

Prof. UPP dr hab. Paweł Sienkiewicz
Wydział Rolnictwa, Ogrodnictwa i Bioinżynierii
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu
Katedra Entomologii i Ochrony Środowiska
ul. Dąbrowskiego 159, 60-594 Poznań

Ocena

Rozprawy doktorskiej mgr Katarzyny Tyszeckiej pt. „*Bionomia Carabus variolosus* FABRICIUS, 1787 (Coleoptera: Carabidae) w polskiej części Sudetów” wykonanej pod kierunkiem prof. dr. hab. Dariusza Tarnawskiego, przy promotorstwie pomocniczym dr. hab. inż. Marcina Kadeja w Zakładzie Biologii, Ewolucji i Ochrony Bezkręgowców Instytutu Biologii Środowiskowej Wydziału Nauk Biologicznych Uniwersytetu Wrocławskiego

Przedstawiona mi do oceny rozprawa liczy 79 numerowanych stron maszynopisu i została podzielona na 7 rozdziałów poprzedzonych wstępem i wyjaśnieniem celu badań. Nie licząc strony tytułowej, spisu treści, abstraktu i wymienionych wyżej elementów początkowych są to: 1) biegacz urozmaicony [...], gdzie znajduje się opis przedmiotu badań, 2) teren badań (z jednym podrozdziałem), 3) metodyka badań (z 9 podrozdziałami), 4) wyniki (z ośmioma podrozdziałami), 5) dyskusja (4 podrozdziały), 6) podsumowanie, 7) literatura. Treść uzupełniona jest materiałem fotograficznym rycinami oraz tabelami. **Taki układ pracy uważam za prawidłowy.**

Praca jest konkretna, napisana zwięzłym stylem co sprawia, że przyjemnie się ją czyta. Odsyłacze bibliograficzne są właściwie stosowane. Cennym elementem pracy są ilustracje, i choć są czytelne, wyraziste i dobrze zaprezentowane, to mogły być zamieszczone w pracy z większą dbałością o stronę edytorską. Można było w niektórych przypadkach (np. fot. 6, ryc. 7) lepiej wykorzystać format pracy oraz lepiej dostosować barwę fotografii, które są nieco za ciemne. Nie są to jednak

mankamenty, które istotnie wpływałyby na jakość całej rozprawy. **Całość materiału ilustracyjnego pozostaje w odpowiedniej proporcji do tekstu.**

„Podsumowanie”, które zostało umieszczone na stronach 63-64, jest istotną częścią rozprawy, gdyż zawiera wypunktowane najistotniejsze osiągnięcia Autorki wynikające z realizacji postawionych na początku celów badawczych.

Oceniana rozprawa przedstawia wyniki badań autekologicznych prowadzonych na gatunku chronionym prawem unijnym i krajowym, jakim jest *Carabus variolosus* FABR. Ocenione zostały wybrane parametry populacji takie jak zagęszczenie, wielkość populacji w siedlisku, struktura płci, fenologia, zdolność do dyspersji, a także preferencje siedliskowe związane z wyborem miejsc zimowania imagines oraz bytowania chrząszczy (wilgotność gleby, jej pH, pokrycie przez roślinność, średnią wielkość roślin, liczbę drzew, liczbę martwych pni i pniaków, wysokość nad poziomem morza). Ten rodzaj badań wydaje się być w ostatnich latach rzadziej realizowany, mimo iż są to istotne badania potrzebne do zrozumienia funkcjonowania ekosystemu. W tym przypadku niezbędne również do opartego na wiedzy planowania ochrony gatunku. Są to badania pracochłonne i wymagające od badacza szeregu umiejętności, szczególnie powiązanych z pracą terenową. Zdecydowanie można stwierdzić, że Autorka podołała temu zadaniu prowadząc swoje badania przez cztery lata (2014-2017).

Przed przystąpieniem do badań Autorka sformułowała następujące cele badawcze:

- określenie wymagań siedliskowych *Carabus variolosus* FABR. w polskiej części Sudetów Wschodnich poprzez wskazanie kluczowych czynników środowiskowych, mających wpływ na jego rozmieszczenie;
- poznanie fenologii gatunku;
- próbę oszacowania wielkości i zagęszczenia populacji na wybranych powierzchniach badawczych;
- odnalezienie miejsc zimowania postaci dorosłych.

Nie zostały postawione hipotezy badawcze, jednak w przypadku tego typu opracowań nie są one konieczne i byłyby nieco sztuczne.

Biorąc pod uwagę, że opracowywany biegacz urozmaicony ma zasięg geograficzny o charakterze nieciągłym (izolowane populacje), słusznie Autorka podjęła trud opracowania elementów ekologii populacji sudeckiej *C. variolosus*. **Warto zaznaczyć, że oprócz walorów poznawczych realizacja tak postawionych celów posiada też wymiar praktyczny, ochroniarski.**

I. Uwagi ogólne

1. Język rozprawy

Oceniana rozprawa napisana jest ogólnie poprawną polszczyzną. Całość jest wysoce komunikatywna. Nie jestem przekonany czy tego typu rozprawy należy pisać w pierwszej osobie. Raczej stosuje się tryb trzeciej osoby. Niemniej, Autorka konsekwentnie trzymała się tego stylu i ostatecznie taka forma jest do zaakceptowania.

2. Układ rozprawy

Układ pracy nie odbiega od przyjętych standardów. Na poszczególne rozdziały przeznaczono właściwą, proporcjonalną objętość tekstu. Materiał ilustracyjny jest adekwatny do przedstawianych i diskutowanych treści. Drobne uwagi natury edytorskiej zostały umieszczone w uwagach szczegółowych dotyczących poszczególnych rozdziałów.

II. Uwagi szczegółowe

1. Wstęp (str. 3-6)

Wstęp stanowi przegląd najważniejszych charakterystycznych cech rodziny biegaczowatych (Carabidae), której to przedstawicielem jest *Carabus variolosus*. Ujęto w nim w sposób syntetyczny zagadnienia wprowadzające czytelnika rozprawy w główne cele pracy. Ważnym elementem są fragmenty odnoszące się do ekologii biegaczowatych, szczególnie czynników środowiskowych oraz ich wpływu na rozmieszczenie biegaczowatych. Omówiono we wstępie nie tylko rolę biegaczowatych w ekosystemie ale również znaczenie tej rodziny chrząszczy w bioindykacji. Podkreślono jak żmudne mogą być badania nad Carabidae, by uzyskać rzetelne wyniki badań - jeden sezon to za mało. Słusznie Autorka przytoczyła informacje dotyczące konieczności ochrony siedlisk biegaczowatych w coraz bardziej pofragmentowanym krajobrazie, gdyż tracimy w pierwszej kolejności gatunki wyspecjalizowane. Z pewnością do nich można zaliczyć *C. variolosus*.

Czytając wstęp zwracają uwagę drobne niedociągnięcia. We fragmencie dotyczącym opisu rzeźby pokryw Autorka wspomina jak istotna jest ona w taksonomii

(str. 3). Warto byłoby dodać tu również informacje o znaczeniu chetotaksji i aparatów kopolacyjnych, bez których analizy nie rozpoznamy wielu bliźniaczych gatunków. Autorka w opisie morfologii używa stwierdzenia „długie nogi”. Termin ten raczej pasuje do kręgowców. W przypadku bezkręgowców zwykło się używać terminu „odnóża”. Opis zależności troficznych mógł być również uzupełniony o nowsze badania biegaczowatych w sieciach troficznych, które były prowadzone z użyciem izotopów. Takich publikacji pojawiło się kilka w ostatnich latach i okazują jeszcze większą złożoność tych zależności niż wcześniej zakładano.

Uwagi edytorskie:

- w przypadku czerwonych list i książek należy podawać faktyczne brzmienie tych opracowań gdy mamy konkretne na myśli oraz cytować te publikacje;

- dyrektywy, ustawy itp. również należy cytować jako odnośniki do dzienników ustaw itd., a nie tylko rozporządzenie.

Podkreślić należy, że powyższe uchybienia nie są szczególnie istotne dla wartości pracy. Autorka pisząc ten rozdział pokazała przede wszystkim znajomość literatury przedmiotu, co jest ważne by we właściwym miejscu osadzić własne badania. Nie mówiąc o umiejętności wykrywania problemów badawczych do rozwiązania.

2. Cel pracy (str. 7)

Cel pracy został precyzyjnie określony i nie mam tu zastrzeżeń. Mogę jedynie zasugerować by w przyszłych badaniach uzupełnić je o jeszcze jeden cel, o rozpoznanie antagonistów *C. variolosus*.

3. Biegacz urozmaicony [...] (str. 8-11)

W tym rozdziale Autorka, na podstawie kwerendy literatury, zestawia dotychczasową wiedzę na temat *C. variolosus*. Jest to jeden z ważniejszych rozdziałów, pozwalający przekonać czytelnika rozprawy o konieczności przeprowadzenia badań nad tym gatunkiem w Sudetach.

Autorka podejmując temat zawłości systematycznych dotyczących odrębności taksonomiczne lub nie podgatunków (gatunków) *C. variolosus variolosus* i *C. v. nodulosus* już na samym początku mogła zacytować przyjęty układ systematyczny. Ostatecznie dowiadujemy się o tym ale dopiero później. Brakuje mi tu

również zacytowania „*Catalogue of Palaearctic Coleoptera I*”, który jest ważną pozycją literatury w tej materii. Wartym zacytowania byłoby też opracowanie gatunku dokonane przez KUBISZA (2004) w ramach „*Poradnika ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 - podręcznik metodyczny. Gatunki zwierząt (z wyjątkiem ptaków)*”.

Uwagi edytorskie

Na str. 8 w opisie wymagań siedliskowych wprowadzono informację bardziej natury morfologicznej (fragment o rzeźbie i wypełnianiu się dołków przez błoto). Wydaje się, że dobrze byłoby ten fragment (bardzo ciekawy) wydzielić w odrębny akapit i połączyć z dokładniejszym opisem morfologii.

4. Teren badań (str. 12-17)

Rozdział składa się z ogólnego opisu badań w sensie geograficznym oraz podrozdziału opisującego stanowiska. Wśród informacji zawartych przy opisie stanowisk zabrakło lokalizacji GPS, określenia wielkości powierzchni badawczych oraz parametrów siedliskowych, które posłużyły do dalszych analiz. Mogłoby się to znaleźć w tabeli lub ewentualnie w odnośniku do tabeli w wynikach z takimi parametrami.

Uwagi edytorskie

Zdjęcia ilustrujące powierzchnie badawcze powinny zostać według mnie zacytowane w tekście, a fotografie niekoniecznie zblokowane w tablice ale może nieco większe. Zdecydowanie byłby lepszy odbiór takiego materiału ilustracyjnego.

5. Metodyka (str. 18-22)

Opisane metody badawcze i sposób wykonywania analiz statystycznych można uznać za adekwatny do przeprowadzonych badań. Jest to dość rozcłonkowany rozdział, aż na 9 podrozdziałów, przez co część z nich jest bardzo lapidarna i nie ma odniesień do źródeł. Praktyczniej byłoby podzielić metodykę przykładowo na badania terenowe, część laboratoryjną i analizy statystyczne. W tej formie wygląda to nieco sztucznie. Z opisu metodyki nie dowiemy się też dokładnie ile, na której powierzchni funkcjonowało pułapek, co może mieć wpływ na niektóre wyniki. Można to było przedstawić w formie tabelarycznej.

W odniesieniu do analizy wymagań siedliskowych, gdzie podjęta została próba określenia, które czynniki spośród badanych są istotne, zasugerowałbym zastosowanie analizy redundancji w celu wyłowienia istotnych czynników oraz dodatkowe przeanalizowanie samego otoczenia płatu siedliska. Ta uwaga może być wykorzystana podczas przygotowywania publikacji.

Uwagi edytorskie

Uwaga ta dotyczy również dalszych rozdziałów - nie zaczynamy tekstu od podrozdziału ale do słów, z których np. wynika konieczność takiego dalszego podziału tekstu lub ogólnego opisu przedstawianych dalej treści.

6. Wyniki (str. 23-43)

W ślad za metodyką konsekwentnie zostały przedstawione wyniki, które w mojej ocenie są wartościowe nie tylko z naukowego punktu widzenia ale powinny mieć również przełożenie na praktykę ochrony *C. variolosus*. Odczuwam pewien niedosyt wynikający z zaprzestania badań na powierzchni zniszczonej w ramach gospodarki leśnej. Może byłoby to warte zaobserwowania, jakie faktycznie szkody zostały wyrządzone oraz czy gatunek w jakiejś mierze nie korzysta też z mocno zaburzonego siedliska.

Szczególnie ciekawe obserwacje dotyczą zimowania *C. variolosus*. Można tu się zastanawiać nad tym czy chrząszcz ten wymaga obecności martwego drewna, czyli jest saproksylofilem, czy też może tworzyć silne populacje bez obecności w otoczeniu martwego drewna. Może też to poniekąd wyjaśnia dlaczego na trzech powierzchniach były szczególnie liczebne populacje. Z pewnością warto będzie się temu zagadnieniu dodatkowo przyjrzeć.

Uwagi edytorskie

W tabelach dobrze jest podawać choć uśrednione wartości ocenianych parametrów z podaniem błędu statystycznego oraz zaznaczyć przez pogrubienie lub w inny sposób wyniki statystycznie istotne.

7. Dyskusja (str. 44-62) i Podsumowanie (str. 63-64)

Dyskusja została napisana bardzo profesjonalnie, pokazując dojrzałość naukową Autorki. Uważam, że jest to pełne i wysoce wartościowe zwieńczenie przeprowadzonych badań. Wyniki zostały zinterpretowane z należytą ostrożnością, którą Autorka również wykazała w trakcie badań terenowych nad cenną populacją chronionego prawem *C. variolosus*. Opisane zostały również problemy związane z ochroną gatunku i praktykami gospodarki leśnej na jego siedliskach. Zabrakło mi jedynie rozwinięcia wątku ochroniarskiego o propozycje zaradzenia i zarządzania tym problemom. Z pewnością będzie to dobry materiał do napisania publikacji.

Najważniejsze osiągnięcia z przeprowadzonych badań Autorka zestawiała w podsumowaniu. Za najważniejsze uważam te dotyczące zagęszczenia i liczebności populacji Sudeckiej, oceny łączności między subpopulacjami (stanowiskami), długości życia imagines co wiąże się z uczestnictwem w rozrodzie nawet w 3 sezonach oraz miejscami zimowania.

8. Literatura (str. 65-78)

Choć, jak stwierdziłem wcześniej, pracę można było uzupełnić o kilka publikacji, uważam, że ponad 160 cytacji pokazuje naukową rzetelność Autorki. Nie znalazłem cytacji, które można by uznać za zbędne.

I. Wnioski końcowe

Uważam, że rozprawa doktorska p. mgr Katarzyny Tyszeckiej to wartościowe i szerokie opracowanie autekologiczne chronionego i rzadkiego gatunku jakim jest *Carabus variolosus*. Autorka wykonała oryginalne i trudne terenowo badania trwające aż cztery lata (2014-2017). Wykazała się też znajomością ekologii biegaczowatych oraz warsztatu badawczego potrzebnego do zrealizowania postawionych celów. Zebrany materiał z pewnością pozwoli na przygotowanie wartościowych publikacji naukowych oraz dla praktyki ochrony przyrody. Sadzę, że jest to również dobry punkt wyjścia do dalszych badań nad biegaczem urozmaiconym, a zaprezentowane podejście do tematu można będzie wykorzystać w badaniach innych, cennych gatunków z rodziny Carabidae.

W mojej ocenie p. mgr Katarzyna Tyszecka wykazała się wiedzą i umiejętnościami niezbędnymi do uzyskania stopnia doktora nauk biologicznych jakie

są stawiane w „Ustawie o stopniach naukowych i tytule naukowym”. **Wnoszę zatem do Rady Dyscypliny Naukowej Nauk Biologicznych Uniwersytetu Wrocławskiego o dopuszczenie mgr Katarzyny Tyszeckiej do dalszych etapów przewodu doktorskiego.**

Biorąc pod uwagę wartość naukową i walory praktyczne rozprawy mgr Katarzyny Tyszeckiej, **wnoszę również do Rady Dyscypliny Naukowej Nauk Biologicznych Uniwersytetu Wrocławskiego o jej wyróżnienie.**

Poznań, 11 listopada 2020 r.



prof. UPP dr hab. Paweł Sienkiewicz