



Dr hab. inż. Wojciech Kruszyński prof. uczelni
Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu
ul. Chełmońskiego 38C, 51-630 Wrocław

Wrocław, dnia 30.11.2023 r.

RECENZJA ROZPRAWY DOKTORSKIEJ

mgr inż. Katarzyny Thor
pt. „Czynniki wpływające na zasiedlenie budek chiropterologicznych przez nietoperze w pierwszym okresie ich powieszenia ”

Podstawę opracowania recenzji stanowi decyzja Rady Wydziału Nauk o Zwierzętach Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie z dnia 17.10.2023 oraz pismo dyrektora Instytutu Nauk o Zwierzętach SGGW w Warszawie pana dr hab. Marcina Gołębiewskiego prof. SGGW z dnia 24.10.2023r.

1. Syntetyczna charakterystyka recenzowanej rozprawy

Promotorem rozprawy doktorskiej jest Pani prof. dr hab. Wanda Olech-Piasecka promotor pomocniczy dr hab. Grzegorz Lesiński, prof. SGGW

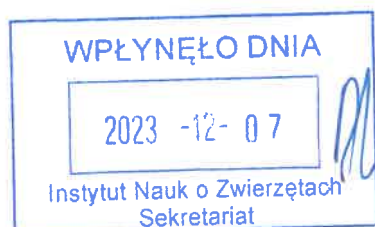
Przedmiotowa rozprawa doktorska dotyczy problematyki, niezmiennie aktualnej, dotyczącej ochrony nietoperzy przez wzbogacenie siedlisk w schronienia dla nich w formie różnych typów budek chiropterologicznych. W związku z trwającym ciągle procesem udoskonalania sztucznych kryjówek niezbędne jest sprawdzenie ich wykorzystania i zweryfikowania sposobów rozmieszczenia. Całość pracy ma spójną i przemyślaną strukturę i składa się z:

- 4 zasadniczych i ponumerowanych rozdziałów, w większości rozbudowanych - od kilku do kilkunastu podrozdziałów,
- 34 tabel i 70 wykresów zawartych w tekście,
- spisu bibliograficznego zawierającego 197 pozycji literaturowych i opracowań, w tym: 170 (86%) pozycji literaturowych zagranicznych, 23 (14%) pozycji literaturowych polskich ściśle związanych z tematem opracowania, z których 136 (69%) ukazało się po 2000 roku. Bibliografia zawiera również 2 prace autorskie i współautorskie Doktorantki.

Całość pracy, zawarta jest na 111 ponumerowanych stronach.

2. Ocena doboru tematu rozprawy

Zjawisko antropopresji bezpośrednio oddziaływujące na liczne gatunki zwierząt dziko żyjących jest oczywistym problemem współczesności. Działania zmierzające do zmniejszenia tych niekorzystnych zjawisk, są skuteczne tylko wtedy gdy uwzględniają indywidualne preferencje gatunków, które chcemy chronić. Tak jest i w przypadku nietoperzy, dla których spośród licznych zagrożeń, wynikających z zmian środowiska życia spowodowanych rozwojem cywilizacji, jest zmniejszenie liczby dostępnych kryjówek





niezbędnych do normalnego funkcjonowania. Próby zastąpienia naturalnych miejsc ukrycia wymagają szczegółowej wiedzy co do uwarunkowań gatunkowych i preferencji siedliskowych jakie same kryjówki jak i ich rozmieszczenie muszą spełniać żeby odegrały swoją rolę.

W związku z tym, bardzo wysoko oceniam dobór tematu rozprawy doktorskiej, w której Doktorantka podjęła temat czynników wpływających na zasiedlenie budek chiropterologicznych przez nietoperze.

3. Ogólna charakterystyka rozprawy

Treść rozprawy doktorskiej została przedstawiona w czterech zasadniczych i ponumerowanych rozdziałach, które zostały poprzedzone streszczeniami i spisem treści.

We wstępie - **rozdział pierwszy**, który został bardzo trafnie połączony z przeglądem piśmiennictwa Autorka rozprawy przedstawiła tło i genezę poruszanych zagadnień. Umiejętnie i w sposób syntetyczny naświetliła najważniejsze problemy dla możliwości funkcjonowania nietoperzy w środowisku poddanemu antropopresji. W oparciu o bardzo bogate i właściwie dobrane piśmiennictwo przybliżyła podstawowe zagrożenia na które narażone są te zwierzęta w naszej strefie klimatycznej. Wśród najważniejszych znalazły się: zanieczyszczenie środowiska, zmiany klimatyczne, urbanizacja, rozbudowa sieci dróg, energetyka wiatrowa i zmniejszająca się ilość potencjalnych kryjówek. W dalszej części wstępu poruszone zostały zagadnienia związane z preferencjami nietoperzy co do miejsc ukrycia, czynników siedliskowych oraz konstrukcji sztucznych kryjówek zaczynając od rodzaju materiału z których wykonano budki po ich kształty i wielkości. W trakcie analizy tego podrozdziału zwróciłem uwagę na błędy w datach i nazwiskach źródeł wykorzystanych w pracy jak i również nie do końca zgodnych pozycji w spisie i tekście pracy.

W jedynym podrozdziale wstępu Autorka przedstawiła cel główny, jakim było, zgodnie z tytułem, określenie preferencji różnych gatunków nietoperzy do zasiedlania określonych typów budek i czynników determinujących te preferencje zarówno związanej z samą konstrukcją jak i miejscem i sposobem ich zainstalowania. Do realizacji celu sformułowano pięć właściwych hipotez roboczych. Zarówno cel główny jak i hipotezy są właściwe, jasno sprecyzowane, a kolejność ich realizacji uzasadniona merytorycznie.

Materiał i metody czyli **rozdział drugi** został zredagowany typowo dla pracy badawczej. Jest stosunkowo obszerny (21 stron) i logicznie podzielony na 13 podrozdziałów. W pierwszym Doktorantka bardzo szczegółowo charakteryzuje powierzchnie badawcze. Biorąc pod uwagę, że w dalszej analizie, z tego szczegółowego opisu uwzględniono jedynie dominujący gatunek drzew warto się zastanowić na koniecznością tak szczegółowej charakterystyki. Z dalszej części pracy (dyskusji) wynika że charakter powierzchni na których rozmieszczono budki miał znaczenie ale i tak nie zostało to szerzej wykorzystane w badaniach. Autorka, jak sądzę, opierała się na wcześniej prowadzonych badaniach, w których nie wykazano wpływu powierzchni, na której rozmieszczono budki. Pozostaje problem, poruszony przez Doktorantkę w dyskusji że na zasiedlenia budek mogła mieć wpływ odległość pomiędzy nimi niestety takich informacji nie ma w części czynników środowiskowych. Opis instalacji budek, charakterystyki parametrów środowiskowych nie budzi zastrzeżeń podobnie jak kontroli budek, sezonowej dynamiki zasiedlania, analizy danych i oznaczania gatunków – tu warto podkreślić doskonalenie warsztatu badawczego (zarówno wiedzy jak i możliwości technicznych) dzięki czemu w kolejnym roku badań Autorka



potrafiła przeprowadzić analizę gatunkową w dwóch rodzajach zasiedlających budki. Podrozdział analiza statystyczna pozostawia duży niedosyt informacji. Wprawdzie podano nazwy pakietów statystycznych to brakuje informacji że przeprowadzono również hierarchiczną analizę podobieństwa wzoru zasiedlania metodą Warda (ta informacja pojawia się dopiero w wynikach), podano wprawdzie, że stosowano model liniowy, ale bez wzoru opisującego co w modelu uwzględniono (można się tego domyślać z tabel z wynikami).

W **rozdziale trzecim** – wyniki - (najobszerniejszym w pracy - 43 strony) w poszczególnych podrozdziałach w sposób jasny i czytelny autorka przedstawiła wyniki własnych badań. Przeprowadzono to bardzo konsekwentnie według ustalonego logicznego schematu co pozwala łatwo zrozumieć uzyskane rezultaty. Dużym ułatwieniem w percepcji tego rozdziału są umiejętnie dobrane elementy graficzne – wykresy i tabele. Wyniki uzyskane przez doktorantkę wskazują, że najczęściej zasiedlanymi budkami były konstrukcje szczelinowe i co jest zaskakujące budki szczelinowe były równie chętnie zasiedlane przez gatunki szukające kryjówek w szczelinach jak i w dziuplach (takie schronienia imitowały budki typu prostopadłościennego). Inne konstrukcje niż szczelinowe zasiedlane były w krótkim okresie czasu. Kolejnym rezultatem, nie odbiegającym od ustaleń innych autorów, był fakt że intensywność zasiedlania wzrastała wraz z kolejnym rokiem obserwacji. Schemat ten dotyczył wszystkich okresów obserwacji. Interesującym rezultatem jest również fakt, że w budkach chiropterologicznych stwierdzono obecność wszystkich gatunków występujących (na podstawie informacji z wcześniejszych badań) na analizowanym terenie, ale w innych proporcjach, niż wynikało z inwentaryzacji przyrodniczych. Może to świadczyć o różnych możliwościach adaptacyjnych analizowanych gatunków lub odmiennych preferencjach środowiskowych niż realizowane przy okazji ocenianych badań. Na podkreślenie zasługuje fakt, że podobne prawidłowości dotyczyły wszystkich analizowanych gatunków. Z czynników środowiskowych efekt istotny statystycznie odnotowano dla odległości od drogi, zabudowań, średnicy drzew rosnących w pobliżu (do 15m) oraz w odniesieniu do przeszkody przed wlotem (dla części gatunków).

W **rozdziale czwartym** będącym dyskusją uzyskanych rezultatów Doktorantka poprawnie interpretuje uzyskane rezultaty oraz umiejętnie i logicznie wyjaśnia przyczyny różnic badań własnych i wyników innych autorów. Na tle innych badań obejmujących podobne zagadnienie Autorce udało się osiągnąć interesujące rezultaty, wynikające m.in. z częstotliwości obserwacji (średnio co dwa tygodnie przez trzy lata badań poddawano kontroli 250 budek) należały do nich tempo zasiedlania budek znacznie szybsze niż w innych badaniach, bardzo interesujący przebieg „obsady” budek w czasie migracji wiosennych i jesiennych wcześniej (ze względu na rzadsze kontrole) praktycznie nieobserwowany w naszym kraju. Ciekawym rezultatem są zmiany gatunkowe odnotowane przez Autorkę w trakcie kolejnych lat obserwacji dotyczące kolonii jednogatunkowych jak i powstawanie kolonii wielogatunkowych w tej samej budce. W tej części rozprawy znalazła się również próba wyjaśnienia wpływu powierzchni rozmieszczenia budek na ich zasiedlenie. Jest to bardzo cenne ponieważ dowodzi znakomitej orientacji w temacie jak i krytycznego podejścia do swoich badań. W bardzo dobrze przeprowadzonej dyskusji zabrakło próby interpretacji ciekawego zjawiska częstotliwości zasiedlania tych samych budek. Z badań autorki wynika, że praktycznie w ciągu dwóch lat obserwacji takie zasiedlanie były bardzo rzadkie. Interesujące badawczo jest pytanie



dłaczego nietoperze robią dłuższą przerwę w zasiedlaniu tych samych budek. Wniosek praktyczny oznacza że w związku z tym należy instalować więcej budek niż potencjalnych mieszkańców.

Jednym z podrozdziałów dyskusji jest podsumowanie, w których Autorka przedstawiła efekty przeprowadzonych badań w ramach realizacji pracy. Myślę że wyróżnienie tej części pracy w rozdział ułatwiłoby percepcję jego treści. Podsumowanie jest bardzo dobrze przygotowanym syntetycznym przedstawieniem uzyskanych rezultatów z których wynika, że najczęściej zasiedlanymi budkami były budki szczelinowe obu typów niezależnie czy chodziło o pojedyncze osobniki, kolonie rozrodcze, zgrupowania poza rozrodcze i podobne u różnych gatunków. Bardzo cennym jest stwierdzenie autorki że należy w kolejnych analizach w modelu uwzględnić jeszcze szczegółowiej skategoryzowany typ siedliska na którym rozmieszczono budki chiropterologiczne. Ostatnim podrozdziałem są zalecenia na przyszłość, do których zaliczono wzrost ilościowy (zwiększenie liczby budek i lat obserwacji) oraz wspomniana wcześniej szczegółowsze określenie powierzchni na której rozmieszczone zostają budki.

4. Ocena merytoryczna rozprawy

Celem rozprawy doktorskiej mgr inż. Katarzyny Thor była analiza czynników wpływających na zasiedlenie różnych typów budek chiropterologicznych przez nietoperze w zależności od całej gamy czynników środowiskowych oraz typu i budowy samych budek.

Cel pracy przyjęty przez Doktorantkę jest prawidłowy i właściwie sformułowany. Metodyka postępowania opisana w pracy może znaleźć szerokie zastosowanie praktyczne w rozmieszczaniu sztucznych kryjówek dla nietoperzy zarówno pod względem ich rodzaju jak i najbardziej efektywnego rozmieszczenia w terenie. W przedstawionej dysertacji udowodniono złożoność i istotność podejmowanego tematu. Reasumując stwierdzam, że pod względem merytorycznym rozprawa nie budzi większych zastrzeżeń. Dysertacja przygotowana jest na dobrym poziomie edycyjnym z zastosowaniem nowoczesnych narzędzi. Uwagę zwraca estetyka pracy oraz czytelność i komunikatywność a także bogata część ilustracyjna. Układ pracy jest logiczny i przejrzysty, a praca zredagowana poprawnie. Przedstawione wcześniej uwagi nie wpływają na pozytywną ocenę wartości merytorycznej pracy. Stanowi ona cenny dorobek naukowy Autorki w reprezentowanej dyscyplinie naukowej, a jej wyniki są ważne i interesujące zarówno z poznawczego jak i praktycznego punktu widzenia. Doktorantka wykazała się dobrą znajomością zagadnienia i umiejętnością prowadzenia prac naukowych o charakterze analitycznym. Praca wnosi oryginalny wkład do wiedzy z zakresu prowadzonych badań.

5. Podsumowanie i wniosek końcowy

Praca doktorska pt. „Czynniki wpływające na zasiedlenie budek chiropterologicznych przez nietoperze w pierwszym okresie ich powieszenia” jest ciekawa zarówno pod względem naukowym jak i praktycznym. Przedstawiona do recenzji praca doktorska dotyczy aktualnych problemów związanych z działaniami na rzecz ochrony gatunkowej nietoperzy w Polsce w postaci przygotowania i właściwego rozmieszczenia w różnych siedliskach zastępczych kryjówek - budek chiropterologicznych. Na podstawie przeprowadzonej analizy treści pracy uważam, że Doktorantka dokonała trafnego wyboru tematyki



swoich badań, a praca stanowi oryginalne rozwiązanie zagadnienia naukowego. Tak przedstawiona dysertacja nawiązuje do aktualnej wiedzy i praktyki, wnosząc do niej nowe treści. Cel rozprawy został sformułowany poprawnie, osiągnięty i potwierdzony wynikami praktycznymi. Przedstawione przez Doktorantkę rozwiązanie ma właściwości wdrożeniowe, co wpisuje się w ogólną tendencję prowadzonych badań naukowych, związaną z zastosowaniami aplikacyjnymi i wdrożeniowymi. Opiniowana rozprawa jest opracowaniem o dużych walorach poznawczych i ma charakter opracowania naukowego. Przygotowana została starannie i omawia zastosowany aparat badawczy, przeprowadzone badania i analizy. Zaprezentowane w pracy wyniki badań są unikalne w skali krajowej, cenne zarówno z naukowego punktu widzenia, jak i zastosowań praktycznych oraz wnoszą elementy nowej wiedzy w dyscyplinie naukowej zootechnika i rybactwo. Autorka pracy – mgr inż. Katarzyna Thor wykazała się umiejętnością samodzielnego formułowania i rozwiązywania zadań naukowych na poziomie prac doktorskich i reprezentuje wysoki poziom wiedzy w dziedzinie tematyki rozprawy. W trakcie czytania pracy nasunęły mi się pewne wątpliwości i pytania wymagające wyjaśnienia, które zawarłem w niniejszej recenzji, ale które w moim przekonaniu nie obniżają pozytywnej oceny pracy. Sformułowane przeze mnie uwagi mogą w części wynikać z odmienności poglądów i różnych ocen omawianych zagadnień, a w części są zachętą do dyskusji w zakresie poruszanych kwestii. Wysoko oceniam poziom rozprawy oraz intelektualny wkład Autorki i nakład włożonej przez Nią pracy.

Biorąc pod uwagę sformułowane powyżej opinie wyrażam jednoznaczne stanowisko, że opracowanie Pani mgr inż. Katarzyny Thor pt.: „Czynniki wpływające na zasiedlenie budek chiropterologicznych przez nietoperze w pierwszym okresie ich powieszenia”, spełnia warunki określone w art. 187 ust. 1 i 2 Ustawy z dnia 20 lipca 2018r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2023 poz. 742 oraz § 9 Regulaminu przeprowadzania postępowań a sprawie nadania stopnia doktora Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie wprowadzonego Uchwałą Nr 89 – 2022/2023 Senatu SGGW z dnia 26 czerwca 2023 roku), stawiane rozprawom doktorskim oraz mieści się w dyscyplinie zootechnika i rybactwo. Dlatego wnoszę do Rady Dyscypliny Zootechnika i Rybactwo Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie o przyjęcie rozprawy doktorskiej i dopuszczenie jej do publicznej obrony.

Kamil Opała