

## RECENZJA

pracy doktorskiej Pani mgr Aleksandry Kłosińskiej

pt. „*Calyptosoma velutinum* (Müller, 1776) (Acari: Actinotrichida, Parasitengona) s. lato na tle Calyptostomatoidea świata”

promotor: dr hab. Joanna Mąkol prof. nadzw.

Przedłożona do recenzji praca doktorska wpisuje się w podstawowy zakres badań prowadzonych przez Zakład Systematyki i Ekologii Bezkręgowców Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, dotyczący taksonomii, biologii i ekologii wybranych grup bezkręgowców, a w tym wykonywanych przez promotora niniejszej pracy badań nad systematyką, biologią i ekologią lądowych roztoczy z kohorty Parasitengona.

Ostatnie lata w naukach biologicznych charakteryzowały się niezwykle szybkim rozwojem technik molekularnych oraz badaniami związanymi głównie z możliwościami aplikacyjnymi. Początkowo zapominano o klasycznej systematyce, odchodząc w obszary mikrostruktur lub badań nad prawami rządzącymi funkcjonowaniem na poziomie ekosystemu czy krajobrazu. Obecnie obserwujemy wyraźny powrót do zainteresowania systematyką, a nowe osiągnięcia z zakresu biologii molekularnej czy etologii zwierząt są traktowane jako dodatkowe narzędzia służące badaniom nad pokrewieństwem i filogenezą roślin i zwierząt. Obecnie przy wykonywaniu rewizji taksonomicznych, czy opisywaniu nowych gatunków standardem staje się podawanie bar kodów opartych o DNA mitochondrialne lub/i jądrowe oraz RNA. Jednocześnie, przy użyciu coraz nowszych technik mikroskopii optycznej i elektronicznej, poszukuje się nowych cech morfologicznych pozwalających na opisy oraz wygodne i szybkie rozróżnianie poszczególnych gatunków lub grup gatunków o wyższych rangach taksonomicznych.

Roztocza są grupą zwierząt mającą olbrzymie znaczenie zarówno w gospodarce człowieka jak i w funkcjonowaniu poszczególnych ekosystemów. Jednocześnie liczba czynnych naukowców zajmujących się poszczególnymi grupami tych zwierząt nie jest w skali świata duża. Stąd każde opracowanie systematyczne oparte na reprezentatywnym materiale, zwłaszcza taksonów szeroko rozmieszczonych, ma niebagatelne znaczenie naukowe. Przedstawiona praca doktorska stanowi bardzo ważny element, a jednocześnie pewne kompendium wiedzy nad zróżnicowaniem gatunkowym i rozmieszczeniem roztoczy z rodzaju *Calyptosoma*.

Praca doktorska Pani mgr Aleksandry Kłosińskiej ma jasno postawiony i sformułowany cel – weryfikację istniejących gatunków z rodzaju *Calyptostoma* wraz z podziałem na gatunki kompleksu *C. velutinum*. Realizacja tego celu odbyła się poprzez: 1) analizę cech morfologicznych: w mikroskopie optycznym i skaningowym; 2) analizę molekularną; 3) krytyczną analizę literatury.

Praca została przygotowana w sposób typowy, tzn. uzyskane wyniki badań prezentowane są w postaci tekstu pisanego, uzupełnionego tabelami, rycinami i fotografiami. Całość pracy obejmuje 187 stron, przy czym sama praca wraz z bibliografią obejmuje 104 strony. Pozostałe 83 strony zawierają załączniki z: wykazem stanowisk i wykazem materiału włączonego do badań molekularnych oraz tabelę morfometrii *Calyptostoma velutinum*.

Praca podzielona jest na: 1) wprowadzenie zawierające przegląd literatury z badanego zakresu; 2) opis materiałów i metod badawczych; 3) opis wyników badań wraz z krytyczną analizą gatunków podawanych w literaturze; 4) dyskusję otrzymanych wyników z podsumowaniem i wnioskami.

We wprowadzeniu autorka przedstawia charakterystykę: Parasitengona, Calyptostomatoidea, *Calyptostoma* i *C. velutinum*; historię badań; morfologię i biologię Calyptostomatoidea. Autorka przy opisie i omówieniu istniejącej literatury wybrała podział na wstęp i historię badań. Sposób wybrany przez autorkę jest o tyle niewygodny, że trudno jest uniknąć powtórzeń i pokrywania się zakresów tych rozdziałów. Autorka poradziła sobie z tym problemem doskonale, skupiając się we wstępie na charakterystykach morfologicznych oraz pokrewieństwie wewnątrz grupy, a w historii badań przedstawiając w sposób chronologiczny rozwój badań nad rodzajem *Calyptostoma* i nadrodziną Calyptostomatoidea. Rozdziały: morfologia i biologia Calyptostomatoidea, dają w oparciu o istniejącą literaturę, pełny obraz wiedzy istniejącej w tych zakresach.

W tej części pracy zauważyłem kilka błędów i nieścisłości oraz braków, których uzupełnienie podniosłoby czytelność pracy.

Oto one:

- w pierwszym zdaniu „Wstępu” autorka pisze, że wg. Krantza i Waltera (2009) roztocze z kohorty Parasitengona należą do rzędu Trombidiformes. Używając powszechnej nazwy „Parasitengona”. Jednak Krantz i Walter (2009) w swoim opracowaniu użyli nazwy „Parasitengonina”, więc przy cytowaniu należałoby użyć tej samej nazwy lub wyjaśnić użycie odmiennej
- w rozdziale „Morfologia Calyptostomatoidea”, podrozdział „Larwy”, autorka pisząc o różnicach pomiędzy larwami a deutonimfami i adulti, zapomniała o liczbie odnóży
- przy opisie morfologii przydałby się poglądowy rysunek z objaśnieniami cech morfologicznych i użytych w dalszej części skrótów, co znacznie ułatwiłoby czytelnikowi śledzenie tekstu.

Rozdział „Materiał i Metody” został napisany precyzyjnie i jasno, wyjaśniając w pełni zastosowane procedury. Jednak i do tej części mam kilka uwag.

Oto one:

- na stronie 9 pojawiają się nazwy krain geograficznych i nie wiadomo skąd je wzięto, gdyż cytowanie Kondrackiego pojawia się dopiero na stronie 10
- na stronie 10 podane są informacje na temat danych zawartych w opisach z etykiet, które znajdują się w załączniku nr 1, jednak na danej stronie nie ma odnośnika do tego załącznika
- na stronach 11 i 16 znajdują się symbole „P”, które zostały użyte do oznaczenia dwóch różnych rzeczy
- na stronie 15 pojawiają się skróty, które są wyjaśniane dopiero na stronie 17.

W części wynikowej doktorantka w sposób pełny i syntetyczny przedstawiła wyniki badań, jednocześnie w sposób krytyczny ustosunkowując się do zawartych w literaturze opisów morfologicznych. Tą część pracy, poddającą krytycznej ocenie wcześniejsze opisy morfologiczne uważam za szczególnie ważną i pokazującą umiejętność poruszania się doktorantki w zakresie uprawianej dziedziny nauki. Jednak i do tego rozdziału mam pewne uwagi:

- na stronie 20 autorka pisze, że obserwowano zmianę koloru deutonimf i osobników dorosłych w warunkach hodowlanych, nie podając jednak żadnego komentarza do tego faktu w dyskusji
- nie rozumiem powodu łączenia fenologii występowania larw w warunkach laboratoryjnych i środowiska naturalnego na Ryc. 1
- na stronie 47 w pierwszym zdaniu dwukrotnie, pomyłkowo pojawia się zasada C
- nie rozumiem dlaczego autorka nie pokusiła się o wykonanie drzewa filogenetycznego na podstawie cech morfologicznych lub/i typu „Total evidence”, tym bardziej, że analizowała zarówno cechy jakościowe jak i metryczne
- w kluczu do oznaczania gatunków cecha odnosząca się do kształtu DS (liściokształtne lub wrzecionowate) w pkt. 3 jest nieostra i powinna być zastosowana dopiero w pkt. 4

Część dyskusyjna w sposób zwarty i syntetyczny, a jednocześnie pełny, omawia uzyskane wyniki na tle wcześniejszych danych literaturowych. Do tej części pracy w zasadzie nie mam uwag, poza jedną. Nie zgadzam się, że utrzymanie cechy na różnych poziomach ontogenetycznych świadczy o stałości tej cechy i braku presji selekcyjnej (str. 89). Równie dobrze mutacja mogła zmienić gen, którego ekspresja przejawia się na różnych poziomach rozwoju ontogenetycznego.

Poza powyższymi uwagami w całej pracy pewne, niewielkie usterki pojawiają się stosunkowo często:

- pisanie czcionką prostą, a nie kursywą skrótów nazw rodzajowych. Pomimo, że Kodeks sugeruje, ale nie narzuca konieczności pisania kursywą, jest to zasada przyjmowana powszechnie. W tym przypadku najprawdopodobniej zadziałał efekt „zastępowania” przez komputer. W efekcie powstały błąd był bardzo trudny

do wylapania. O tym, że piszący wie jak pisać nazwy świadczy fakt iż w pełnym brzmieniu zawsze pisane są itałikiem.

- podawanie cytowań w tekście bez żadnej chronologii, podczas gdy powszechnie przyjęta jest kolejność cytowania od doniesień najstarszych do najnowszych. Jest to niedopatrzenie, ale trudne do uznania za błąd w sensie literalnym – jest to ewidentna usterka redakcyjna.

Pragnę podkreślić, że pomimo pewnych krytycznych uwag, nie znajduję w niniejszej pracy żadnych, wyraźnych niedociągnięć czy uchybień wpływających na ocenę pracy.

Do najważniejszych osiągnięć pracy zaliczam:

- potwierdzenie hipotezy o istnieniu gatunków kryptycznych w obrębie *Calyptosoma velutinum*
- potwierdzenie tej samej hipotezy na podstawie analizy statystycznej cech metrycznych deutonimf i osobników dorosłych
- wyróżnienie grup gatunków na podstawie kształtów podstaw opistosomalnych szczecin grzbietowych
- wykazanie, poprzez typologię drzew filogenetycznych, bliskiego pokrewieństwa pomiędzy osobnikami roztoczy o typie podstaw I i II
- poddanie krytycznej ocenie wcześniejszych opisów gatunkowych.

Praca napisana jest poprawnym językiem naukowym, a zakres wykorzystanej literatury w pełni pokrywa zakres wiedzy konieczny do napisania pracy.

Reasumując, przedstawiona mi do oceny praca doktorska Pani mgr Aleksandry Kłosińskiej spełnia ustawowe wymagania stawiane pracom doktorskim, stąd wnoszę o jej przyjęcie przez Radę Wydziału Biologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu i dopuszczenie do kolejnych etapów przewodu doktorskiego.

Andrzej Karwal