

**dr hab. Tadeusz Pawlikowski, prof. UMK**

Katedra Ekologii i Biogeografii  
Wydział Biologii i Ochrony Środowiska  
Uniwersytet Mikołaja Kopernika  
ul. Lwowska 1  
87-100 Toruń  
e-mail: pawlik@biol.uni.torun.pl

#### RECENZJA

**rozprawy doktorskiej mgr. Krzysztofa Kozyry pt. "Interakcje gospodarz – parazytoid na przykładzie *Polistes nimpha* (Christ, 1791) (Hymenoptera: Vespidae) i *Latibulus argiolus* (Rossi, 1790) (Hymenoptera: Ichneumonidae)"**

Ekologia os społecznych zyskuje obecnie na znaczeniu w badaniach środowiskowych. Znaczna uwaga zwracana jest na interakcyjne powiązania w cyklu rozwojowym kolonii gniazdowych. Spośród interakcji istotne znaczenie przypisuje się do relacji gospodarz – parazytoid. Na tym poziomie zależności są one podstawowym mechanizmem zdolności adaptacyjnych kolonii, regulującym skuteczność rozwoju gniazd w ustawicznie przekształcanym przez człowieka środowisku.

Rozprawę poprzedza część wprowadzająca zawierająca ogólny wstęp, cele badawcze, charakterystykę kłecanki *Polistes nimpha* oraz parazytoidów gniazdowych jej kolonii. Następnie przedstawiono ogólny opis terenu i powierzchni badawczych.

W części wynikowo-dyskusyjnej przedstawiono 5 zagadnień pokrywających się z przyjętymi celami badań:

- ekologia gniazdowania *Polistes nimpha*,
- zachowania interakcyjne *Polistes nimpha* i jej parazytoida *Latibulus argiolus*,
- spasożytywanie kolonii *Polistes nimpha* wczesnego etapu rozwoju,
- fenologia pojawu *Polistes nimpha* i *Latibulus argiolus*,
- wpływ *Latibulus argiolus* na rozwój kolonii *Polistes nimpha*.

Każde z wyodrębnionych zagadnień opracowano autonomicznie uwzględniając wprowadzenie, metody badawcze, wyniki i dyskusję.

W ekologii gniazdowania opisano warunki lokalizacji gniazd oraz śmiertelności kolonii. Przedstawiono je sugestywnymi i trafnymi interpretacyjnie zestawami danych.

W zachowaniach interakcyjnych przedstawiono ich typy w ogólnym ujęciu. Jednak przy zastosowanej metodyce zostały w miarę sugestywnie opisane.

Spasożytywanie kolonii wczesnego etapu rozwoju ujęto na bazie schematu komórkowej budowy gniazda. Wykonano ocenę intensywności spasożytywania potowstwa w komórkach.

W fenologii gospodarza kolonii i parazytoida *Latibulus argiolus* ustalono dynamikę pojawu kast pćciowych wykorzystując dane terenowe i hodowlane. Trafnie powiązano je ze zmianami pogodowymi, lecz nie ustalono korelacji między pojawem pierwszych samic-matek z średnią temperaturą miesiący.

Wpływ *Latibulus argiolus* na rozwój kolonii *Polistes nimpha* odniesiono do produkcji osobników ogólnie oraz w poszczególnych sezonach fenologicznych. Ustalono po raz pierwszy dla gatunku *Polistes nimpha* straty w pokoleniu robotnic oraz pokoleniu pćciowym.

Na końcu rozprawy zawarto podsumowanie, spis tabel, spis rycin oraz wykaz cytowanej literatury.

Reasumując stwierdzam, że recenzowana praca mgr. Krzysztofa Kozyry jest rozprawą naukową, oryginalnie twórczą i samodzielnie wykonaną. Praca zawiera niezwykle ciekawe, bogate informatycznie dane o wpływie parazytoidea *Latibulus argiolus* na rozwój kolonii osy klecanki *Polistes nimpha*. Spośród danych wyeksponowano trafnie problemy ekologii gatunku, które opisano w dość prawidłowy sposób, chociaż nie bez tzw. potknięć technicznych. Nie pomniejszają jednak one wartości naukowej rozprawy i będzie je można usunąć w przygotowaniu do publikacji. Z tą myślą załączam wykaz istotnych poprawek. Można z całą pewnością stwierdzić, że autor rozprawy włożył wiele wysiłku i pasji badawczej w swoją obszerną pracę. Ponadto zastosował on oryginalną metodykę badań niezbędną do opisu zachowań interakcyjnych. Na uznanie zasługuje również przestudiowanie obszernej literatury tematycznej.

Całościowo rozprawę oceniam dobrze. W przekonaniu, że spełnia warunki stawiane rozprawom doktorskim, stawiam wniosek o dopuszczenie mgr. Krzysztofa Kozyry do następnego etapu przewodu doktorskiego.

T. Paulikowski  
Dr. hab. Tadeusz Pawlikowski, prof. UMK

Toruń, dnia 4 sierpnia 2015 r.

#### WYKAZ POPRAWEK TECHNICZNYCH

##### Rozdział 8

- Brak mapy rozmieszczenia powierzchni badawczych oraz ich zorientowania w topografii terenu.

##### Rozdział 9

- Przeżywalność powinna być określona algorytmem.
- Ryc. 11, 15, 16, 17, 18 – powinny być z informacją opracowania statystycznego.
- Histogramy przyczyn śmierci – brak legendy przyjętych kryptogramów i odniesienia do powierzchni badawczych.
- Tab. 1 – nie określono znaczenia „pogrubienia” wierszy.
- Ryc. 19 – zbędna, wystarczyłoby zaznaczyć eksponowaną informację na ryc. 16.

##### Rozdział 10

- Etapy inwazji można przedstawić schematem blokowym, co bardziej uzasadniałoby wyodrębnione typy zachowań.

##### Rozdział 11

- Nie wyjaśniono znaczenia kryptogramów FRB i WRB.
- Ryc. 29, 30, 31, 32 – brakuje opisu opracowania statystycznego.

##### Rozdział 12

- Ryc. 38-43, 45-48 – wprowadzić opis statystyczny.

##### Rozdział 13

- Ryc. 49-57 – wprowadzić opis statystyczny.