

Prof. dr hab. Jacek Hilszczański

Zakład Ochrony Lasu

Instytut Badawczy Leśnictwa

## Recenzja

rozprawy doktorskiej **mgr. inż. Macieja Krzyżyńskiego** pt.: "Sukcesja owadów z nadrodziny Ceraphronoidea (Hymenoptera:Parasitica) po pożarach lasów w województwie kujawsko-pomorskim", wykonanej w Katedrze Ekologii i Biogeografii pod kierunkiem prof. dr. hab. Wernera Urlicha.

### Wstęp

Parazytoidy ze względu na ciekawą i ciągle słabo poznaną biologię i ekologię oraz ogromne zróżnicowanie, należą do tych grup owadów, nad którymi badania należą do niezmiernie interesujących. Niestety sporym utrudnieniem w takich badaniach jest niedoskonała znajomość taksonomii, słabo poznane związki ze środowiskiem, a także w większości przypadków szczątkowe informacje dotyczące relacji z żywicielami. Nadrodzina Ceraphronoidea nie należy tutaj do wyjątków. Do tej pory w faunie Polski zidentyfikowano zaledwie 17 gatunków Ceraphronoidea, co w porównaniu z liczbą znanych gatunków europejskich (około 250) jest wynikiem co najmniej śmiesznym. W tym kontekście badania podjęte przez Doktoranta mają istotne znaczenie poznawcze. Podjął on nowatorskie badania nad grupą owadów właściwie ciągle w naszym kraju nieznaną.

Głównym celem badań było poznanie wpływu pożaru na związane z leśnymi glebami parazytoidy z nadrodziny Ceraphronoidea oraz zdobycie nowych danych faunistycznych i taksonomicznych dotyczących tych bardzo słabo zbadanych owadów.

### Omówienie pracy

Rozprawa liczy łącznie 103 strony. W dosyć skromnym wstępie zawierającym się na 4. stronach Doktorant stara się naświetlić problem pożarów lasów, przytaczając prace czasami dosyć ogólne, dotyczące obcych stref klimatycznych i nie koniecznie wnoszących istotne informacje z punktu widzenia podjętej tematyki. Brakuje tutaj dosyć bogatej przecież literatury

skandynawskiej, gdzie problematyka zaburzenia, jakim są pożary lasu, podejmowana jest od szeregu lat (np. Wikars 2001 i refs). W wielu krajach zwłaszcza północnej Europy zdominowanych przez podatne lasy iglaste, gdzie pożary stanowiły i stanowią zarówno zagrożenie (pożary w Szwecji w 2018 r.), jak i ważny czynnik kształtujący środowisko podejmowane są programy ochrony organizmów pyrofilnych przy zastosowaniu pożarów kontrolowanych. Także w naszej strefie klimatycznej rola tego zaburzenia dla kształtowania bioróżnorodności jest coraz bardziej rozpoznawana (np. kontrolowane wypalanie wrzosowisk w Polsce). Dlatego nieco dziwią obecne we wstępie stwierdzenia o obszarze niskiego zagrożenia pożarowego w odniesieniu do Europy północnej i nie zawsze istotnie powiązane z tematem pracy przykłady znaczenia pożarów. Przy przygotowywaniu pracy do publikacji należałoby w opisie stanu wiedzy skoncentrować się na pożarach w odniesieniu do owadów i to zwłaszcza w borealnej i nemoralnej strefie klimatycznej.

Następująca po wstępie część pracy zawierająca hipotezę i cele pracy w sposób skondensowany zaznajamia z podjętymi zagadnieniami.

Po wstępie i celach następuje, licząca 14 stron część dotycząca materiałów i metodyki. W rozdziale tym znajdujemy niezbędne informacje potrzebne do rozwiązania i zrozumienia podjętego problemu, a zatem; charakterystyka terenu badań z opisem sposobu wyboru powierzchni doświadczalnych, opis prac terenowych oraz laboratoryjnych. Omówiono także narzędzia wykorzystane do estymacji liczby gatunków, obliczenia indeksów bioróżnorodności i podobieństwa, sporządzenia rozkładu liczebności gatunków oraz wyznaczenia gatunków charakterystycznych. Ostatnią część tego rozdziału stanowi opis prac nad kluczem do oznaczania krajowych gatunków należących do nadrodziny Ceraphronoidea. Należy tutaj zaznaczyć, że niewątpliwie ważnym wydarzeniem w procesie doskonalenia umiejętności oznaczania parazytoidów, była wizyta Doktoranta w Królewskim Instytucie Nauk Przyrodniczych w Belgii.

W wyczerpującym rozdziale dotyczącym wyników Doktorant prezentuje na 42. stronach tekstu według założonej kolejności i zgodnie z przyjętymi celami uzyskane rezultaty, poświęcając każdemu zagadnieniu osobny podrozdział. Wyniki prezentowane są zarówno w formie tabel prezentujących pozyskane taksony, gatunki charakterystyczne oraz tabel zawierających rezultaty estymacji liczby gatunków jak i wskaźniki bioróżnorodności. Wyniki prezentowane są także w formie rycin, które w przystępny sposób przedstawiają zróżnicowanie liczebności, wyniki analizy skupień oraz rozkłady liczebności gatunków. Zawarte w rozdziale tabele i ryciny ułatwiają zrozumienie uzyskanych zależności i pozwalają na porównanie ocenianych wyników oraz przybliżają zależności opisane w części dyskusyjnej. Rozdział ten

zawiera także bardzo dobrze skonstruowany i bogato wspomagany rycinami i zdjęciami klucz do omawianej grupy parazytooidów, co stanowi chyba najcenniejszą część rozprawy. Dobrze skonstruowane są także opisy poszczególnych 29. taksonów.

Wyczerpująca i adekwatna do uzyskanych wyników dyskusja liczy 7 stron, na których Doktorant komentuje uzyskane wyniki na tle literatury przedmiotu, której zakres i wybór podobnie jak w we wstępie pozostawia jednak pewien niedosyt. Sposób dyskusji pozwala na łatwe zrozumienie toku myślowego Autora oraz nawiązanie do przedstawionych celów badań i hipotezy.

Doktorant uzyskał założone cele rozprawy i wykazał następujące osiągnięcia:

1. Nie potwierdził postawionej hipotezy mówiącej o wpływie pożarów na wzrost bioróżnorodności parazytooidów z nadrodziny Ceraphronoidea.
2. Udowodnił istnienie gatunków charakterystycznych dla poszczególnych lat sukcesji po pożarze, a także dla terenów nieobjętych pożarami.
3. Wykazał 29 gatunków Ceraphronoidea, z których jedynie 3 znane były do tej pory z Polski.
4. Zaproponował klucz do oznaczania krajowych gatunków z nadrodziny Ceraphronoidea.
5. Zapowiedział bardzo znaczący z punktu widzenia poznania fauny Ceraphronidae Polski i Europy opis 18 nowych dla wiedzy gatunków reprezentujących badaną jednostkę taksonomiczną.

Przegląd literatury przedmiotu w wyżej wymienionych rozdziałach pracy jest wystarczający, aczkolwiek jak wspomniano wcześniej nie w pełni charakteryzujący aktualny stan wiedzy, jeśli chodzi o znaczenie pożarów w odniesieniu do owadów w borealnej i nemoralnej strefie klimatycznej. Doktorant przestudiował 87 cytowanych publikacji, z czego 56 stanowiły oryginalne prace anglojęzyczne, co na pewno miało znaczenie przy wyborze argumentów w części dyskusyjnej.

### **Uwagi ogólne**

Recenzowana rozprawa doktorska stanowi znaczący wkład do wiedzy na temat bardzo słabo zbadanej grupy owadów zarówno w kontekście ich taksonomii, jak i zależności

ekologicznych związanych z występowaniem zaburzenia, jakim w środowisku leśnym są pożary.

Pewnym niedostatkim pracy jest, o czym już wspomiano zbyt skromny i nieco odstający od dostępnej wiedzy wstęp. Doktorant oparł się tutaj na kilku pracach, które nie do końca oddają stan wiedzy. Przedstawiając we wstępie wpływ pożarów na ekosystem, należało skoncentrować się na ekosystemie leśnym w strefie nemoralnej i borealnej. Podobnie rozdział mówiący o parazytooidach jako wskaźnikach bioróżnorodności nie wyjaśnia w stopniu właściwy tego tematu.

W wyczerpującym opisie nadrodziny Ceraphronoidea Doktorant żałuje, że klucz z 1989. roku jest już nieaktualny. Należy to raczej uznać za pozytywną informację, która pozwoliła rozwinąć wątek taksonomiczny rozprawy, a nieaktualny, przestarzały klucz mógłby wprowadzić tylko niepotrzebne zamieszanie.

W warstwie metodycznej może budzić wątpliwości wielkość powierzchni wybranych do badań. Zwłaszcza, że jak sam Doktorant zauważa, wielkość pożaru ma istotne znaczenie. W tym kontekście stwierdzenie wpływu pożaru na skład ilościowy parazytooidów, w tym wyraźny na Ceraphronoidea należy uznać za bardzo wymowny. Można się było pokusić o zaproponowanie takiego wniosku. Prawdopodobnie przy większej próbie lub przy zainstalowaniu pułapek na większych pożarzyskach także wpływ na skład jakościowy parazytooidów byłby wyraźny i istotny.

### **Uwagi szczegółowe**

1. Nie za bardzo wiadomo, po co rozdział z danymi meteorologicznymi, które nie były wykorzystywane w pracy.
2. W rozdziale 3.5 błąd numeracji rycin, zamiast 14 powinno być 15.
3. Nawiązując do uwag dotyczących wstępu, także w dyskusji np. reakcje na pożar populacji galasówek w Iranie w małym stopniu odnieść można do sytuacji w naszej strefie klimatycznej.
4. W literaturze zauważono pewne błędy np. dwa razy pozycja Mico i Deans z 2009 r.
5. Należy ujednoczyć „styl” literatury. Np. rok publikacji raz występuje w nawiasie, a raz nie.
6. Należy sprawdzić w tekście, zwłaszcza w Dyskusji interpunkcję.

## Podsumowanie

Przedstawiony do opinii tekst rozprawy jest prawidłowo wykonaną pracą naukową, mającą walory naukowe i poznawcze. Przedstawione uwagi nie obniżają ogólnej jej oceny i są łatwe do uzupełnienia i korekty przy przygotowywaniu tekstu do druku.

Autor jasno sformułował cele badań a zasadność ich podjęcia oraz omówienie zagadnienia przedstawił we wstępie. Cele postawione przed sobą w pełni zrealizował, wykazując przy tym dobrą znajomość problematyki związanej z podjętą tematyką, oraz umiejętność posługiwania się narzędziami badawczymi. Uzyskane wyniki zostały właściwie przeanalizowane i dobrze zinterpretowane. Prezentowane rezultaty mają spore znaczenie w kontekście ciągle słabo u nas poznanej roli pożarów w ekosystemach leśnych. Reasumując, oceniana rozprawa wskazuje, że Doktorant jest zaangażowanym i dobrze rokującym badaczem.

Przedstawiając powyższą opinię stwierdzam, że rozprawa **mgr. inż. Macieja Krzyżyńskiego** pt.: " Sukcesja owadów z nadrodziny Ceraphronoidea (Hymenoptera: Parasitica) po pożarach lasów w województwie kujawsko-pomorskim ", spełnia warunki stawiane rozprawom doktorskim w obowiązującej Ustawie o tytule naukowym i stopniach naukowych i wnoszę o dopuszczenie Doktoranta do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Sękocin Stary, 4.04.2019

  
Prof. dr hab. Jacek Hilszczański