



Białystok, 7 września 2022 r.

Dr hab. Marcin Sielezniew, prof. UwB
Pracownia Biologii Ewolucyjnej i Ekologii Owadów
e-mail: marcins@uwb.edu.pl
tel.: (85) 738-84-19, 607 441 401

Recenzja rozprawy doktorskiej Pani mgr Agnieszki Majer (Kiedrowicz)

**pt. „Dispersal strategies of phytophagous mites from the family Eriophyidae”
wykonanej w Pracowni Ekologii Populacyjnej na Wydziale Biologii Uniwersytetu
im. Adama Mickiewicza w Poznaniu**

pod kierunkiem dr hab. Anny Skorackiej, prof. UAM

Szpeciele (Eriophyidae) będące obiektem zainteresowań naukowych Pani mgr Agnieszki Majer są jedną z największych, a jednocześnie wciąż słabo poznaną rodziną w obrębie rzędu roztoczy. Świadczyć o tym może fakt, że szacunkowo opisano jedynie ok. 10% rzeczywistej liczby gatunków należących do tej rodziny. Tak jak w przypadku wielu innych grup organizmów uwaga naukowców skupia się na przedstawicielach, którzy są istotni z punktu widzenia człowieka. Będąc wyłącznie fitofagami mogą wyrządzać szkody w uprawach roślin, ale też być wykorzystywane do zwalczania chwastów. Mimo mikroskopijnych rozmiarów mają nierzadko imponujące zdolności rozprzestrzeniania się, co widoczne jest szczególnie w przypadku gatunków inwazyjnych.

Dwa gatunki stanowiące główne obiekty badawcze recenzowanej rozprawy doktorskiej, tj. *Aceria tosichella* (WCM - wheat curl mite) i *Abacarus hystrix* (CRM - cereal rust mite) są związane z trawami. W uprawach zbóż nie są mile widziane z uwagi na uszkodzanie tkanek oraz przenoszenie patogenów. Pierwszy z nich przyciąga uwagę badaczy również ze względu na skomplikowany status taksonomiczny oraz większy potencjał inwazyjny.

Ocena rozprawy

Przesłana mi do recenzji rozprawa obejmuje dwujęzyczną część wstępną liczącą w sumie 37 stron oraz trzy artykuły naukowe stanowiące zasadniczą część rozprawy:

- 1) Kiedrowicz A., Kuczyński L., Lewandowski M., Proctor H., Skoracka A. (2017) Behavioural responses to potential dispersal cues in two economically important species of cereal-feeding eriophyid mites. *Sci. Rep.* 7: 3890.

- 2) Majer A., Laska A., Hein G., Kuczyński L., Skoracka A. (2021) Hitchhiking or hang gliding? Dispersal strategies of two cereal-feeding eriophyoid mite species. *Exp. Appl. Acarol.* 85: 131–146.
- 3) Majer A., Laska A., Hein G., Kuczyński L., Skoracka A. (2021a) Propagule pressure rather than population growth determines colonisation ability: a case study using two phytophagous mite species differing in their invasive potential. *Ecol. Entomol.* 46: 1136–1147.

Według niektórych interpretacji elementami rozprawy na publikacjach są jedynie artykuły naukowe. Skoro jednak część wstępna została oprowadzona razem z kopiami tych prac i opatrzona wspólną stroną tytułową, z której wynika, że wszystko to razem stanowi „PhD Thesis”, to czuję się zobowiązany, aby w mojej opinii odnieść się również i do tego elementu.

Dokument, który otrzymałem obejmuje strony tytułowe, podziękowania, informacje o finansowaniu, spis treści oraz 12 numerowanych liczbami rzymskimi rozdziałów: Abstract, Streszczenie, Introduction, Aims and Results, Conclusions, References, Wprowadzenie, Cele i wyniki, Konkluzje, Literatura, Doctoral dissertation (Rozprawa doktorska) oraz Authorship statements (Oświadczenia o wkładzie autorskim).

Spośród artykułów naukowych składających się na rozprawę jeden został opublikowany w roku 2017, a pozostałe dwa w roku 2021. Publikacje te są wieloautorskie, ale we wszystkich Doktorantka jest pierwszą autorką oraz autorką korespondencyjną. Kluczowa rola Doktorantki przy powstawaniu wszystkich publikacji (m.in. opracowanie koncepcji badań, zaprojektowanie i przeprowadzenie eksperymentów oraz przygotowanie manuskryptu) jest bezdyskusyjna, biorąc pod uwagę zarówno jej oświadczenia, jak i spójne z nimi oświadczenia wszystkich współautorów. Określają one w sposób opisowy i procentowy wkład poszczególnych osób w poszczególne artykuły. Szacowany udział Doktorantki wynosi więc 70%, dla artykułu w *Scientific Reports* oraz 60% dla dwóch pozostałych. Z kolei z Author Contributions (które można znaleźć na końcu każdego z trzech artykułów) wynika, że Doktorantka nie była zaangażowana jedynie w analizy statystyczne.

Obecność czterech współautorów we wszystkich artykułach wchodzących w skład rozprawy moim zdaniem nie tylko nie wpływa negatywnie na ocenę samodzielności pracy Doktorantki, ale świadczy pozytywnie o jej umiejętnościach działania w zespole, które są tak istotne we współczesnej nauce.

Liczba artykułów składających się na rozprawę jest typowa dla dysertacji doktorskich. Artykuły zostały opublikowane w renomowanych czasopismach z *Journal Citation Report: Scientific Reports* (IF=4,122; 140 pkt), *Experimental & Applied Acarology* (IF=2,380; 30 pkt) oraz *Ecological Entomology* (IF=2,233; 100 pkt). Daje to w sumie IF = 8,735 oraz 340 pkt. wg aktualnie obowiązującej punktacji MEiN. Uważam, że są to wartości jak na doktorat ekologiczno-akarologiczny znakomite.

Wiadomo, że o jakości publikacji świadczą nie tylko wskaźniki bibliometryczne czasopism, ale często (choć oczywiście nie zawsze) również liczba cytowań

opublikowanych prac. Warto więc zauważyć, że w przypadku najstarszego artykułu (w *Scientific Reports*) jest ich w Google Scholar już 20. Wydaje się wielce prawdopodobne, że również dwie opublikowane w zeszłym roku prace stanowiące części rozprawy zostaną dostrzeżone i docenione przez środowisko naukowe (na razie mają po jednym cytowaniu).

Recenzowanie rozprawy doktorskiej opartej na publikacjach jest zadaniem i łatwym i trudnym zarazem. Manuskrypty musiały przejść przez cały rygorystyczny proces redakcyjny, w który zaangażowani byli specjaliści, m.in. akarolodzy, do których ja się w ogóle nie zaliczam. Wyzwaniem jest sformułowanie jakichkolwiek zastrzeżeń do prezentowanej w tej formie dysertacji i moje doświadczenia związane z niniejszą rozprawą zdają się potwierdzać tę regułę. Przyjęcie roli superrecenzenta poszczególnych artykułów, które ukazały się drukiem w prestiżowych czasopismach byłoby ryzykowne, jeśli nie śmieszne. Moje kompetencje ograniczają się więc do bardziej ogólnego spojrzenia na cykl artykułów.

Nie mam wątpliwości, że artykuły składające się na rozprawę stanowią logicznie spójną, uporządkowaną i kompletną całość. Zgadzam się całkowicie z Doktorantką, że badanie dyspersji jest kluczowe dla zrozumienia ekologii poszczególnych gatunków. Wybór tematyki badawczej, jak również i obiektów, uważam za trafny i istotny zarówno z czysto naukowego jak i potencjalnie aplikacyjnego punktu widzenia. Badania Doktorantki znacznie poszerzyły wiedzę na temat różnych aspektów dyspersji szpecieli związanych z trawami.

Pierwszy artykuł skupia się na kwestiach behawioralnych. Stwierdzono istnienie różnic między badanymi gatunkami, m.in. w odniesieniu do chęci przyjmowania przez osobniki pozycji uważanej za sprzyjającą biernemu rozprzestrzenianiu się za pośrednictwem wiatru. Ponadto wyniki obserwacji wskazują, że nawet u WCM (w przypadku jedynie którego reakcja na ten czynnik była istotna) tylko relatywnie niewielka część osobników jest predysponowana do dyspersji. Nie odnotowano natomiast znaczącej behawioralnej reakcji na obecność potencjalnego owadziego wektora (wciornastka).

Celem drugiej publikacji było porównanie skuteczności dyspersji biernej opartej o różne czynniki. Dzięki bardzo pomysłowym eksperymentom laboratoryjnym udało się wykazać, że wiatr jest zdecydowanie bardziej efektywny niż forezja, zarówno taka z wykorzystaniem owada, jak i większego zwierzęcia, którego imitował robot. Interesujące też, iż ponownie to WCM okazał się mieć większe zdolności do rozprzestrzeniania się.

Wyniki dotyczące znaczenia wiatru nie wydają się być specjalnie odkrywcze biorąc pod uwagę, że nawet w wersji angielskiej Wikipedii znaleźć można informację, że jest to czynnik najważniejszy w przypadku rozprzestrzeniania się Eriophyidae. Naukowe udowodnienie znaczenia tego zjawiska stanowi jednak zawsze duże wyzwanie, zwłaszcza w przypadku tak niewielkich organizmów. Dlatego też należy docenić eksperymenty wykonane na potrzeby rozprawy oraz siłę wyników.

Wreszcie trzeci artykuł pokazuje, że sukces kolonizacji u obu gatunków szpecieli zależy przede wszystkim od efektywnej dyspersji, a nie od endogennego współczynnika wzrostu

populacji. Ponownie to WCM okazał się być lepiej zaadaptowany w porównaniu z CRM, co świetnie tłumaczy jego większy potencjał inwazyjny. Eksperymenty wykazały również większą wydajność dyspersji aktywnej, przy czym wiadomo, że jest ona skuteczna jedynie na małe odległości.

Uzyskanie zaprezentowanych wyników wymagało pomysłowości, znacznego nakładu pracy i wykorzystania różnych metod badawczych. Warto zauważyć, że w publikacjach pojawia się również wątek molekularny – monitoring czystości linii wykorzystywanych w eksperymentach (analiza sekwencji podjednostki 1 oksydazy cytochromowej (COI) – genu powszechnie stosowanego w badaniach taksonomicznych).

Tak jak nadmieniałem wcześniej, nie mam wątpliwości, że cykl publikacji jest monotematyczny. Tytuł rozprawy (nieco zaskakujące, że nie pojawia się nigdzie w wersji polskiej, skoro część wstępna jest dwujęzyczna) sformułowany został jednak bardzo ogólnie. Można się zastanawiać czy nie nazbyt, biorąc pod uwagę, że rozprawa dotyczy jedynie dwóch gatunków. Mam też wątpliwości, czy potrzebne jest słowo „phytophagous”, skoro wszystkie szpeciele są roślinożerne. Lepsze byłoby określenie uszczegółowiające preferencje żywieniowe obiektów badań np. podkreślające związki z pszenicą czy też ogólniej zbożami, np. „Dispersal strategies of two cereal-feeding eriophyid mites”.

Tak ogólny tytuł sugeruje też, że badane gatunki są w jakimś sensie modelowe. Duża liczba publikacji im poświęconych może wskazywać, że rzeczywiście tak jest. Chciałbym się jednak dowiedzieć od Doktorantki, czy w jej opinii wnioski płynące z prowadzonych przez nią badań można uogólnić na większą liczbę gatunków szpecieli, które są jednak dość zróżnicowaną grupą ekologiczną (obejmującą także m.in. przedstawicieli żyjących w wyrosłach)?

Nie bardzo zgadzam się z wnioskiem zawartym w streszczeniu dotyczącym drugiego artykułu, cytuję: „wykazałam, że rozprzestrzenianie się na dalekie dystanse u WCM i CRM możliwe jest jedynie z wiatrem”. Eksperymenty laboratoryjne były prowadzone mimo wszystko na niewielką skalę przestrzenną, więc takie sformułowanie wniosku jest nieco niefortunne, choć może w przypadku szpecieli 5 m to rzeczywiście względnie duża odległość.

Mam pewne zastrzeżenia odnośnie podziału treści w rozdziałach składających się na część wstępną. Wątki zawarte we Wprowadzeniu powtarzają się w dalszych częściach, co sprawia, że czytając Wprowadzenie ma się wrażenie jest to w istocie rozbudowane streszczenie (ponieważ Autorka wymienia również dość szczegółowo cele, rekapitułuje wyniki oraz formułuje wnioski). Z kolei w Celach i Wynikach prezentujących bardziej szczegółowo poszczególne artykuły, w przypadku każdego z nich znajduje się również wprowadzenie. Niepotrzebnie zdublowana została literatura, tym bardziej, że sformatowana została w identyczny sposób, ewidentnie zgodny z wymaganiami jakiegoś konkretnego anglojęzycznego czasopisma.

Uwagi dodatkowe

Wyniki badań ujętych w doktoracie mgr Agnieszki Majer (Kiedrowicz) stanowią element wieloletnich intensywnych prac prowadzonych nad szpecielami w Pracowni Ekologii Populacyjnej na Wydziale Biologii UAM, w które zaangażowana była Doktorantka. Warto podkreślić, że artykuły składające się na rozprawę doktorską stanowią jedynie część relatywnie bogatego dorobku naukowego Doktorantki obejmującego w sumie kilkanaście prac poświęconych szpecielom, w tym kilku opublikowanych w renomowanych czasopismach i jednocześnie kilku, których Doktorantka jest pierwszą autorką. Warto docenić też wszechstronność – obok prac ekologicznych można znaleźć prace taksonomiczne, w tym opisy nowych dla nauki gatunków.

Badanie i przygotowywanie rozprawy doktorskiej było wspierane przez dwa projekty NCN (PRELUDIUM oraz ETIUDA). Wszystko to świadczy o znacznej aktywności naukowej i pasji Doktorantki. Pozostaje mieć nadzieję, że będzie ona mogła kontynuować i rozwijać swoje badania, bo jej dalsza kariera naukowa zapowiada się naprawdę obiecująco. Oczywiście mi jako recenzentowi, który nie miał nawet okazji poznać Doktorantki osobiście, trudno jest formułować daleko idące opinie, ale dostępna dokumentacja wskazuje, że posiada ona wszechstronne predyspozycje do pracy naukowej.

Wniosek końcowy

Moje uwagi krytyczne są raczej symboliczne i nie mają charakteru *stricte* merytorycznego i dotyczą w zasadzie nie rozprawy, ale dodatkowych elementów przekazanej mi do recenzji dokumentacji. W związku z tym w żaden sposób nie mogą wpływać na moją ogólnie bardzo dobrą ocenę przedłożonej do recenzji pracy. Podsumowując uważam, iż rozprawa doktorska Pani mgr Agnieszki Majer (Kiedrowicz) pt. „Dispersal strategies of phytophagous mites from the family Eriophyidae” spełnia wszelkie wymagania stawiane pracom doktorskim przez obowiązujące w Polsce prawo dotyczące stopni i tytułów naukowych (Artykuł 13, ust. 1 Ustawy z dn. 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2017 r., poz. 1789)). W związku z tym **wnoszę do Rady Wydziału Biologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu o dopuszczenie Pani mgr Agnieszki Majer (Kiedrowicz) do dalszych etapów przewodu doktorskiego.**

Jednocześnie z uwagi na wysoką wartość merytoryczną ocenianej rozprawy, potwierdzoną faktem opublikowania składających się na nią artykułów w bardzo dobrych czasopismach naukowych, dodatkowo **wnioskuję o stosowne wyróżnienie.**

Białystok, 7 września 2022 r.



dr hab. Marcin Sielezniew, prof. UwB