

Dr hab. inż. **Andrzej Mazur**  
Katedra Entomologii Leśnej  
Wydział Leśny Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu  
ul. Wojska Polskiego 71C  
60-625 Poznań  
tel. 61 848 76 77; 511 765 184,  
e-mail: andrzej.mazur@up.poznan.pl

## **Recenzja**

rozprawy doktorskiej Pana mgr. inż. **Sebastiana Arkadiusza Tylkowskiego** pt.:

### **"Zgrupowania saproksylicznych chrząszczy (Coleoptera) w borach bagiennych Lasów Sobiborskich",**

wykonanej w Katedrze Ochrony Lasu i Ekologii SGGW  
pod kierunkiem promotora Pana dr. hab. inż. **Tomasza Mokrzyckiego**  
i promotora pomocniczego Pana dr. inż. **Adama Byka**

Recenzję wykonano na podstawie pisma z Dziekanatu Wydziału Leśnego SGGW nr WL.510.3.2017 z dnia 25 lutego 2019 roku.

### **I. Ocena ogólna**

Chrząszcze saproksyliczne jako obiekt i przedmiot badań ekologicznych zyskały na znaczeniu w ostatnich 30-40 latach. Wówczas zwrócono uwagę na walory indykacyjne całej grupy ekologiczno-systematycznej, a nie tylko poszczególnych gatunków. Jednoznaczne i syntetyczne scharakteryzowanie chrząszczy saproksylicznych jest trudne – nawet na poziomie semantycznym mamy problemy z definiowaniem pojęć. Wynika to przede wszystkim z ogromnej różnorodności – samych gatunków i ich związków z obumierającymi, martwymi i próchniejącymi drzewami.

Rola owadów saproksylicznych w funkcjonowaniu ekosystemów leśnych jest kluczowa, a świadomość tego znaczenia nie jest powszechna. Zagadnienia te są często marginalizowane w dyskusjach o ściśle produkcyjnych funkcjach lasów. Jednak ochrona lasu, coraz częściej rozumiana jako ochrona ekosystemu leśnego, oparta na zachowaniu i kształtowaniu różnorodności biologicznej i ochronie procesów ekologicznych docenia

chrząszcze saproksyliczne jako ważną grupę organizmów diagnozujących stan, zachowanie i walory naturalności ekosystemu leśnego.

Bory sosnowe jako dominujący element krajobrazu leśnego Polski niżowej nie mają gruntownie rozpoznanych zgrupowań chrząszczy saproksylicznych (dotyczy to zwłaszcza Polski zachodniej). Wartościowych publikacji, które omawiają zgrupowania Coleoptera w borach sosnowych różnych regionów kraju, jak również dotkniętych skutkami huraganów lub o różnym poziomie przekształceń antropogenicznych jest niewiele.

W tej sytuacji badania zgrupowań chrząszczy saproksylicznych w środowisku borów sosnowych bagiennych Lasów Sobiborskich należy uznać za bardzo wartościowe dla celów ogólnopoznawczych i leśno-ochronnych.

## II. Ocena szczegółowa

Przedłożona do oceny rozprawa doktorska w formie oprawionego wydruku komputerowego składa się z 123 stron znormalizowanego tekstu zawierającego 23 numerowane ryciny, 19 fotografii chrząszczy, 4 tabele i załącznika w postaci tabeli z danymi źródłowymi. Do pracy została dołączona płyta CD z plikiem w formacie pdf zawierającym elektroniczną wersję pracy. Treść pliku jest tożsama z wydrukowaną wersją papierową.

Rozprawa została podzielona na następujące rozdziały:

- pracę rozpoczyna „Wstęp”, zawierający przegląd piśmiennictwa; rozdział ten obejmuje 4,5 strony maszynopisu i omawia ogólnie chrząszcze saproksyliczne i rolę procesów zamierania drzew dla różnorodności gatunkowej lasów gospodarczych oraz przybliża Lasy Sobiborskie i stopień poznania faunistycznego borów bagiennych jako środowiska badań,
- rozdział drugi zawiera jasno sprecyzowane cele i hipotezy badawcze; podstawowym celem badań i obserwacji było **rozpoznanie struktury gatunkowej zespołów chrząszczy saproksylicznych związanych z sosną w środowisku boru bagiennego**; temu celowi podporządkowane są 4 cele szczegółowe oraz 3 hipotezy badawcze; zostały one sformułowane na jednej stronie rozprawy; rozdział ten, w ocenie recenzenta, stanowi jeden z najważniejszych elementów pracy, determinujący jej zakres, konsekwencję wnioskowania i osiągnięty efekt badawczy,
- rozdział trzeci – „Materiał i metody” zawiera opisy obiektu i przedmiotu badań, a więc charakterystykę terenu badań z układem warunków klimatycznych, hydrograficznych, geologicznych i glebowych; scharakteryzowano szczegółowo drzewa i metody odłowu chrząszczy, a także omówiono zastosowane metody analizy wyników; całość metodyki zawarta jest na 12 stronach,
- wyniki przedstawiono na 30. stronach, co stanowi 24% całej pracy; należy jednak zaznaczyć, że integralną częścią wyników jest załącznik z danymi źródłowymi umieszczony na końcu rozprawy i liczący 31 stron; wyniki podzielono na część ogólną zawierającą tabelę z wykazem gatunków w układzie systematyczno-alfabetycznym oraz zestawienia frekwencji gatunków i osobników chrząszczy saproksylicznych

w wyróżnionych klasach wierności i grupach troficznych; część szczegółowa zawiera analizy struktury troficznej zgrupowań, dynamiki sezonowej gatunków, dominacji, podobieństwa faunistycznego zgrupowań oraz elementy waloryzacji przyrodniczej badanego obiektu,

- rozdział piąty zawiera przegląd gatunków rzadkich i bardzo rzadkich (19 gatunków) i obejmuje 9 stron,
- dyskusja wyników zawarta jest na 6. stronach i zawiera odwołania do specjalistycznego piśmiennictwa naukowego,
- podsumowanie i wnioski zawarto w 7. tezach,
- literatura obejmuje 127 cytowane publikacje naukowe i pojedyncze materiały źródłowe.

Układ pracy jest typowy dla rozpraw naukowych i został wykorzystany przez Autora do logicznego i syntetycznego przedstawienia wyników.

#### **Uwagi o charakterze redakcyjnym**

Od strony edycyjnej rozprawa przygotowana jest starannie. W pracy nie znaleziono, poza pojedynczymi drobnymi uchybieniami składu komputerowego, błędów literowych, interpunkcyjnych i językowych. Świadczy to o dobrym „warsztatowym” przygotowaniu Autora do pracy naukowej i prezentacji jej wyników. Ważniejsze błędy w cytowaniu prac zaznaczono w maszynopisie i zostały one przekazane Doktorantowi dla ich uniknięcia w momencie publikowania wyników.

Rozprawa napisana jest czytelnym, jasnym i klarownym językiem, co przy nagromadzeniu analiz jest zaletą i zachęca czytelnika do dalszego studiowania rozprawy.

#### **Uwagi merytoryczne**

Rozpoznanie zgrupowań chrząszczy saproksylicznych w ramach projektu pracy doktorskiej jest zadaniem trudnym. Wymaga od Doktoranta bardzo dobrego przygotowania taksonomicznego, i to w szerokim zakresie znajomości rodzin i gatunków Coleoptera. Na ponad 6 tys. gatunków zaliczanych do blisko 130 rodzin chrząszczy występujących w Polsce ok. 1/3 stanowią gatunki związane biologicznie i ekologicznie z obumierającymi drzewami. Rozpoznanie więc 414 gatunków chrząszczy ogółem, w tym 209 gatunków saproksylicznych jest dużym i swoistym osiągnięciem.

Badania w zakresie poznania ekologii chrząszczy saproksylicznych wymagają ponadto znajomości bardzo obszernego piśmiennictwa naukowego. Publikacji w tym zakresie w ostatnich dekadach przybywa lawinowo, z tego względu, że owady saproksyliczne są wręcz „modnym” obiektem badań z wielu obszarów ekologii, faunistyki i ochrony przyrody. W tym świetle wstępny rozdział rozprawy z przeglądem literatury, jakkolwiek zawiera liczne cytowania i odwołania do wielu aspektów badań zrealizowanych w naszym kraju i za granicą, w opinii recenzenta jest zbyt mało dokładny. Dokonania są wymieniane, natomiast ich treść w większości nie jest analizowana. Dotyka to niekiedy ważnych aspektów dla gospodarki

leśnej, jak przykładowo – ciągle dyskutowanych i kontrowersyjnych – propozycji regulowania zasobów martwych drzew w lasach.

Brak jest także we wstępie i dyskusji wyników odniesienia badań do skali występowania bagiennych borów sosnowych w Polsce i ich regionalnego i florystycznego zróżnicowania. Wprawdzie wyniki zestawiane są z rezultatami uzyskanymi w borach bagiennych Gór Świętokrzyskich i Lasów Spalsko-Rogowskich na poziomie wskaźnika opartego o udział gatunków wyłącznych i reliktowych, a stwierdzone różnice tłumaczone są założeniami metodycznymi, to odczuwa się brak szerszego odniesienia do zasięgu borów bagiennych w kraju i wiążącego się z tym potencjalnego zróżnicowania faunistycznego. Umiejętność odniesienia własnych badań do skali badanego problemu pozwala na wypracowanie dalszych hipotez badawczych. Pozwala także na kreatywne tworzenie dalszych koncepcji badawczych, co wpływa na rozwój kierunku czy dyscypliny badawczej, a także na rozwój naukowy osoby realizującej badania. Tej „odwagi” wnioskowania i kreowania zagadnień badawczych brak w niniejszej rozprawie.

W dyskusji o gatunkach dominujących w kolejnych latach badań pominięto ważny aspekt zastępowania jednych dominantów przez inne gatunki dominujące, wynikający ze zmian właściwości i atrakcyjności substratu drzewnego jako miejsca rozwoju. W okresie dwóch lat funkcjonowania pułapek na tych samych drzewach zmienia się chociażby wilgotność drewna, co w przypadku rozwiertka Saxesena – dominanta w pierwszym sezonie badań – jest czynnikiem kluczowym warunkującym zasiedlanie drewna i rozwój grzyba ambrozyjnego. Innymi słowy skład gatunkowy zgrupowań chrząszczy saproksylicznych, czy w szerszym nawet sensie – organizmów – zależy od właściwości środowiska, w tym przypadku od właściwości fizycznych i biologicznych drewna, od gatunków grzybów rozkładających drewno, od jego rozmiarów, wilgotności, struktury, stopnia rozkładu, organizmów towarzyszących itd. Należy przy tym pamiętać, że są to cechy zmieniające się wraz z wiekiem lub długością zalegania substratu drzewnego. Wszystkie aspekty zmian struktury dominacyjnej zgrupowań w poszczególnych sezonach badań, a wręcz w poszczególnych miesiącach każdego sezonu badawczego są bardzo dobrze przeanalizowane, udokumentowane i udowodnione, a przedyskutowane – słabo.

Podsumowując uwagi merytoryczne należy stwierdzić, że przy rzetelnie zebranych materiałach entomologicznych, bardzo interesującym pod względem faunistycznym, przy szerokich analizach zoocenologicznych i statystycznych wstęp z przeglądem literatury i dyskusją wyników są nieproporcjonalnie powściągliwe.

### **Zalety pracy**

Do aspektów rozprawy zasługujących, zdaniem recenzenta, na podkreślenie należą:

- rzetelne studium faunistyczne chrząszczy saproksylicznych związanych z sosną w specyficznym środowisku borów bagiennych, z zastrzeżeniem jednak, że prace realizowano nie niewielkim fragmencie borów bagiennych Lasów Sobiborskich

i w odniesieniu do obszaru występowania zbiorowiska leśnego badania te mogą stanowić przyczynek do poznania fauny saproksylicznej,

- potwierdzenie hipotezy o zróżnicowanych warunkach występowania zgrupowań chrząszczy w strefie przydziomkowej (na wysokości 1 m) oraz w strefie wyżej położonej – na wysokości 6 m drzew obumierających i martwych,
- wykazanie szeregu gatunków rzadkich, bardzo rzadkich i reliktywów lasów o charakterze naturalnym potwierdzające duże znaczenie borów bagiennych dla zachowania różnorodności gatunkowej w lasach.

Dodatkowo starannie przygotowana praca, uwzględniająca wszystkie zasady poprawnego przygotowania prac naukowych wskazuje na bardzo dobre przygotowanie Autora do realizacji badań. Uzyskane wyniki mają dużą wartość dla faunistyki, ochrony przyrody i różnorodności biologicznej w lasach i powinny być opublikowane.

### **III. Podsumowanie i wniosek końcowy**

Rozprawa mgr inż. Sebastiana Arkadiusza Tylkowskiego stanowiąca studium taksonomiczno-faunistyczne zgrupowań chrząszczy saproksylicznych borów bagiennych Lasów Sobiborskich jest wartościowym opracowaniem naukowym analizującym wielostronnie bardzo szeroki taksonomicznie materiał badawczy. Opracowanie taksonomiczne odłowionych chrząszczy wymagało gruntownego przygotowania w zakresie systematyki wielu grup systematycznych chrząszczy, dostępności do bardzo bogatego piśmiennictwa i kolekcji koleopterologicznych. Doktorant wykazał się w tym względzie dużą samodzielnością (tylko chrząszcze kusakowate nie były oznaczane samodzielnie), co świadczy o wysoce specjalistycznej wiedzy i konsekwencji w realizacji projektu.

Doświadczenie założono w wybranym, lokalnym fragmencie specyficznego środowiska leśnego, tzn. boru sosnowego bagiennego, o szerokim zasięgu w Polsce środkowo-wschodniej i północnej, które gospodarczo nie jest intensywnie eksploatowane. Hipotezy badawcze ukierunkowano na przypuszczalnie wysoką różnorodność gatunkową chrząszczy. Zebrany materiał przeanalizowano za pomocą wskaźników zoocenologicznych i testów statystycznych potwierdzających założone hipotezy. W dyskusji podkreślono udział i występowanie gatunków rzadkich i reliktywnych.

Uzyskane wyniki mają bardzo dużą wartość poznawczą dla prowadzenia zrównoważonej gospodarki leśnej i dla ochrony przyrody i różnorodności biologicznej w lasach.

**Stwierdzam, że rozprawa doktorska Pana mgr. inż. Sebastiana Arkadiusza Tylkowskiego** stanowi rozwiązanie oryginalnego problemu badawczego, prezentuje szeroką wiedzę teoretyczną i praktyczną Autora w zakresie entomologii oraz taksonomii i ekologii chrząszczy saproksylicznych, a także leśnictwa, tym samym **spełnia wymogi określone**

w Ustawie z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. 2003, nr 65, poz. 595 z późn. zm.), co upoważnia mnie do przedłożenia Radzie Wydziału Leśnego Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie wniosku o przyjęcie rozprawy i dopuszczenie do jej publicznej obrony.



dr hab. inż. Andrzej Mazur