

Dr hab. Grzegorz Lesiński, prof. SGGW
Instytut Nauk o Zwierzętach
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Ciszewskiego 8, 02-786 Warszawa
E-mail: grzegorz_lesinski@sggw.edu.pl, tel.: 606924785

Recenzja rozprawy doktorskiej
Moniki Joanny Pietraszko-Warchałowskiej

**Dieta nocka dużego *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797) (Chiroptera:
Vespertilionidae) w wybranych koloniach rozrodczych w południowej Polsce**

*Zakład Biologii, Ewolucji i Ochrony Bezkręgowców Uniwersytetu Wrocławskiego,
promotor: dr hab. inż. Marcin Kadej, prof. UWr, promotor pomocniczy: dr Iwona Gottfried*

Badania nad składem pokarmu różnych gatunków zwierząt mają podstawowe i istotne znaczenie w ekologii. Umożliwiają one precyzyjne skonstruowanie łańcuchów i sieci troficznych, co jest decydujące dla określenia roli poszczególnych ogniw w funkcjonowaniu biocenozy. Nietoperze są unikatowym elementem wielu biocenoz, ponieważ jako nieliczne zwierzęta regulują liczebność aktywnych nocą owadów. Znacząco przez to wpływają na funkcjonowanie ekosystemów, a przy tym posiadają duże znaczenie w gospodarce człowieka, zwłaszcza w leśnictwie i rolnictwie. W Stanach Zjednoczonych oceniono usługi ekosystemowe nietoperzy stwierdzając, że gdyby te zwierzęta wyeliminować z przyrody, straty w rolnictwie tego

kraju, spowodowane przez nadmiernie rozmnażanie się drobnych bezkręgowców odżywiających się roślinami uprawnymi, wyniosłoby rocznie przynajmniej dwadzieścia kilka miliardów dolarów.

Aby dokonać takich ocen, potrzebne są precyzyjne dane na temat diety poszczególnych gatunków nietoperzy. Badania nad tym zagadnieniem podejmowano w różnych częściach świata i na różnych gatunkach. Jednak do dziś dieta wielu nietoperzy nie została poznana wystarczająco dobrze. Dlatego podjęcie takiego tematu uważam za ważne i potrzebne. Badania nad dietą nietoperzy nie należą do prostych i podlegają znacznym ograniczeniom. Uważam, że Autorka podjęła się trudnego zadania. Istniało bowiem ryzyko uzyskania niewielu nowych danych na temat diety nocka dużego *Myotis myotis* przy użyciu klasycznych metod badawczych.

Przedstawiona do oceny praca doktorska została przygotowana w formie klasycznej rozprawy naukowej. Składa się z następujących rozdziałów: Wstęp, Teren badań, Materiał i metody, Wyniki, Dyskusja, Podsumowanie, Piśmiennictwo i Podziękowania, a zatem standardowych części takiego opracowania. Objętość rozprawy – 117 str., a spis piśmiennictwa zawiera 200 pozycji oraz nieliczne źródła internetowe. O ile do ogólnej struktury rozprawy nie mam zastrzeżeń, to nasuwają mi się trzy większe uwagi szczegółowe. W pierwszej części wstępu zestawiono bardzo ogólne informacje o nietoperzach, po czym przystąpiono do sformułowania celu badań i hipotez badawczych. Dopiero później następuje przegląd piśmiennictwa dotyczącego tematu pracy i osiągniętych dotąd wyników. Cel i hipotezy stawiamy dopiero po analizie stopnia zbadania zagadnienia, a zatem powinny się znaleźć na końcu tego rozdziału, czyli po podrozdziale 1.8. Ponadto, rozdział Dyskusja rozpocząłbym od dotychczasowych informacji na temat diety nocka dużego w całym

zasięgu, a potem wspomniałbym o sytuacji w Polsce. Dlatego sugerowałbym zamianę kolejności podrozdziałów 5.1. oraz 5.2. W Podsumowaniu zaniechałbym przypominania wartości uzyskanych statystyk i wartości prawdopodobieństwa. To czytelnik znajduje w rozdziale Wyniki, a w podsumowaniu oczekuje jak najprostszej syntezy.

Badania wykonano w koloniach rozrodczych nocka dużego na sześciu stanowiskach zlokalizowanych w południowej i zachodniej Polsce, przy czym na czterech z nich przeprowadzono bardziej szczegółowe analizy. Dla każdego stanowiska zestawiono dane na temat udziału różnych grup systematycznych bezkręgowców w diecie objętego badaniami gatunku. Sprawdzono, czy udziały te są podobne w różnych latach badań i kilku wyróżnionych okresach fenologicznych. Porównano udziały poszczególnych grup ofiar na czterech podobnie regularnie badanych stanowiskach, stwierdzając różnice w przypadku: Scarabaeidae, Carabidae oraz Lepidoptera. Sprawdzono różnice w diecie nocka dużego na terenach wyżynnych i na pogórzu, stwierdzając większy udział Lepidoptera na pogórzu. Ponadto oceniono wpływ warunków atmosferycznych i struktury krajobrazu wokół stanowisk na skład diety gatunku. W tych szczegółowych analizach udokumentowano niewiele różnic, a istotnym problemem, utrudniającym statystyczne ich potwierdzenie, była niewielka liczba stanowisk (4).

Przedstawiona do oceny praca zawiera najbardziej obfite dane na temat diety nocka dużego w Polsce. Jej charakter jest interdyscyplinarny – Autorka musiała wykazać się zarówno wiedzą chiropterologiczną, jak i dotyczącą bezkręgowców. Warte podkreślenia jest bardzo staranne przygotowanie tekstu pod względem redakcyjnym. Błędów literowych jest bardzo niewiele, co wpływa na pozytywne nastawienie czytelnika do Autorki, zwiększające przekonanie o rzetelności, nie tylko

w stosunku do formy pracy, ale również jej treści. Trzeba pochwalić Autorkę za prawidłowe stosowanie kursywy w nazwach łacińskich taksonów zoologicznych (jednostki wyższe niż rodzaj powinny być pisane prosto). Zwracanie uwagi na tę zasadę jest nieczęste, nawet u doświadczonych zoologów.

Rolą recenzenta jest w dużym stopniu krytyczne spojrzenie na pracę, zwrócenie uwagi na błędy. Poniżej omówione zostaną zauważone przeze mnie większe lub mniejsze usterki. Ich poprawienie może mieć znaczenie wtedy, gdy Autorka przystąpi do przygotowania materiału do druku.

Zauważyłem niekonsekwencje w stosowaniu terminu określającego tereny, na których występuje gatunek. Autorka stosowała co najmniej trzy: "zasięg występowania", "zasięg", czy "zakres występowania" (to ostatnie na str. 90). Jedynym prawidłowym terminem jest "zasięg" (po angielsku "range"). Nie należy dodawać "występowania", ponieważ to słowo znajduje się w definicji zasięgu.

Autorka w całym tekście podaje często zarówno polskie, jak i łacińskie nazwy taksonów. Nie uważam tego za właściwe. Obie nazwy podałbym, gdy wymieniam takson po raz pierwszy, a potem stosowałbym tylko nazwy polskie lub łacińskie. Zamieszczając autorów nazw gatunkowych i rok opisu, należy pamiętać, że nawiasy nie są tu przypadkowe. Autorka przy żadnym gatunku nietoperza nie uwzględniła nawiasów (np. na str. 9, 18, 92), co jest błędem w przypadku większości krajowych nietoperzy. Przy nazwie łacińskiej nocka dużego w tytule rozprawy prawidłowo podano w nawiasie autora i rok, chociaż w angielskim tłumaczeniu zabrakło nazwy łacińskiej (Borkhausen nie jest przecież autorem angielskiej nazwy gatunku).

Cytowanie publikacji w tekście jest na ogół prawidłowe, chronologiczne. Jednak w kilku miejscach rozprawy, choć w niewielu (np. na str. 15), nie zastosowano tej zasady.

Z innych drobnych błędów można wymienić:

- Błąd w nazwisku (str. 15): jest "Urbański", a powinno być "Urbańczyk"
- "test Shanona-Wieniera" (str. 41) to poprawnie "test Shanona-Wienera"
- Niezręczność stylistyczna na str. 12: "stopień poznania ma charakter wyspowy"
- Ryc. 11 – na str. 23 nie powinno się pojawić powołanie na nią w tekście przed ryc. 6
- Poziom istotności to jakaś konkretna wartość, a nie przedział poniżej jakiejś wartości (str. 39)
- Na str. 38 wyróżniono kategorie ofiar: Coleoptera, Insecta, Arachnida. To trochę niezręczne, sugerujące, że chrząszcze nie należą do owadów. W późniejszych tabelach pojawia się kategoria "Inne Insecta" i to jest bardziej logiczne.

Ponadto miałbym kilka drobnych uwag i sugestii, dotyczących sposobu przedstawienia wyników. Użytkowanie terenu wokół kolonii byłoby ciekawsze i bardziej komunikatywne, gdyby zostało zestawione w tabeli. Przy ocenie istotności statystycznej wartości prawdopodobieństwa dałbym co najwyżej z dokładnością do trzech miejsc po przecinku, a w przypadku bardzo małych wartości " $p < 0,001$ ". Niczym nie jest uzasadnione podawanie wartości statystyki z dokładnością do ośmiu miejsc po przecinku (jak na str. 79). W jakim celu? Na str. 53 przy Carabidae wartość $p = 0,051$ nie upoważnia do uznania istotności statystycznej. Z kolei na str. 77 napisano "Zauważono także różnice w frekwencji prostoskrzydłych jednak różnice nie były istotne statystycznie". Tak nie można pisać. Po co zatem stosowano statystykę? Na str. 96 pierwiastki nazwałbym po polsku, a nie symbolami.

Stwierdzone błędy są w większości drobne i nie obniżają znacząco wartości przedstawionej rozprawy. Takie niedociągnięcia zdarzają się prawie zawsze, gdy przygotowywane jest obszerne i wielowątkowe opracowanie.

Dużą zaletą przedstawionej pracy jest objęcie badaniami kilku stanowisk w różnych okresach fenologicznych. Interesujące dane uzyskano też w analizach wpływu struktury krajobrazu w otoczeniu kolonii rozrodczychnocków dużych na skład ich diety. W pracy zamieszczono bardzo wiele danych, ale są one jasne i czytelne, ponieważ zachowano jednolity wzór ich przedstawienia.

Uważam, że oceniana rozprawa spełnia warunki ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki w związku z art. 179 ust. 1 ustawy z dnia 3 lipca 2018 roku (przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce), wnosząc do nauki interesujące i nowe elementy. Wskazuje ona, że Autorka jest wnikliwym i rzetelnym badaczem, który w trakcie badań i opracowania ich wyników uzyskał kompetencje profesjonalnego zoologa. Wnioskuje zatem o dopuszczenie Moniki Joanny Pietraszko-Warchałowskiej do dalszych etapów przewodu doktorskiego.



Grzegorz Lesiński

Warszawa, dn. 19 września 2023 roku