



UNIWERSYTET PEDAGOGICZNY

im. Komisji Edukacji Narodowej

INSTYTUT BIOLOGII

ul. Podchorążych 2, 30-084 Kraków;
tel.: 012 662-78-20, fax: 012 662-78-22, e-mail: ibiol@up.krakow.pl

Recenzja pracy doktorskiej mgr Magdaleny Felskiej
pt. "Historie życiowe i strategie pasożytnictwa u przedstawicieli roztoczy z nadrodziny
Trombidioidea (Actinotrichida: Parasitengona), excl. Trombiculidae"

Dla śledzących badania z zakresu akarologii, wiadomym jest, że badania naukowe prowadzone nad Parasitengona, w tym nad Trombidioidea mają wybiórczy i selektywny charakter. Najwięcej prac koncentruje się przede wszystkim na problemach taksonomicznych. W mniejszym stopniu badania te dotyczą zakresu ekologii, bądź ewolucji badanej grupy, zagadnień związanych z cyklem życiowym, rozmnażaniem, pasożytnictwem i szeroko pojętymi aspektami historii życia. Niniejsza praca, dzięki wysokim walorom poznawczym otwiera możliwości studium historii i cykli życiowych wybranych gatunków reprezentujących Trombidioidea, ponadto weryfikuje ich statusu, ustala skalę zmienności cech morfologicznych i molekularnych. Dlatego uważam za słuszne i bardzo pożyteczne podjęcie przez Doktorantkę wybranego tematu kilkuletnich badań i stworzenie spójnego studium.

Przedstawiona do oceny rozprawa doktorska Pani mgr Magdaleny Felskiej została wykonana pod kierunkiem Pani Prof. dr hab. Joanny Mąkol oraz promotora pomocniczego Pana dr Grzegorza Zalesnego z Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu.

Recenzowana praca ma formę oprawionego wydruku. Wyróżnia się estetyczną formą, starannym opracowaniem graficznym, oraz logicznym i przejrzystym układem spełniającym we wszystkich szczegółach wymagania stawiane pracom doktorskim. Treść odpowiada tematowi określoneemu w tytule. Jest podzielona na standardowe dla prac przyrodniczych rozdziały. Ich układ i kolejność nie budzi zastrzeżeń. Napisana jest nienaganną polszczyzną. Praca liczy ogółem 254 strony, zawiera 34 tabele, 27 rycin, które są integralną częścią struktury rozprawy i bardzo dobrze ilustrują setki danych metrycznych. Bibliografia (392 pozycje) obejmuje najważniejsze polskie i obcojęzyczne pozycje literatury w ponad 100 letnim przedziale czasowym. Wśród nich 134 publikacje to pozycje najnowsze z ostatniego dziesięciolecia, oraz 3 publikacje współautorstwa Doktorantki. Należy podkreślić, że

Doktorantka wykazała się bardzo dobrą znajomością literatury przedmiotu. Trafnie dobrane źródła cytowania potwierdzają trafność perspektywy badawczej Autorki.

Wstęp liczy 2,5 strony i kończy się sprecyzowanym celem podjętych badań. Ponadto Doktorantka przybliżyła Kohortę roztoczy *Parasitengona*, przedstawia obowiązujące trendy taksonomiczne i związane z tym trudności badawcze, jak również pokrótce polską i światową faunę *Trombidioidea*, zwraca również uwagę na trudności w związku z ograniczoną wiedzą na temat zmienności wewnątrzgatunkowej pasożytów.

W następnym rozdziale pt. **Przegląd piśmiennictwa** Doktorantka zaplanowała zapoznanie czytelnika z charakterystyką historii życiowych i strategii pasożytnictwa *Parasitengona* w tym *Trombidioidea*. W tym kilku stronicowym przeglądzie piśmiennictwa (6 stron), zacytowano informacje z dobrze wyselekcjonowanych, oryginalnych publikacji, które stanowiły prace z zakresu morfologii, fizjologii i ekologii roztoczy, poparto je ponadto konkretnymi przykładami gatunków, zarówno pasożytów jak i żywicieli. Tekst tego rozdziału świadczy o dobrej wiedzy Mgr Magdaleny Felskiej na temat omawianych zjawisk i umiejętności wyboru tylko istotnych zagadnień.

Dwa następujące po sobie rozdziały **Materiał** i **Metody** (10,5 strony) przybliżają kulisy długotrwałej pracy Doktorantki. Szczegółowym badaniom historii życiowych i cyklu życiowego mgr Felska poddała osiem gatunków roztoczy, charakteryzujących się zróżnicowanymi preferencjami ekologicznymi. Trzy reprezentowały rodzinę *Trombidiidae*, były to: *Trombidium holosericeum* (Linnaeus, 1758), *Trombidium brevimanum* (Berlese, 1910) i *Allothrombium fuliginosum* (Hermann, 1804); jeden gatunek reprezentował rodzinę *Podothrombiidae*, był to: *Podothrombium filipes* (C.L. Koch, 1837); cztery gatunki reprezentowały rodzinę *Microtrombidiidae*, były to: *Milandanielia intermedia* (Feider, 1950), *Atractothrombium sylvaticum* (C.L. Koch, 1837), *Campylothrombium clavatum* (George, 1909), *Platytrombidium fasciatum* (C.L. Koch, 1836). Materiał odławiano różnymi metodami, m. in. przy pomocy czerpaka i sita entomologicznego, metodą bezpośrednią „na upatrzonego”, ekstrakcją materiału z prób glebowych. W rozdziale poświęconym opisowi metod pracy, Doktorantka przedstawiła rzetelny opis technik i metod związanych z pozyskiwaniem materiału, hodowlą laboratoryjną, konserwacją i preparatyką, analizą i oznaczaniem cech, oraz sporządzanych pomiarów. Ponadto przedstawiła metody analizy stylostomu przy użyciu mikroskopu świetlnego i transmisyjnego mikroskopu elektronowego, jak również metody analiz molekularnych, metody analiz kladystycznych w celu zbadania cech molekularnych i cech morfologicznych, oraz metody analiz specyficzności żywicielskiej. Na szczególne uznanie i wyróżnienie zasługuje zestawienie pomiarów struktur

morfologicznych zestawione w 16 tabelach na 48 stronach (Załącznik A) przedstawione dla wszystkich analizowanych gatunków, osobno dla aktywnych stadiów postlarwalnych, osobno dla larw. Za celowe uważam zamieszczony także w rozdziale **Metody – Wykaz terminów i skrótów** (3 strony). Oceniając sumarycznie cały rozdział stwierdzam, że wszystkie zastosowane przez Doktorantkę metody są pod każdym względem prawidłowe, trafnie dobrane i odpowiadają światowym standardom.

W piątym rozdziale recenzowanej rozprawy zatytułowanym **Wyniki**, mgr Magdalena Felska prezentuje w sposób jasny i logiczny na 37 stronach uzyskane przez siebie wyniki badań, zamieszczając je w pięciu podrozdziałach, ilustrując je licznymi rycinami (w tym fotografiami) i tabelami. W **pierwszym podrozdziale** Doktorantka przedstawia charakterystykę gatunków wybranych do badań roztoczy, wraz z uwagami na temat historii życiowych. Każdy gatunek jest scharakteryzowany pod względem rozmieszczenia na świecie, opisu diagnozy (adultus, deutonimfa, larwa), oraz cech historii życiowych, takich jak: aktywność sezonowa, cykl życiowy, owipozycja, czas trwania stadiów rozwojowych, wykaz żywicieli. Ponadto każdy opis gatunku jest uzupełniony obserwacjami, przedstawionymi w formie ryciny, obrazującymi fenologię aktywnych stadiów rozwojowych u Trombidioidea jak również barwnymi fotografiami roztoczy, w niektórych przypadkach również ich żywicieli. Fotografie w większości przypadków były wykonane osobiście przez Doktorantkę.

Drugi podrozdział przedstawia strategie owipozycji i uwarunkowania plenności. Doktorantka porównała plenność, liczbę i średnicę składanych jaj i podstawowe wymiary idiosomy larw i samic badanych ośmiu gatunków roztoczy. Aby zaprezentować wyniki analiz i badań własnych dotyczące parametrów owipozycji i wpływających na plenność wymiarów idiosomy larw i samic, oraz czas trwania stadiów rozwojowych, Autorka posłużyła się tabelami i rycinami. Dodam, że wyniki te stanowią bardzo wartościowy materiał i są cennym wzbogaceniem dotychczasowej wiedzy na temat badanych gatunków. W **podrozdziale trzecim** Doktorantka prezentuje wyniki badań nad pasożytnictwem i spektrum żywicielskim, gdzie zestawia dane na temat okresu aktywności larw badanych gatunków roztoczy oraz informacje na temat liczby znanych gatunków żywicielskich. Dane te pozwoliły Doktorantce na obliczenie wartości współczynnika specyficzności żywicielskiej (S_{TD}) dla czterech gatunków: *Trombidium holosericeum*, *Trombidium brevimanum*, *Allothrombium fuliginosum*, *Platytrombidium fasciatum*.

Szczególłą wartość pracy przedstawia wykonana przez Autorkę lista żywicieli Trombidioidea, zamieszczona w pracy w formie tabeli i mieszcząca się aż na 90 stronach maszynopisu (Załącznik E). Doktorantka przedstawiła krytyczny wykaz pasożytów,

uzupełnionych w informacje na temat locus typicus, rozmieszczenia, oraz żywicieli i źródła informacji. W niniejszej tabeli wykazała 227 gatunków pasożytów reprezentujących 14 rodzin Trombidioidea i ich żywicieli.

W badaniach akarologicznych, zarówno w kontekście ewolucyjnym i systematycznym, niewiele miejsca zajmują studia nad rolą stylostomu u Trombidioidea. Doktorantka podjęła się takich badań, obserwowała zjawisko wytwarzania stylostomu w tkankach żywicieli, co potwierdziła u dwóch gatunków: *Trombidium holosericeum* i *Trombidium brevipanum*. Autorka, jak przyznaje, nie stwierdziła wyraźnych różnic w kształcie stylostomów, jednak zaobserwowała znaczące różnice w pomiarach tych struktur. Opisy urozmaiciła fotografiami własnego autorstwa. **Kolejne podrozdziały, czwarty i piąty** prezentujące wyniki badań Autorka zatytułowała: Zmienność między i wewnątrzgatunkowa; Klasyfikacja. W badaniach Autorka wykorzystała sekwencję markerową COI, jako powszechnie stosowaną przy rozróżnianiu gatunków. Molekularna weryfikacja hipotez o odrębności gatunkowej okazała się w badaniach kompatybilna z kryterium morfologicznym. Doktorantka wykazała w badaniach, że pokrewieństwo pomiędzy analizowanymi ośmioma gatunkami, oparte na cechach morfologicznych i molekularnych okazały się być zgodne z aktualnymi poglądami na systematykę Trombidioidea. Ponadto Autorka wykazała różnicowanie strategii życiowych u Trombidioidea oraz mozaikowy charakter ewolucji tych strategii na niższych szczeblach systematycznych. Wyniki przedstawiono w postaci tabel, rycin, oraz drzew uzyskanych na podstawie analizy sekwencji nukleotydowych COI i analizy cech morfologicznych.

Rozdział **Dyskusja** liczy 11 stron. Moim zdaniem jest bardzo wartościową częścią pracy. Autorka omawia najważniejsze wyniki swojej pracy na tle bogatego piśmiennictwa. Wykazuje przy tym godną uznania dogłębną znajomość przedmiotu i to nie tylko w zakresie akarologii, ale również parazytologii, ekologii, ewolucji, zoogeografii, biologii molekularnej. Pozwala to Doktorantce na naświetlenie omawianych problemów w sposób wszechstronny i odpowiadający najnowszemu stanowi wiedzy, a przy tym interesujący i nie nużący czytelnika.

W rozdziale siódmym: **Podsumowanie i Wnioski**, Doktorantka prezentuje 13 krótkich, rzeczowych wniosków, stanowiących podsumowanie i wynikających bezpośrednio z przeprowadzonych badań, uzupełnieniem podsumowania jest również tabela.

Rozprawę doktorską kończą rozdziały: **Bibliografia** (22,5 strony), **Załączniki** (A-F), stanowiące bardzo cenne zgrupowanie obliczeń i wyników badań, przedstawione w tabelach, zajmujących 157 stron wydruku, oraz **Streszczenie** w języku polskim i angielski.

Rozprawa Pani mgr Magdaleny Felskiej prezentuje bardzo wysoką wartość naukową, zarówno w aspekcie poznawczym, jak również dającą informacje przydatne do dalszych badań akarologicznych. Tylko takie, rzetelne badania, oparte na znanych kryteriach, zarówno morfologicznych jak i analizie molekularnej, ponadto ocenie trendów ewolucyjnych jakie towarzyszą cechom historii i strategii życiowych - mają szansę być wykorzystane w badaniach nad filogenezą i systematyką roztoczy, na światowym poziomie. Takich ambitnych badań podjęła się mgr Magdalena Felska, pod opieką znakomitego akarologa Pani Profesor dr hab. Joanny Mąkol, oraz promotora pomocniczego dr Grzegorza Zaleśnego, i trzeba przyznać z dużym powodzeniem. Doktorantka przygotowując rozprawę doktorską wykazała się wszechstronną znajomością wiedzy teoretycznej jak i praktycznej, pracę zaplanowała w sposób bardzo staranny i logiczny, wykonała przy zastosowaniu właściwej metodyki co przyniosło oryginalne wyniki, które następnie Doktorantka wnikliwie zinterpretowała. Wśród oryginalnych osiągnięć pracy, wydatnie poszerzających naszą wiedzę na temat roztoczy z Trombidioidea, na podkreślenie zasługują następujące:

- studium historii i cykli życiowych ośmiu, analizowanych gatunków roztoczy;
- studium strategii życiowych związane z dostosowaniem fenologii pasożyta do fenologii żywiciela skutkujące zróżnicowaniem stadiów podlegających diapauzie i hibernacji;
- rozpoznanie po raz pierwszy stadia zimującego *Milandanielia intermedia* (aktywne stadia postlarwalne);
- oszacowanie kręgu żywicieli poszczególnych gatunków i określenie zakresu specyficzności żywicielskiej (zebrano dane na temat żywicieli 227 gatunków Trombidioidea);
- wykazanie trzech nowych gatunków żywicieli dla *Trombidium brevimanum*, oraz jednego nowego dla *Valgothrombium* sp.;
- użycie po raz pierwszy TEM do dokumentacji stylostomu wytworzonego przez larwy *Trombidium holosericeum* i *Trombidium brevimanum*;
- weryfikacja statusu analizowanych gatunków, ustalenie skali zmienności, analiza pokrewieństw badanych gatunków.

W mojej ocenie praca nie zawiera błędów rzeczowych lub niejasności. Oceniana rozprawa nie daje mi również podstaw do merytorycznych uwag krytycznych. W trakcie uważnej lektury, znalazłam w pracy tylko drobne literówki np. str. 70 *T. holosericeum* (ma być *T. holosericeum*). Według mojej oceny, sprecyzowany na końcu rozdziału: Wstęp – cel podjętych badań i zamierzeń badawczych, mógłby zawierać jeszcze dodatkowo inne zamierzenia, cele, które Doktorantka zaplanowała i w konsekwencji wykonała. Ponadto do uchybień zaliczam brak ogólnego wykazu tabel i rycin wraz z tytułami i numerami stron. Przy

tak dużej objętości pracy, a zwłaszcza ilości tabel umieszczonych w załączniku byłoby to bardzo pomocne dla czytelnika. W niektórych miejscach tekstu, zwłaszcza w wynikach, nie zaobserwowałam też cytowanych wszystkich rycin i tabel, które Autorka zamieszcza w dowolnym miejscu. Dla czytelnika konkretne odnośniki w tekście byłyby również wygodnym rozwiązaniem, zwłaszcza przy dużej ilości tabel i rycin z jakimi mamy do czynienia w niniejszej rozprawie.

Wskazane „usterki” nie umniejszają wartości bardzo wysokiej oceny recenzowanej pracy doktorskiej. Z pełnym przekonaniem stwierdzam, że rozprawa spełnia wymogi stawiane pracom doktorskim. Podsumowując, rozprawa Pani mgr Magdaleny Felskiej jest pozycją bardzo wartościową, bardzo dobrze wykonaną i stanowiącą oryginalny wkład do nauki. Świadczy ona o umiejętności samodzielnego prowadzenia pracy naukowej przez Doktorantkę. W mojej ocenie będzie ona stanowić podstawę do co najmniej trzech publikacji naukowych w renomowanych czasopismach.

Wniosek końcowy

Rozprawa doktorska Pani mgr Magdaleny Felskiej pt. „Historie życiowe i strategie pasożytnictwa u przedstawicieli roztoczy z nadrodziny Trombidioidea (Actinotrichida: Parasitengona), excl. Trombiculidae” spełnia wszystkie wymagania stawiane pracom doktorskim przewidziane w art. 13 ust. 1 Ustawy z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. Nr 65, poz. 595, ze zm. W Dz. U. z 2005r. Nr 164, poz. 1365 oraz w Dz. U. z 2011r. Nr 84, poz. 455). W związku z tym stawiam pod adresem Wysokiej Rady Wydziału Nauk Biologicznych Uniwersytetu Wrocławskiego wniosek o dopuszczenie Pani mgr Magdaleny Felskiej do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Ze względu na szczególną wartość naukową recenzowanej rozprawy wnioskuję o przyjęcie jej z wyróżnieniem.

Kraków, 17.11.2014

Dr hab. Magdalena Nowak-Chmura, prof. nadzw. UP

