

Dr hab. Grzegorz Paśnik  
Instytut Systematyki i Ewolucji Zwierząt  
Polska Akademia Nauk  
ul. Sławkowska 17, 31-016 Kraków

**Recenzja rozprawy doktorskiej**

**mgr Marcina Jana Kamińskiego**

**pt. „Grupa rodzajowa *Ectateus* (Coleoptera: Tenebrionidae) – filogeneza i klasyfikacja”.**

Rozprawa doktorska Pana mgr Marcina Kamińskiego została przygotowana pod kierunkiem Pana dr. hab. Dariusza Iwana w Muzeum i Instytucie Zoologii, Polskiej Akademii Nauk w Warszawie.

Recenzowana rozprawa liczy łącznie 118 stron, w tym 41 stron tekstu, 5 stron z wykazem 67 pozycji piśmiennictwa i 72 strony załączników, w tym 29 stron przedstawiających systematykę i klasyfikację grupy rodzajowej *Ectateus* oraz 43 strony ilustracji, w tym dobrej jakości zdjęcia przedstawicieli badanej grupy rodzajowej, ilustracje cech diagnostycznych i mapy rozmieszczenia zoogeograficznego.

Układ pracy jest typowy dla rewizji taksonomicznej, składa się z rozdziałów wprowadzających (podziękowania, streszczenie, wstęp), krótkiego rozdziału przedstawiającego historię badań i dotychczasowy stan wiedzy, obszernego rozdziału omawiającego materiał i zastosowane przez Doktoranta metody oraz rozdziału ostatniego zatytułowanego „Wyniki”. Do pracy dołączono sześć załączników obejmujących aż 72 strony (przy 46 stronach jakie liczy część opisowa pracy). Część ta obejmuje „matryce cech” (załącznik 1), „Systematykę grupy rodzajowej *Ectateus* sensu novo” (załącznik 2), „Klucz do oznaczania rodzajów i podrodzajów grupy rodzajowej *Ectateus*” (załącznik 3), „Klasyfikację grupy rodzajowej *Ectateus* i *Paraselinus*” (załącznik 4), „Ryciny” (załącznik 5) oraz „mapy” (załącznik 6).

W moim odczuciu układ pracy nie do końca jest przejrzysty i logiczny. Przede wszystkim zastanawia wyłącznie z części opisowej pracy i umieszczenie jako załącznik części

systematycznej opracowania badanej grupy. Sam Doktorant stwierdza w swojej pracy, że jednym z celów badań jest: „...przedstawienie hipotez dotyczących taksonów szczebla rodzajowego i klasyfikacji grupy rodzajowej *Ectateus* opartej na grupach monofiletycznych ...”. Uważam, że część ta stanowi integralną część opracowania i powinna znaleźć się w rozprawie w osobnym rozdziale, bezpośrednio za wynikami analizy filogenetycznej. Chętnie poznam argumenty Doktoranta za umieszczeniem tej części w postaci załącznika do pracy.

Część systematyczna zawiera proponowaną przez Doktoranta klasyfikację grupy rodzajowej *Ectateus*, klucz do oznaczania rodzajów oraz przegląd rodzajów badanej grupy. Wszystkie opisy przedstawione są niezwykle starannie, oparte są na czytelnym schemacie umożliwiającym porównanie poszczególnych taksonów.

Zasadniczym celem rozprawy było przedstawienie hipotezy o monofiletyzmie grupy rodzajowej *Ectateus*. Jej realizacja została oparta na analizie filogenetycznej 42 cech morfologicznych, na podstawie której dokonana jest następnie rewizja systematyczna badanej grupy rodzajowej. Argumentacja cech została przeprowadzona dla 22 rodzajów reprezentujących platynotoidalną linię ewolucyjną oraz 4 grupy gatunkowe rodzaju *Zidalus* reprezentujące grupy zewnętrzne. Zmienność cech morfologicznych została przeanalizowana na imponującej próbie przeszło 13 tysięcy osobników pochodzących z kilkudziesięciu kolekcji polskich i zagranicznych. Dzięki temu wnioskowanie dotyczące zmienności cech zastosowanych dla zdefiniowania taksonów jest bardzo wiarygodne. Wiarygodne zatem są również dane wejściowe dla analizy filogenetycznej, której rezultaty zależą również od zastosowanych narzędzi analitycznych. W celu zrekonstruowania drzew filogenetycznych Doktorant zastosował dwa algorytmy, maksymalną parsymonię (największą oszczędność, MP) oraz wnioskowanie bayesowskie (BI). MP jest obecnie najczęściej stosowanym narzędziem do rekonstrukcji drzew filogenetycznych i powszechnie uważanym za najbardziej optymalną metodę w przypadku stosowania cech morfologicznych.

W swojej rozprawie mgr Kamiński sięgnął także po drugie, bardziej zaawansowane koncepcyjnie i algorytmicznie narzędzie filogenetyczne, jakim jest BI. Metoda ta, jak wszystkie algorytmy wiarygodnościowe, jest narzędziem przede wszystkim filogenetyki molekularnej dedykowanym zasadniczo do analizy sekwencji nukleotydowych i aminokwasowych. Niemniej w kilku ostatnich latach BI zaczyna być także stosowane szerzej

w filogenetyce morfologicznej,

Uzyskanie zbliżonych rezultatów za pomocą dwóch narzędzi analitycznych opartych o całkowicie odmienne kryteria optymalizacji (najmniejsza sumaryczna liczba kroków ewolucyjnych, którym podlegają cechy w MP vs. najwyższe prawdopodobieństwo końcowe uzyskania topologii przy danym modelu ewolucji cech w BI) świadczy o dużej wiarygodności rezultatów otrzymanych przez mgr Kamińskiego.

Podsumowując część filogenetyczną rozprawy, jest ona wyjątkowo krótka i treściwa, ale moim zdaniem zawiera wszystkie istotne i udokumentowane stwierdzenia i wnioski. Doktorant zmuszony był do zachowania tutaj ostrożności, zwłaszcza przy interpretacji statusu rodzajowego oraz relacji filogenetycznych między badanymi taksonami, ponieważ część kładów jest wsparta stosunkowo słabo i często jedynie homoplazjami.

Wnioski taksonomiczne wynikające z zrekonstruowanej filogenezy są w większości poprawne. Jedyna moja uwaga dotyczy wydzielenia i opisanie nowego, monotypowego rodzaju *Pteroselinus*. Czy autor nie zbyt pochopnie wydzielił ten rodzaj, w sytuacji gdy nie jest on scharakteryzowany przez żadną synapomorfie?

Pracę kończy analiza zoogeograficzna badanej grupy rodzajowej. Niestety moja znajomość użytych przez Doktoranta metod i przede wszystkim programów komputerowych nie jest dostatecznie duża, ale wybór, zastosowanie i przedstawienie użytych metod wydaje się być prawidłowe sądząc po wnikliwym ich przedstawieniu, co zatem wskazuje na poziom wiedzy Doktoranta i umiejętności posługiwania się tymi metodami, jak również programami pozwalającymi na opracowanie wyników.

Studiując wyniki analizy zoogeograficznej nasuwa się pytanie jaki wpływ na otrzymane w badaniach rozmieszczenie badanej grupy może mieć sposób zbierania i przede wszystkim regionalne pochodzenie dostępnych materiałów. Wiadomo bowiem, że większość materiałów zdeponowanych w światowych kolekcjach muzealnych pochodzi z ekspedycji organizowanych do wybranych miejsc w Afryce, podczas gdy pozostałe regiony nie były eksplorowane w ogóle lub tylko w stopniu minimalnym.

Praca została napisana poprawnie językowo i trudno byłoby znaleźć w niej poważniejsze merytoryczne uchybienia. Jedynym „zgrzytem” w rozprawie jest konsekwentne stosowanie przez Doktoranta terminu „operacyjne jednostki taksonomiczne (OTU)”. Termin

ten został wprowadzony na potrzeby kladystyki numerycznej, obecnie rzadko można się spotkać z jego używaniem (głównie w analizach molekularnych). Przyznam, że po raz pierwszy spotykam się z użyciem tego terminu w pracy taksonomicznej w odniesieniu do badanych taksonów. Doktorant konsekwentnie zastępuje słowa „rodzaj” czy „takson” terminem „operacyjna jednostka taksonomiczna” lub po prostu jego skrótem „OTU”. Powstałe w ten sposób zdania stają się sztuczne i w wielu miejscach po prostu śmieszne, np. „Z omawianych operacyjnych jednostek taksonomicznych jedynie *Platymedvedevia* posiada cechę autapomorficzną ...”, lub „... autor niniejszego projektu zdecydował się dokonać fuzji operacyjnych jednostek taksonomicznych *Anchophthalmops* oraz *Platykochius* tworząc na ich podstawie jeden rodzaj...”. Po pierwsze autor, nie dokonał „fuzji”, a po prostu „zsynonizował” i nie „operacyjne jednostki taksonomiczne” tylko rodzaje.

Należy zauważyć, że autor był bardzo konsekwentny w używaniu tego terminu, na 27 stronach części opisowej pracy użył tego terminu bądź jego skrótu 40 razy.

Ponadto, w swojej pracy, Doktorant bardzo często posługuje się terminem „hipoteza”, w odniesieniu do rodzajów. Autor używa takich sformułowań jak np. „...hipoteza rodzaju ....” (np. strona 23) czy „...Hipotezy o operacyjnych jednostkach taksonomicznych (OTU)..” (np. strona 19). Można się spotkać z poglądem, że w badaniach taksonomicznych hipotezę stanowi wyznaczenie nowego taksonu, opis zaś argumenty za postawioną hipotezą. W związku z tym każdy może testować naszą hipotezę. Domyślam się, że autor używa sformułowania w tym właśnie znaczeniu. W pracach taksonomicznych bardzo rzadko można się spotkać z tak dosłownym podejściem i osobiście uważam, że jest to niepotrzebne i stanowi „przerost formy nad treścią”. Ponadto sformułowanie „hipoteza rodzaju”, w ujęciu w jakim jest zastosowane w wielu miejscach rozprawy, jest w moim przekonaniu niejasne i może wprowadzać w błąd. Uważam, że dużo lepszym rozwiązaniem jest używanie jednoznacznych pojęć typu: weryfikacja statusu czy weryfikacja pozycji systematycznej taksonu.

W podsumowaniu oceny rozprawy doktorskiej stwierdzam, mimo wskazanych drobnych uchybień, że jest to oryginalna praca, stanowiąca istotny wkład w poznanie systematyki chrząszczy czarnuchowatych z grupy rodzajowej *Ectateus*. Opracowanie to stanowi podsumowanie obecnego stanu wiedzy o badanych taksonach i stanowi punkt odniesienia dla przyszłych badań.

Na uwagę zasługuje również, że praca mgr Kamińskiego powstała w oparciu o 8

artykułów, gdzie Doktorant jest głównym autorem i współautorem, w czasopismach o dość wysokim współczynniku oddziaływania (impact factor). Cztery z nich ukazały się w *Zootaxa*, trzy w *Annales Zoologici* a jedna w *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae*. Jego dorobek w zakresie publikacji wyników badań jest więc znaczny.

Pracę doktorską pana Marcina Kamińskiego oceniam wysoko. Ze względów formalnych praca spełnia wszystkie wymogi stawiane pracom doktorskim.

Stwierdzam zatem, że rozprawa doktorska mgr Marcina Kamińskiego pt. „Grupa rodzajowa *Ectateus* (Coleoptera: Tenebrionidae) – filogeneza i klasyfikacja”, spełnia wymogi stawiane przez Ustawę z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym (Dz. U. Nr 65/03 poz. 595) i wnioskuję do Rady Muzeum i Instytutu Zoologii, Polskiej Akademii Nauk o dopuszczenie Pana mgr. M. Kamińskiego do publicznej obrony jego rozprawy doktorskiej.

Kraków, 13 marca 2014



Dr hab. Grzegorz Paśnik

Profesor ISEZ PAN