

Dr hab. Marek Bunalski
Katedra Entomologii i Ochrony Środowiska
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu
ul. Dąbrowskiego 159, 60-594 Poznań

RECENZJA

**Rozprawy doktorskiej mgr Mateusza Jarmusza
pt. „Rozkład zwłok i sukcesja owadów (Diptera, Coleoptera)
na powieszonych zwłokach świni domowej (*Sus scrofa domestica* L.)
w środowisku leśnym Wielkopolski”**

Entomologia sądowa jest jedną z najszybciej rozwijających się dziedzin nauki. Jako nauka interdyscyplinarna łączy w sobie szereg zagadnień z zakresu entomologii oraz kryminalistyki. Zarówno walory poznawcze, jak i aplikacyjne sprawiają, że kolejne badania dostarczają cennych informacji chętnie przyswajanych zarówno przez tradycyjną entomologię, jak i kryminalistykę.

Przedłożona do oceny rozprawa doktorska obejmuje 114 stron numerowanych, 11 fotografii, 20 wykresów, 60 tabel oraz streszczenie w języku polskim i angielskim.

Po zaznajomieniu się z treścią rozprawy muszę przyznać, iż autor postawił sobie bardzo ambitne cele, które w dużej mierze zrealizował.

Do głównych celów podjętych badań należały:

1. opracowanie wzorca rozkładu zwłok powieszonych;
2. charakterystyka entomofauny zasiedlającej zwłoki powieszone;
3. poznanie zjawiska sukcesji owadów na zwłokach powieszonych;
4. walidacja uzyskanych wyników w zakresie sukcesji owadów na zwłokach powieszonych do szacowania czasu zgonu.

Dla ich realizacji autor sformułował szereg celów szczegółowych, tj.:

- 1.1. poznanie procesu rozkładu zwłok powieszonych w różnych porach roku;
- 1.2. poznanie tempa rozkładu zwłok powieszonych w różnych porach roku;

- 1.3. porównanie procesów i tempa rozkładu zwłok powieszonych i eksponowanych na powierzchni ziemi;
- 2.1. poznanie składu gatunkowego, bionomii i liczebności muchówek i chrząszczy zasiedlających zwłok powieszzone;
- 2.2. poznanie struktury dominacji zgrupowań owadów nekrofilnych zasiedlających zwłoki powieszzone;
- 3.1. poznanie czasu pojawu i okresu przebywania poszczególnych gatunków na zwłokach w różnych porach roku;
- 3.2. opracowanie modeli sukcesji owadów na zwłokach powieszonych w różnych porach roku;
- 3.3. porównanie sukcesji owadów na zwłokach powieszonych i eksponowanych na ziemi;
- 4.1. wskazanie gatunków wskaźnikowych czasu zgonu dla zwłok powieszonych.

Należy podkreślić, że zarówno cele główne, jak i szczegółowe w pełni korespondują z tytułem i charakterem pracy.

Praca została skonstruowana według typowego schematu i zawiera dziesięć rozdziałów obejmujących m.in.: wstęp, cel badań, materiał i metody, wyniki, dyskusję, podsumowanie i literaturę.

We wstępie autor omawia pokrótce specyfikę badań nad entomofauną nekrofagiczną, genezę entomologii sądowej oraz wyzwania, jakie stoją obecnie przed tą dziedziną nauki. W dalszej części dokonuje przeglądu dokonań entomologii sądowej w Polsce i na świecie, a następnie formułuje cele swoich badań.

Rozdział trzeci – materiał i metody – przynosi charakterystykę terenu badań oraz plan eksperymentu. Teren badań został scharakteryzowany w tych aspektach, które mają znaczenie dla dalszych rozważań, tj. pod względem geograficznym i fitosocjologicznym. Natomiast plan eksperymentu przybliży czytającemu okres prowadzonych badań, sposób postępowania ze zwłokami, procedurę oględzin zwłok, metodykę odłowu owadów oraz identyfikacji pozyskanego materiału. Znaczną część tego rozdziału stanowią zagadnienia związane z oceną procesów rozkładu i tempa rozkładu zwłok, a w szczególności charakterystyka metod i wskaźników użytych do ich opisu.

Główną część pracy stanowi prezentacja uzyskanych wyników. Autor zastosował tu nietypowy zabieg rozbicia wyników na dwie części – związaną

z rozkładem zwłok (rozdz. 4) i związaną z sukcesją owadów na zwłokach (rozdz. 6).

Pierwsza część (rozdz. 4) prezentuje wyniki związane z poszczególnymi fazami rozkładu zwłok powieszonych, w tym wpływ pory roku i czasu trwania eksperymentu na proces rozkładu zwłok. Uzyskane wyniki zostały szczegółowo opisane i zaprezentowane w postaci matryc i wykresów oraz zestawień wskaźników i ich matematycznej analizy.

Część druga (rozdz. 6) prezentuje wyniki związane z sukcesją entomofauny na zwłokach powieszonych. Uzyskane wyniki zostały stabelaryzowane w układzie rodziowym i gatunkowym dla obydwu analizowanych rzędów, tj. muchówek (Diptera) i chrząszczy (Coleoptera). Prezentacja wyników z uwzględnieniem pór roku oraz zastosowanych wskaźników i mierników daje czytelnikowi wgląd zarówno w jakościowy, jak i ilościowy charakter analizowanego materiału, stanowiąc materiał do dyskusji stanowiących kolejny rozdział pracy.

Dyskusja, podobnie jak wyniki, została podzielona na dwie części – związaną z rozkładem zwłok (rozdz. 5) i związaną z sukcesją owadów (rozdz. 7).

Pierwsza część (rozdz. 5) odnosi się do zagadnień związanych z rozkładem zwłok. Autor dokonuje w niej analizy uzyskanych wyników konfrontując je z wynikami badań prowadzonych w innych częściach świata. Wskazuje na podobieństwa i różnice, dokonuje analizy przyczyn, oceny wykorzystanych wskaźników oraz ich przydatności.

Druga część dyskusji (rozdz. 7) dotyczy sukcesji owadów na zwłokach powieszonych. Podobnie jak w rozdziale piątym opiera się ona na analizie uzyskanych wyników, próbie ich uporządkowania i hierarchizacji oraz wskazania gatunków najbardziej przydatnych do określenia czasu śmierci. Dyskusja z wynikami uzyskanymi przez innych autorów wskazuje nie tylko na złożoność analizowanych zjawisk, potrzebę określania ciągów sukcesyjnych na konkretnych warunków geograficzno-przyrodniczych ale również duże obeznanie autora w najnowszej literaturze i trendach badawczych.

Choć rozbicie części wynikowej i dyskusyjnej na dwa odrębne rozdziały jest zabiegiem nietypowym, to przyznać należy, że z punktu widzenia logiczności wywodu okazało się słuszne. Widać to choćby w podsumowaniu, gdzie wnioski sformułowano w sposób czytelny, wyraźnie korespondujący z tezami pracy i tokiem dyskusji.

Uzupełnienie pracy stanowi wykaz literatury obejmujący pokaźną liczbę ponad 100 cytowanych pozycji.

Przedłożona rozprawa stanowi zatem dogłębne i przemyślane studium rozkładu zwłok i sukcesji owadów na powieszonych zwłokach świni. Zarówno zakres analizowanego materiału jak i sposób, w jaki został on potraktowany, nadają pracy charakter opracowania monograficznego.

Analizując pracę od strony formalnej nie dostrzegłem większych uchybień poza drobnymi literówkami i błędami stylistycznymi. Pewne zastrzeżenia budzi natomiast umieszczenie części tabel na końcu pracy (tab. 34 – 60), podczas gdy pozostałe włączono w tekst.

Analizując uzyskane wyniki należy podkreślić, że praca ma charakter pionierski. Po raz pierwszy w Europie dokonano analizy rozkładu zwłok i sukcesji owadów na powieszonych zwłokach świni. Wymagało to zastosowania odmiennej metodyki badawczej, a nierzadko przynosiło trudne do przewidzenia trudności.

Do niewątpliwych dokonań autora należy zatem zaliczyć:

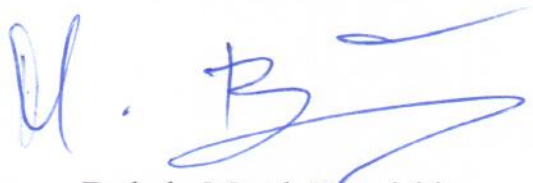
- poznanie procesów rozkładu zwłok powieszonych w warunkach środowiska leśnego Wielkopolski;
- wykazanie różnic między rozkładem zwłok powieszonych a zdeponowanych na ziemi;
- sporządzenie matryc rozkładu dla poszczególnych pór roku;
- sporządzenie ciągów sukcesyjnych owadów związanych z procesami rozkładu zwłok powieszonych;
- ustalenie gatunków wskaźnikowych czasu śmierci dla zwłok powieszonych.

W kontekście tych dokonań pewne zastrzeżenia budzi niewielka liczba powtórzeń, mająca wpływ na niejednoznaczność wyników niektórych analiz statystycznych. Nie ma to jednak zasadniczego wpływu na ocenę pracy, a stanowi jedynie głos w dyskusji nad optymalizacją metodyki badawczej.

Podsumowując, należy stwierdzić, że recenzowana rozprawa jest oryginalną i twórczą pracą naukową. Prezentuje ona wszechstronną wiedzę na temat rozkładu zwłok i sukcesji owadów na powieszonych zwłokach świni. Autor włożył w jej przygotowanie wiele wysiłku i inwencji badawczej, a dla zrealizowania postawionych sobie ambitnych celów wykorzystał właściwe metody, wzbogacając je twórczo, a co najważniejsze, posiadał umiejętność formułowania i rozwiązywania problemów badawczych oraz wyciągania

logicznych wniosków. Na tej podstawie stwierdzam, że rozprawa doktorska pana magistra Mateusza Jarmusza spełnia warunki określone w *Ustawie o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki* (Dz. U. nr 65, poz. 595, z późn. zm.) i wnioskuję o przyjęcie rozprawy w obecnej formie oraz dopuszczenie jej do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Poznań, 31 maja 2018 r.



Dr hab. Marek Bunalski