



Prof. dr hab. Karina Wieczorek  
Katedra Zoologii,  
Wydział Biologii i Ochrony Środowiska  
Uniwersytet Śląski w Katowicach  
ul. Bankowa 9, 40-007 Katowice

## RECENZJA ROZPRAWY DOKTORSKIEJ

Pana mgr Pawła Domagały

pt. „Status palearktycznych podgatunków pazia królowej *Papilio machaon*  
L. (Lepidoptera: Papilionidae) w oparciu o analizę sekwencji wybranych  
podjednostek mitochondrialnego i jądrowego DNA oraz cech  
morfologicznych”

Przedłożona do recenzji rozprawa doktorska Pana mgr Pawła Domagały została wykonana pod kierunkiem Pana prof. dr hab. Jerzego Lisa, w Instytucie Biologii Wydziału Przyrodniczo-Technicznego Uniwersytetu Opolskiego. Praca jest ambitną próbą określenia statusu palearktycznych podgatunków pazia królowej, zaliczanego do jednego z największych i najpiękniejszych motyli dziennych, występujących w Polsce. Ponieważ, z różnych przyczyn, stale notuje się spadek liczebności populacji pazia królowej, wybór jako obiektu badań tego sztandarowego gatunku, o którym pozornie wszystko wiadomo, jest uzasadniony.

Praca doktorska jest jednotomowym opracowaniem, zawierającym 80 stron tekstu uzupełnionego 45 rycinami (rysunki, kladogramy, mapy) i tabelami w liczbie 26. Analizowane sekwencje wybranych podjednostek mitochondrialnego i jądrowego DNA zajmują 1/5 objętości rozprawy doktorskiej (Załącznik 15). Praca ma klasyczny układ i zawiera rozdziały Wstęp, Cele pracy i Hipoteza badawcza, Materiał i Metody, Wyniki przeprowadzonych analiz oraz ich omówienie, Dyskusja, Wnioski, Literatura oraz streszczenie, wyłącznie w języku polskim. Tytuł pracy podano natomiast w językach polskim i angielskim.





Ponieważ tytuł jest dość długi proponuję jego skrócenie do brzmienia „Status palearktycznych podgatunków pazia królowej *Papilio machaon* L. (Lepidoptera: Papilionidae) w świetle badań molekularnych i morfologicznych”. Nie jest dla mnie natomiast zrozumiałe dlaczego w j. angielskim badany jest status palearktycznych podgatunków pazia królowej Starego Świata. Z definicji Palearktyka jest częścią Starego Świata (the Old World), wystarczy więc, jak w tytule polskim, zaakcentować nazwę Palearctic.

Wstęp rozprawy jest bardzo rozbudowany, podzielony na siedem podrozdziałów, w których Autor konsekwentnie udowadnia złożoność problematyki klasyfikacji wewnątrzgatunkowej *Papilio machaon* przez pryzmat dotychczas prowadzonych badań nad wymienionym gatunkiem i całym rodzajem *Papilio*. Tabele 1 i 2, włączone w tekst, niewątpliwie ułatwiają czytelnikowi prześledzenie tych zmian, uświadamiając jednocześnie jak dużego taksonomicznego wyzwania podjął się mgr Domagała w swoich badaniach. Obrazuje to zwłaszcza niezwykle rozbudowana Tabela 14, z przyczyn technicznych zamieszczona dopiero na stronie 82, gdzie odnajdujemy listę palearktycznych aberracji, form i podgatunków pazia królowej, opisywanych przez różnych autorów podczas prawie 200 lat badań nad tym gatunkiem. Krótkie podrozdziały 1.5-1.7 przedstawiają biologię, morfologię postaci dorosłej oraz jego rozmieszczenie geograficzne. Szkoda, że autor nie wspominał o współczesnych zagrożeniach dla populacji tego gatunku, gdyż oprócz dużego zainteresowania ze strony kolekcjonerów, również czynniki środowiskowe przyczyniają się do jego zaniku na pewnych obszarach, w tym w Polsce.

W rozdziałach 2 i 3, które z powodzeniem można było połączyć we wspólny rozdział, Autor prawidłowo formułuje pięć celów badań oraz jedną hipotezę badawczą.

Kolejny rozdział zawiera opis sposobu pozyskiwania materiału entomologicznego oraz metody wykorzystane w analizach molekularnych i morfologicznych. Odnośnie tego rozdziału moje krytyczne uwagi dotyczą (1) braku informacji na temat okazów muzealnych z Chorwacji, Indii i Wielkiej Brytanii – czy okazy te zostały wypożyczone i z jakich jednostek naukowych/prywatnych? Również pozyskiwanie i wywóz materiału entomologicznego z terenu Chin jest dość restrykcyjnie regulowany. Ponadto w Tabeli 15 (niestety z przyczyn technicznych zamieszczonej dopiero na str. 88), kilka innych okazów z różnych lokalizacji np. 52, 72-77, 84, 87, również oznaczono jako





wypreparowany muzealny (WM), co nie jest wspomniane w tekście, podczas gdy dla okazów z numerem 43-44 użyto skrótu SM, którego nie ma w legendzie; (2) na str. 31 Autor podaje „...62 stanowiska, które pokrywają się z palearktycznym zasięgiem gatunku”, podczas gdy na Rys. 41 kropkami oznaczono 52 stanowiska, a miejsca odłowu oznaczone numerami 70, 85, 86, 83, 6 i 7 znajdują się na granicy lub poza granicą zasięgu gatunku; (3) Rysunki 27-40, należące do części metodycznej, w pracy znajdują się na str. 134-147, za kladogramami, które są wynikiem badań; (4) str. 33 „Polaryzacji części cech dokonano na podstawie pracy Zakharova i in. 2004b” – powinno zostać wskazane, które cechy zmodyfikowano i dlaczego; (5) moją wątpliwość budzi również używanie w analizach filogenetycznych cech odnoszących się do ubarwienia części ciała (cecha 2, 5, 6), co może być dość subiektywne i zwłaszcza w przypadku starszych, muzealnych okazów motyli mijające się z rzeczywistością; (6) uzasadnienie wyboru starterów podjednostki 28S na podstawie pracy dotyczącej Braconidae; (7) brak wskazania analizowanych podjednostek mitochondrialnego i jądrowego DNA – dowiadujemy się o tym pośrednio z Tabel 4-6 oraz obszernie z części wynikowej pracy oraz ze streszczenia. Ponieważ dla rodzaju *Papilio* używano szerokiego spektrum markerów molekularnych, o czym Autor wspomina na str. 24, przynajmniej krótkie uzasadnienie o wyborze stosowanych na potrzeby pracy doktorskiej markerów powinno zostać zamieszczone.

Obszerne rozdziały 5 i 6, zawierające wyniki wszystkich przeprowadzonych analiz oraz ich omówienie, zwłaszcza dotyczące molekularnej części badań, nie budzą zastrzeżeń. Autor z dużą dozą krytycyzmu interpretuje uzyskane wyniki, szczegółowo omawiając uzyskane kladogramy. Na tym tle nieco rozczarowujący wydaje się uzyskany wynik analizy cech morfologicznych, który jednak potwierdza zasadność postawionej hipotezy badawczej i celowość zastosowania markerów molekularnych w badaniach taksonomicznych zmiennych fenotypowo gatunków, do których należy również paź królowej.

Dyskusja jest krótkim, ale treściwym rozdziałem, skupiając uwagę czytelnika na najważniejszych uzyskanych wynikach oraz ich interpretacji, również w świetle badań innych lepidopterologów. Mgr Domagała zdaje sobie sprawę, że w przypadku gatunku o tak szerokim areale geograficznym jaki zajmuje *P. machaon* oraz jego zmienności morfologicznej, w ramach podjętych badań nie można odpowiedzieć na wszystkie stawiane sobie pytania. Wynika to z





różnego próbkowania materiału (większość zgromadzonych okazów pochodziła z Europy), różnego jego stopnia zachowania, co ma znaczenie w przypadku badań morfologicznych oraz utrwalenia, co jest istotne w przypadku badań molekularnych. Z wymienionymi problemami, jak również z reprezentatywnością sekwencji grup zewnętrznych w GenBanku oraz użytecznością uzyskanych sekwencji wykorzystywanych w analizach łączonych musiał również zmierzyć się Doktorant. W Dyskusji nie mamy więc do czynienia z nadinterpretacją uzyskanych wyników, lecz z rzetelnym przedstawieniem faktów oraz wskazaniem luk w wiedzy (np. odnośnie statusu podgatunków z obszaru Chin), które należy rozwiązać, aby uzyskać odpowiedź jaka jest właściwa liczba podgatunków w obrębie *P. machaon*. Badania mgr Domagały przybliżają nam tę odpowiedź. Podsumowanie pracy stanowi propozycja synonimizacji czterech podgatunków z formą nominatywną oraz dla czterech kolejnych utrzymanie statusu podgatunku. Doprecyzować należy jednak w przypadku *P. machaon machaon* występowanie „po wybrzeże Pacyfiku” co nie jest trafnym sformułowaniem odnośnie gatunku palearktycznego oraz w przypadku *P. machaon mauretanicus* wskazanie morfologicznych cech diagnostycznych, o których wspomina Doktorant na str. 68. Ponadto, do Tabeli 16 mogłaby zostać dodana kolumna z propozycją zmian taksonomicznych, wnioskowanych przez Autora.

Dodatkowe uwagi o charakterze edytorski, nie mające wpływu na wartość merytoryczną pracy:

- w pracy panuje chaos związany z umiejscowieniem Tabel i Rysunków w tekście oraz ich cytowaniem. Tabele 15 i 16 zamieszczone na końcu pracy jako załączniki tabelaryczne, cytowane są na str. 32 i 33. Tabele 3-5 (str. 35), o wcześniejszej numeracji, cytowane są później, natomiast Tabela 9, po Tabelach 10-13. Podobnie Rysunki – Rys. 41, str. 32 przed Rysunkami 27-40. Brak jest również konsekwencji w umieszczaniu części tabel i rysunków w tekście, oraz części jako załączniki graficzne i tabelaryczne. Nie sprzyja to dobremu odbiorowi pracy, zwłaszcza w analizie zawartości niezwykle rozbudowanych Tabel oraz porównywaniu ich treści z tekstem;

- w wykazie piśmiennictwa i załącznikach tabelarycznych wszystkie nazwy rodzajowe/gatunkowe/podgatunkowe badanych taksonów powinny być pisane kursywą;





- cytowane w tekście prace Linneusza 1758 str. 17, Honey i Scoble 2001 str. 17; Sclatera 1858 str. 31 powinny znaleźć się w wykazie piśmiennictwa;
- w całym tekście, zwłaszcza w tytułach rozdziałów/podrozdziałów np. str. 57, 63, 64 należy zamienić słowo „drzewa” na „kladogramy”, lub „drzewa filogenetyczne”;
- w pracy znalazłam niewielką liczbę błędów literowych (Tabela 4 str. 36 konsekwentnie powinno być 16S rDNA; Tabela 6, str. 40 pozycja 13 i 14 przecinek po nazwisku autora; str. 66 diagnoza zamiast diagnozna; str. 70, 72, 73 unikalny zamienić na unikatowy, str. 71 niewielkie zamiast niewielki, str. 73 biorąc zamiast biorą). Również sformułowania „jeśli chodzi o” str. 27, 70, powinny zostać przeredagowane, odpowiednio na „w przypadku, w odniesieniu do”.

### Podsumowanie

W związku z art. 179 Przepisów wprowadzających ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. 2018, poz. 1669) stwierdzam, że przedstawiona do oceny rozprawa doktorska jest dziełem oryginalnym, o dużej wartości poznawczej oraz spełnia wymagania stawiane rozprawom doktorskim w art. 13 Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. nr 65, poz. 595 z późniejszymi zmianami). Na tej podstawie przedkładam Radzie Wydziału Przyrodniczo-Technicznego Uniwersytetu Opolskiego wniosek o dopuszczenie Pana mgr Pawła Domagały do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Katowice, 09.08.2019

Prof. dr hab. Karina Wieczorek

