnoszących się m.in. do sposobu ewidencjonowania stanowisk. Wskazaniem uzupełnieniem informacji o stanowiskach byłaby natomiast mapa poziomicowa, obrazująca rozmieszczenie objętych badaniami torfowisk. Dobór metod odłowu i statystycznej analizy danych wskazuje na bardzo dobre przygotowanie Doktoranta do realizacji tematu. Autor zrezygnował z włączenia do pracy wpływu czynników takich jak nachylenie, ekspozycja i struktura roślinności, uznając je za nieprzydatne lub planując ich omówienie w ramach odrębnego opracowania poświęconego analizie mikrośrodków. Stwierdzenie to warto było opatrzyć wyjaśnieniem, które z czynników są nieprzydatne i dlaczego. Opis pułapek Barbera, znacznie wykraczający poza wymagania podyktowane charakterem pracy, wzbogacony został o informacje na temat możliwych modyfikacji i różnego przeznaczenia pułapek. Przedstawione metody odłowu, wraz z informacją na temat częstotliwości pobierania prób, świadczą o trudnych do przecenienia nakładach pracy poniesionych na rzecz pozyskania materiału. Należy podkreślić, że materiał pozyskiwany był przez Doktoranta samodzielnie, co bez wątpienia przełożyło się na ograniczenie błędu wynikającego z niejednorodnego podejścia do zastosowanej metody.

W rozdziale Wyniki, obejmującym pięć podrozdziałów, omówione zostały kolejno: 1/. Aktywność, bogactwo gatunkowe, różnorodność, 2/. Podobieństwo zgrupowań, gatunki dominujące, 3/. Ochrona gatunków, ocena jakości zgrupowań, 4/. Fenologia pajaków oraz 5/. Nowe stwierdzenia faunistyczne. Imponujący, liczący ponad 8 000 okazów materiał, poddany został analizie jakościowej i posłużył do statystycznej oceny parametrów zgrupowań. Na uwagę i uznanie zasługują niewątpliwie wysokie kompetencje Doktoranta, sprowadzające się do umiejętności oznaczenia wszystkich gatunków pajaków zaliczanych do fauny krajowej. Wieloaspektowe testowanie wyników, poprzedzające ich interpretację oraz formułowanie ostatecznych wniosków, jest natomiast przełożeniem dociekliwości i dużej ostrożności.

Część informacji zamieszczonych w Wynikach (np. objaśnianie wyższej aktywności pajaków odnotowanej na torfowiskach przejściowych w porównaniu z torfowiskami wysokimi; znaczenie torfowisk jako środowiska życia gatunków cennych – str. 79) jest interpretacją tych

ostatnich i powinna się znaleźć w Dyskusji; inne (np. str. 40) są poszerzeniem opisu procedur zamieszczonych w rozdziale Metody.

Dyskusja podzielona została na sześć podrozdziałów o treści zasadniczo korespondującej z zagadnieniami wyodrębnionymi w Wynikach. Autor wyszedł poza ramy konwencjonalne recenzując po części własną pracę i podejmując próbę uzasadnienia doboru metod i środków badawczych. Miejscami Dyskusja sprawia wrażenie pisanej w pośpiechu. Pewne fragmenty są poszerzeniem tła problemów badawczych i w sposób oczywisty nawiązują do zagadnień omawianych we Wstępie (gł. przeglądzie literatury) lub Metodach, stanowiąc niekorzystną przeciwwagę dla komentarzy odnoszących się bezpośrednio do Wyników.

Podsumowanie oraz Wnioski, będące uwieńczeniem rozprawy, sformułowane zostały odpowiednio w pięciu i trzech punktach. Autor z dużą dozą ostrożności ograniczył się do sformułowań natury ogólnej, wskazując m.in. na znaczenie badań ekologiczno-faunistycznych oraz konieczność objęcia długotrwałym monitoringiem poddawanych ocenie zgrupowań. Uważam, że uzyskane wyniki, przy ogromnej ilości zgromadzonego, oznaczonego i poddanego analizie materiału, pomimo odstąpienia od części wstępnie planowanych procedur, stanowiły podstawę do wskazania trendów i podania bardziej szczegółowych wniosków.

Uwagi szczegółowe. Zamieszczone poniżej uwagi dyskusyjne i krytyczne, przedstawione zostały w kolejności zgodnej z sekwencją stron:

str. 9: stwierdzenie o zapewne ograniczonym wpływie zakwaszenia środowiska na pająki powinno być poparte cytowaniem, w przeciwnym razie jest spekulacją,

str. 17: w tabeli 1, obok powierzchni objętej badaniami, powinna być podana całkowita powierzchnia torfowiska, dającą podstawy wnioskowania o bliskości ekosystemów innego typu a tym samym – potencjalnej możliwości pojawienia się gatunków powiązanych z innym typem siedliska,

str. 17: niejasne wyliczenie: torfowisko o powierzchni 1,5 ha – część otwarta stanowi 30%, czyli zajmuje powierzchnię 0,45 ha; dlaczego dla części otwartej przyjęta została powierzchnia 0,2 ha?

str. 18, tabela 1: odległość od najbliższego torfowiska podana jest w km, podczas gdy na stronie 17 pojawia się informacja, że odległość torfowiska od innego środowiska tego samego typu oszacowana została na minimum 0,2 ha,

str. 22: wynik uzyskany przy odławianiu przy pomocy pułapek Barbera, poza wspomnianymi przez Autora czynnikami, jest uzależniony od warunków pogodowych, które mogą podlegać dużemu zróżnicowaniu w analogicznych okresach na przestrzeni lat,

str. 23: czy konstrukcja pułapek Barbera (wsparcie osłonki przeciwdeszczowej) była stabilna?

str. 23: nie przekonuje, bez poparcia wynikami eksperymentu, zaprezentowany przez Autora pogląd, w myśl którego ustawienie pułapek na kanwie „koperty”, w przeciwieństwie do układu liniowego, zapewnia dokładny pomiar zgrupowań o charakterze „punktowym”,

str. 25: jakie są podstawy twierdzenia, iż dane zebrane przy użyciu czerpaka entomologicznego powinny lepiej niż pułapki glebowe odzwierciedlać skład gatunkowy oraz rzeczywistą strukturę populacji pajaków?

str. 31: w ocenie jakości zgrupowań pajaków zamieszkujących torfowiska górskie wykorzystane zostały czerwone listy zwierząt zagrożonych; w świetle faktu, iż Polska Czerwona Lista, opublikowana w 2002, wymaga uaktualnienia, co potwierdza sam Autor, wydaje się że taki

punkt odniesienia nie jest najlepszy a uzyskane w rozprawie wyniki, zważywszy na szerokie spektrum wykorzystanych metod, same mogły stanowić podstawę wnioskowania o zagrożeniach,

str. 33: w badaniu fenologii gatunki należące do Linyphiidae zostały podzielone na kategorie według czasu występowania samców i samic (osobno dla każdej płci); zabrakło tu jednak wyjaśnienia, jakie przesłanki (z zakresu biologii i ekologii) leżały u podstaw takiej decyzji i dlaczego podział ten dotyczył Linyphiidae,

str. 71: zabrakło jednoznacznej definicji gatunku cennego; z kontekstu wynika, że jest to gatunek zagrożony (o dowolnym statusie zagrożenia),

str. 82: rozważania dotyczące fenologii oparte były na danych cząstkowych (co potwierdzone zostało przez Autora na str. 110), pochodzących z prób pozyskanych od kwietnia do października; jakie przesłanki pozwoliły zatem na stwierdzenie, że np. *Pachygnatha degeeri* „jest obecny przez cały rok” a także, że badania dostarczają dokładnych danych o fenologii *Alopecosa taeniata* oraz *Alopecosa pinetorum*?

str. 95: uproszczeniem jest stwierdzenie, że przy uwzględnieniu rzędu wielkości „liczby gatunków stwierdzone w Górach Izerskich i Karkonoszach są typowe dla tego typu badań”,

str. 97: jak tłumaczyć wyjątki, będące odstępstwem od zasady, zgodnie z którą niskie i wyrównane liczebności Lycosidae przekładają się na większą różnorodność zgrupowań?

str. 97: zdaniem Autora istotniejsze w ocenie różnorodności byłoby prawdopodobnie określenie różnorodności gatunków uważanych za cenne; pogląd ten wymaga uzasadnienia w świetle faktu, iż populacje gatunków cennych również może cechować niestabilność,

str. 100: podkreślana przez Autora przydatność rozważań na poziomie rodzajów jest koincydencją i wynika zapewne z faktu uzyskania najspójniejszych wyników; nie stanowi natomiast argumentu przemawiającego za powszechnym wdrożeniem takich procedur,

str. 106: Autor powołuje się na badania malakologów, w których cenność zgrupowań mierzono szacując liczbę gatunków stenotopowych; strategia taka wydaje się pozostawać w pewnej sprzeczności z proponowaną przez Autora a sprowadzającą się do odniesienia do gatunków cennych w kontekście skali zagrożenia,

str. 106-107: trudno zgodzić się z poglądem, że podział na gatunki tyrfofilne, tyrfoneutralne i tyrfokseniczne może być ekwiwalentem dla wyodrębniania gatunków sphagnofilnych czy hygrofilnych,

str. 109: troska o rozwój polskiej arachnologii zawarta jest w zdaniu: „Niestety, przeprowadzenie badań, opartych na dużej ilości danych i obiektywnych analizach w Polsce nie będzie możliwe ze względu na brak kadr”, czy Doktorant widzi szansę na częściowe sprostanie temu problemowi, np. przy wykorzystaniu technik molekularnych?

str. 113: zdaniem Autora przewaga liczebna samic jest sterowana przez endosymbiotyczne bakterie; czy jest to jedyny czynnik wpływający na dysproporcje płci?

str. 117: z 9 gatunków wskazanych jako nowe dla Polski – dwa zostały już opublikowane a zatem faktyczna liczba nowych gatunków to 7.

Poniżej przedstawiam też kilka uwag szczegółowych, głównie natury redakcyjnej, które mogą okazać się pomocne przy przygotowywaniu publikacji (w zestawieniu pomijam nieliczne błędy literowe, które powinny być ‘zlokalizowane’ przy sprawdzaniu pisowni w edytorze tekstu):

str. 8: „rośliny z tego rodzaju” – czy chodzi o rodzaj taksonomiczny?

str. 31, 104: listy „narodowe” (w odniesieniu do krajowych Czerwonych List Zwierząt Ginących i Zagrożonych) – powinno być: listy ‘krajowe’,
str. 33, 93 i in.: „chwytania”, „łapią się” – powinno być: ‘odławiania’, ‘pozyskiwania’,
str. 38: „bogactwo (..) spada wraz z odległością” – chodziło zapewne o stwierdzenie, iż spadek bogactwa odnotowywany jest wraz ze wzrostem odległości,
str. 46 (i in.): „klastery” – powinno być: ‘klastry’, ewentualnie ‘skupienia’ (zob. współczynnik Marczewskiego=-Steinhaus’a),
str. 58: „zgrupowania (...) były silnie zdominowane przez pająki z rodzaju *Tetragnatha*”- jedynie *T. extensa* został wykazany z obszaru objętego badaniami i nazwa tego gatunku powinna się znaleźć w uzupełnieniu informacji,
str. 31, 69, 136 – opracowanie Staręgi i in. (2002) – rozbieżności w tytule (str. 31, 136: „Czerwona Lista Zwierząt Ginących i Zagrożonych w Polsce”, str. 69: „z Polskiej Czerwonej Listy Zwierząt”),
str. 103: „liczebność osobników” – powinno być ‘liczba osobników’,
str. 108: „podgórze” – powinno być ‘pogórze’.

Podsumowanie i wniosek końcowy. Praca doktorska pana mgr. Konrada Wiśniewskiego jest opracowaniem, w którym Autor w sposób kompleksowy podszedł do realizacji postawionego celu. Pomimo dość obszernej literatury z zakresu omawianego przedmiotu, tylko takie, uwzględniające szerokie spektrum czynników opracowania, włączające zróżnicowane w skali biogeograficznej uwarunkowania, mogą przyczynić się do wskazania faktycznych trendów towarzyszących zasiedlaniu przez pająki określonych typów środowisk oraz ustalenia zależności pomiędzy typem siedliska i składem gatunkowym Araneae.

Pytanie, czy wszystkie kwestie, stawiane w celu pracy, mogły być rozstrzygnięte odzwierciedla wątpliwości samego Autora, nabiera jednak mniejszego znaczenia w świetle niewątpliwych atutów opracowania, wśród których na plan pierwszy wysuwa się trafne zdefiniowanie problemu badawczego, umiejętność wykorzystania szerokiego spektrum danych i narzędzi oraz wytyczenia kierunków dalszych badań, które przy kompleksowym, wystandaryzowanym ujęciu bez wątpienia przyczynią się do rozwiązania szeregu problemów, jakie urosły wokół tematyki związanej z ekologią zgrupowań pajaków.

Uważam, że przedstawiona do oceny rozprawa doktorska pana mgr. Konrada Wiśniewskiego jest ambitnym dziełem, niosącym nowe wartości poznawcze. Autor podjął się trudnego zadania, w którym szeroka wiedza z zakresu taksonomii i ekologii pajaków, zestawiona z ogromnymi nakładami pracy na rzecz pozyskania reprezentatywnego materiału, zaowocowała wieloaspektową analizą danych przy aplikacji zróżnicowanych metod statystycznych.

Rozprawa spełnia warunki stawiane pracom doktorskim w Ustawie o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2003 r. Nr 65, poz. 595; z 2005 r. Nr 164, poz. 1365, z 2010 r. Nr 96, poz. 620, Nr 182, poz. 1228, z 2011 r. Nr 84, poz. 455). W związku z powyższym przedstawiam Wysokiej Radzie Wydziału Nauk Biologicznych Uniwersytetu Wrocławskiego wniosek o dopuszczenie Doktoranta do dalszych etapów przewodu doktorskiego.