

Prof. dr hab. Jacek Hilszczański

Instytut Badawczy Leśnictwa

Recenzja

rozprawy doktorskiej **mgr. inż. Sebastiana Arkadiusza Tylkowskiego** pt.: "Zgrupowania saproksylicznych chrząszczy (Coleoptera) w borach bagiennych Lasów Sobiborskich", wykonanej w Katedrze Ochrony Lasu i Ekologii, Wydziału Leśnego, Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego pod kierunkiem dr. hab. Tomasza Mokrzyckiego

Wstęp

Drewno martwych drzew stanowi kluczowy element ekosystemu leśnego silnie wpływający na jego ogólną bioróżnorodność. Ocena stanu zachowania zasobów martwego drewna nie wystarcza do przeprowadzenia waloryzacji różnorodności z nim związanej. Wynika to z szeregu uwarunkowań związanych z ciągłością i ekologią krajobrazu, w którym funkcjonuje dany obszar. Dlatego do waloryzacji wykorzystuje się grupy organizmów, których wymagania odnoszą się do szerokiego spektrum środowisk związanych z martwym drewnem, także w ujęciu czasowym i przestrzennym. Jedną z takich grup są chrząszcze saproksyliczne, często wykorzystywane do waloryzacji obszarów leśnych pod kątem bogactwa przyrodniczego. Doktorant podjął dosyć nowatorski temat oceny bogactwa tej grupy owadów w warunkach boru bagiennego. Dlatego zaprezentowane badania mają spore znaczenie poznawcze, dotyczą bowiem zagadnień niedostatecznie poznanych.

Podstawowym celem badań było poznanie struktury zgrupowań chrząszczy saproksylicznych boru bagiennego oraz zbadanie różnic pomiędzy tymi zgrupowaniami aktywnymi na różnych wysokościach drzewostanu.

Omówienie pracy

W dosyć obszernym wstępie, liczącym 4.5 strony Doktorant naświetla problem, poruszając także wątki związane z waloryzacją i inwentaryzacją chrząszczy saproksylicznych,

znaczeniem gospodarki leśnej w kształtowaniu zgrupowań tych chrząszczy, funkcjami drewna martwych drzew oraz potencjalnym znaczeniem borów bagiennych w zachowaniu fauny zasiedlającej martwe drzewa. Następna część pracy jest związana z przedstawieniem celów i hipotez badawczych. Oprócz wspomnianych powyżej celów rozprawy, czyli poznania struktury zgrupowań chrząszczy saproksylicznych boru bagiennego oraz zbadania różnic pomiędzy tymi zgrupowaniami, aktywnymi na różnych wysokościach drzewostanu, doktorant zaproponował także cele cząstkowe dotyczące wyjaśnienia szczegółów biologii badanych owadów, ich waloryzacji, także w porównaniu do innych, wcześniej zbadanych obiektów.

Dalej następuje obszerny, liczący 13 stron rozdział dotyczący materiałów i metod. Zamieszczono w nim opis terenu badań, w którym w wyczerpujący i bogato ilustrowany sposób przedstawiono warunki przyrodnicze, klimatyczne, hydrograficzne i geologiczno-glebowe. Metodami zbioru i klasyfikacji odłowionego materiału poświęcono osobny podrozdział, co podkreśla istotne znaczenie tej części w strukturze rozprawy. Badania stanowiące treść rozprawy Doktorant przeprowadził w latach 2014-2015 w na terenie rezerwatu; „Trzy Jeziora”. Do odłowów chrząszczy zastosowano samołowne pułapki typu „Netocia”.

Rozdział „Wyniki” liczy 41 stron, łącznie z obszerną tabelą przyporządkowującą poszczególne gatunki do grup troficznych, klas wierności oraz „kategorii rzadkości”. Doktorant zebrał łącznie prawie 8200 osobników chrząszczy należących do 414. gatunków w tym 209. saproksylicznych, reprezentujących 42. rodziny. Warte odnotowania jest zebranie 272. gatunków nowych dla Lasów Sobiborskich. Zebrane materiały zostały poddane wielowątkowej analizie ekologiczno-faunistycznej. Policzono 4 różne wskaźniki ekologiczne oraz opracowano strukturę dominacji. Przeprowadzono analizę dynamiki sezonowej odłowionych owadów, a także scharakteryzowano zgrupowania troficzne chrząszczy odłowione na poszczególnych wysokościach (1m i 6m) martwych drzew. Wyniki zawierają także wyróżnienie klas dominacji gatunków w poszczególnych latach oraz analizę podobieństwa faunistycznego zgrupowań chrząszczy saproksylicznych według miesięcy i na poszczególnych drzewach. Tabele i ryciny zawarte w rozdziale ułatwiają zapoznanie się z uzyskanymi wynikami oraz ich interpretację w części dyskusyjnej.

Wybrane gatunki rzadkich chrząszczy zostały scharakteryzowane w osobnym rozdziale, co może stanowić zaczątek do przyczynkarskiej publikacji na temat chrząszczy Lasów Sobiborskich.

Przegląd literatury przedmiotu w wyżej wymienionych rozdziałach pracy jest poprawny, charakteryzujący aktualny stan wiedzy, a cytowane przez Doktoranta 127 publikacji, z czego 48 w językach obcych i 79 w języku polskim, ukierunkowały wątki

poruszane w części dyskusyjnej.

Dyskusja liczy 6 stron, na których Doktorant komentuje uzyskane wyniki na tle wiedzy literaturowej i w oparciu o przedstawione hipotezy.

Doktorant uzyskał założone cele rozprawy i wykazał:

- Różną łowność pułapek na poszczególnych wysokościach (tj. 1 m i 6m.) martwych sosen,
- Różnicę jakościową i ilościową w zgrupowaniach saproksylicznych chrząszczy odłowionych w strefie odziomkowej i środkowej strzał martwych sosen,
- Odmiernym na różnych wysokościach składzie gatunków rzadkich, bardzo rzadkich i reliktywów lasów o charakterze pierwotnym,
- Przydatność pułapki ekranowej typu „Netocia” w badaniach waloryzacyjnych,
- Przydatność chrząszczy saproksylicznych jako zooindykatora wartości przyrodniczej.

Rozprawę kończy obszerna tabela zawierająca wykaz wszystkich chrząszczy odłowionych do pułapek na poszczególnych 25. martwych sosnach w rezerwacie „Trzy Jeziora”.

Uwagi ogólne

1. W rozprawie brakuje rozdziału, w którym omówiono by stan wiedzy nt. ekologii chrząszczy saproksylicznych i podstawy merytoryczne wykonanych badań. Pewna „sygnalizacja” zagadnień we wstępie nie wyczerpuje tematu. Z drugiej strony we wstępie odczuwa się niepotrzebny nadmiar informacji podręcznikowych dotyczących martwego drewna.

2. Brakuje informacji, w jakiej odległości od siebie zlokalizowane są drzewa z pułapkami. Z mapy wynika, że blisko. Można założyć, że takie rozmieszczenie drzew mogło wpłynąć na odłowienia.

3. Podobnie brak jest precyzyjnego opisu poszczególnych drzew np. co do fazy rozkładu, nasłonecznienia, co mogło mieć duży wpływ na odłowienia.

4. Nie za bardzo wiadomo, do czego potrzebne były opisy klimatu, hydrografii i geologii, skoro w następnych rozdziałach rozprawy brak jest nawiązania do tych informacji.

5. Nasuwa się pytanie, czy pułapki w 2014 i 2015 roku wisiły dokładnie w tych samych miejscach? Jeśli tak, to nie można mówić o zdecydowanej różnicy w warunkach mikrosiedliskowych. Oczywiście np. obecność w danym roku odpowiedniego grzyba w pobliżu pułapki mogła spowodować odłowienia znacznej liczby okazów np. *Diaperis boleti*, ale ogólnie

warunki mikrosiedliskowe w latach były bardzo podobne.

6. Zastosowana próba 25. drzew i prawdopodobna zmienność warunków (np. światło, wilgotność, wiek i rozmiar drzewa, faza rozkładu) nie pozwalają na wyciąganie wniosków nt. unikalności mikrosiedlisk.

7. Odczuwa się brak odniesienia do innego drzewostanu np. gospodarczego o podobnych cechach taksacyjnych na takich samych lub podobnych warunkach siedliskowych.

8. Odłowienie jakiegoś gatunku na danej wysokości nie świadczy o tym, że gatunek ten tam się rozwija lub rozwijał. Np. *Ampedus hjorti* (odłowiony na 6. m) rozwija się głównie w odziomkowych próchnowiskach, a *Chrysobothris igniventris* odłowiony na tej samej wysokości to gatunek nasłonecznionych koron drzew.

Uwagi szczegółowe

1. Praca na temat lasów Amazonii (Marra i in. 2014) nie bardzo pasuje w miejscu cytowania.
2. Struktura zgrupowań chrząszczy zmienia się i wpływają na nią liczne czynniki związane z cechami środowiska. Nie można jednak w tym samym miejscu mówić o preferencjach pokarmowych, które determinują wybór.
3. Brak konsekwencji w stosowaniu nazw łacińskich np. str. 17 – brzoza, kruszyna, czeremcha bez nazw łacińskich, podczas gdy wcześniej przy sosnie wymieniono.
3. Należy ujednolicić nazewnictwo np. ksylofagi czy xylofagi?
4. Czym różnią się ksylofago-mycetophagi od mycetophago-xylophagów?
5. Niezgodność w liczbie gatunków w tekście na stronie 55, na rycinie jest inaczej.
6. Nie powinno się powtarzać informacji na rycinach i w tekście.
7. Zamiast cytować wiele prac, co i tak nie wyczerpuje tematu można było wspomóc się pracami przeglądowymi podsumowującymi pewne zagadnienia np. Gimmel i Ferro 2018. General overview of saproxylic beetles. Ed. Ulyshen. Saproxylic insects. Diversity, Ecology and Conservation. Zoological Monographs. Springer.
8. *Bothrioderes bimaculatus* nie jest obecnie uznawany za relikty lasów pierwotnych, podobnie jak *Cucujus cinnaberinus* (Eckelt i in. 2018).
9. Nie za bardzo wiadomo, dlaczego w pracy został nieco pominięty odłowiony *Cucujus haematodes*, który jest zaliczany do reliktyw lasów pierwotnych (także na str. biomap) i jest znacznie rzadszy od *C. cinnaberinus*.
10. Należy sprawdzić porządek literatury (np. Jałoszyński i Sienkiewicz 1011).

Podsumowanie

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

Autor jasno sformułował naukowy cel badań, a zasadność ich podjęcia oraz omówienie zagadnienia przedstawił w przeglądzie literatury. Cele postawione przed sobą w pełni zrealizował, wykazując przy tym dobrą znajomość problematyki związanej z ekologią chrząszczy saproksylicznych oraz umiejętność posługiwania się narzędziami badawczymi. Uzyskane wyniki zostały właściwie przeanalizowane i zinterpretowane. Prezentowane rezultaty mają znaczenie poznawcze oraz praktyczne w kontekście ochrony organizmów saproksylicznych.

Przedstawiając powyższą opinię stwierdzam, że rozprawa **mgr. inż. Sebastiana Arkadiusza Tylkowskiego** pt.: "Zgrupowania saproksylicznych chrząszczy (Coleoptera) w borach bagiennych Lasów Sobiborskich", 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, 29.04.2019


Prof. dr hab. Jacek Hilszczański