



ISEZ PAN

**Instytut Systematyki i Ewolucji Zwierząt
Polskiej Akademii Nauk**

ul. Sławkowska 17 • 31-016 Kraków

KRAKÓW, 18.04.2024

dr hab. Łukasz Kajtoch, prof. ISEZ PAN

Instytut Systematyki i Ewolucji Zwierząt PAN

Sławkowska 17

31-016 Kraków

RECENZJA

rozprawy doktorskiej mgr inż. GRZEGORZA ZAWADZKIEGO

pt. „Wpływ struktury lasu na wybór miejsc lęgowych i parametry drzew gniazdowych dzięcioła

czarnego *Dryocopos martius* w Puszczy Augustowskiej”,

wykonanej w Katedrze Ochrony Lasu Instytutu Nauk Leśnych

Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

w związku z ubieganiem się o nadanie stopnia naukowego doktora

w dziedzinie nauk rolniczych i dyscyplinie nauki leśne

Promotor: dr hab. MAREK SŁAWSKI

Do wykonania oceny zostałem powołany decyzją Rady Dyscypliny Nauki Leśne Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie podjętą na posiedzeniu w dniu 22 lutego 2024 r.

WSTĘP

Zależności występowania gatunków leśnych od prowadzonej gospodarki leśnej lub reżimu ochronnego lasów są jednymi z kluczowych zagadnień w ekologii ekosystemów leśnych, które jednak ciągle wymagają badań ukierunkowanych na konkretne gatunki (szczególnie rzadkie, mające znaczenie jako taksony wskaźnikowe, lub o znaczeniu ekonomicznym). Wśród gatunków leśnych ptaki są grupą szczególnie często wybieraną jako obiekt badawczy z uwagi na różnorodność, względną łatwość wykrywania, a także dobrze poznaną biologię i ekologię. Badania tego typu prowadzone są albo na całych zespołach, lub na wybranych gatunkach. W ekosystemach leśnych szczególne znaczenie mają dzięcioły jako dziuplaki pierwotne, spośród których większość gatunków zależna jest od lasów o cechach naturalnych, w tym bogatych w mikrosiedliska (np. drewno drzew martwych).

Mgr Zawadzki nawiązał w swojej rozprawie doktorskiej do powyższego nurtu badawczego, wybierając jako obiekt badawczy dzięcioła czarnego *Dryocopos martius*, a konkretnie jego populację



w Puszczy Augustowskiej. Wybór tego gatunku jest zrozumiały z uwagi na rolę tego największego europejskiego dzięcioła jako twórcy dziupli zasiedlanych przez wiele innych gatunków.

OCENA FORMALNA

Przedstawiona do recenzji rozprawa została wykonana w oparciu o trzy rozdziały, wszystkie opublikowane:

I. Zawadzki G. 2020. Dzięcioł czarny jako gatunek wskaźnikowy w wielofunkcyjnej, trwale zrównoważonej gospodarce leśnej. *Sylwan* 164 (7):604-615

II. Zawadzki G. 2023. Nesting-tree preferences of the black woodpecker – the biggest cavity excavator in a conifer-dominated forests in Poland. *Canadian Journal of Forest Research*. 54(3): 305-314.

III. Zawadzki G., Sławski M. 2023. Green tree retention as a conservation tool for the black woodpecker in managed forests. *Forest Ecology and Management* 548(15): 121398.

Dwa z tych artykułów zostały opublikowane w renomowanych międzynarodowych czasopismach leśnych z pierwszego kwartyłu w naukach leśnych, a jedno w czasopiśmie krajowym, polskojęzycznym – kwartył czwarty w naukach leśnych.

We wszystkich tych rozdziałach Doktorant zajmowała miejsce pierwszego i korespondencyjnego autora, będąc w dwóch z nich jedynym autorem. Przedstawione oświadczenie jedyne go współautora (promotora) dowodzą, że wkład Doktoranta w powstanie publikacji był wiodący. Dostarczone materiały zostały przygotowane z należytą starannością i w mojej ocenie spełniają wymogi formalne.

OCENA OGÓLNA

Przedstawiona do recenzji rozprawa składa się z 69 stron, wliczając w to: polskojęzyczne i angielskie streszczenia, charakterystykę rozprawy w języku polskim, trzy rozdziały (publikacje), oraz oświadczenie współautora publikacji.

Tytuł rozprawy doktorskiej jest adekwatny do podjętych problemów badawczych i treści rozprawy doktorskiej. Rozprawa jako taka stanowi ważny wkład w poznanie wpływu struktury lasu na ekologię dzięcioła czarnego ale tylko dla jego populacji w Puszczy Augustowskiej. Cykl trzech rozdziałów, wraz z polskojęzyczną częścią rozprawy, stanowi spójną i logiczną całość.



ISEZ PAN

**Instytut Systematyki i Ewolucji Zwierząt
Polskiej Akademii Nauk**

ul. Sławkowska 17 • 31-016 Kraków

OCENA SZCZEGÓŁOWA

Polskojęzyczna część rozprawy doktorskiej dostarcza podstawowych informacji na temat biologii, ekologii i rozmieszczenia gatunku, a także jego relacji z gospodarką leśną i roli w ekosystemie. Cele i hipotezy badawcze są jasno sformułowane chociaż w mojej ocenie niepotrzebnie rozdzielone na aż tyle odrębnych pozycji z uwagi na zbieżności poruszanych zagadnień skoncentrowanych wyłącznie na drzewach, a konkretnie na umiejscawianiu dziupli przez ptaki. Dodatkowo hipoteza pierwsza nie była testowana w badaniach mgr Zawadzkiego a jedynie omówiona w oparciu o literaturę europejską. W metodyce obszernie opisano teren badań, prace terenowe, a następnie kameralne i zastosowane analizy statystyczne. Uważam, że wybrane metody są adekwatne do obiektu badań i postawionego celu badawczego. Imponujące jest szczególnie znalezienie około 400 drzew z dziuplami dzięcioła, co wymagało ogromu pracy terenowej. Polskojęzyczną część rozprawy zwińczają rozdziały opisujące wyniki oraz podsumowujące wnioski z wykonanych badań.

Zasadnicze rozdziały rozprawy zostały ułożone w sposób logicznie prezentujący podjęte problemy badawcze, jednak rozdział pierwszy (publikacja w czasopiśmie Sylwan) to w uproszczeniu praca podsumowująca stan wiedzy w oparciu o publikacje własne autora i ogólną literaturę przedmiotu z terenu Europy. Publikacja ta nie jest przygotowana jako typowa rewizja lub meta-analiza ponieważ brakuje w niej systematycznego przeglądu literatury i kryteriów doboru publikacji. Jest to ciekawie napisany artykuł przeglądowy stanowiący faktycznie wstęp do badań doktorskich, ale nie jest to praca oparta o dane własne autora (a przynajmniej wyłącznie) lub na nowym podejściu do analizy dostępnych danych (brak w niej analizy statystycznej, jest tylko opisowa). Mam wątpliwości czy włączenie tego typu artykułu do rozprawy doktorskiej było potrzebne, szczególnie, że wiele informacji przedstawionych w tym polskojęzycznym tekście pojawia się w polskojęzycznej części rozprawy, co stanowi pewnego rodzaju zbędne powtórzenie.

Druga publikacja w czasopiśmie Canadian Journal of Forest Research to fachowy artykuł naukowy omawiający preferencje gniazdowe dzięcioła czarnego w borach sosnowych Polski, przy czym dane w tej pracy pochodziły tylko z Puszczy Augustowskiej. Według tej pracy dzięcioł czarny wybiera jako drzewa gniazdowe głównie starsze, większe ale niższe sosny, często zamarte. Dziuple kuje na wysokości 10-16 m.

Trzecia praca opublikowana w Forest Ecology and Management stanowi rozwinięcie poprzedniej o aspekty dotyczące wyboru miejsc gniazdowych względem struktury, wieku i formy gospodarowania lasem. Dzięcioły czarne, badane ponownie tylko w Puszczy Augustowskiej,



ISEZ PAN

Instytut Systematyki i Ewolucji Zwierząt Polskiej Akademii Nauk

ul. Sławkowska 17 • 31-016 Kraków

zasiedlały głównie starodrzew sosnowy, z czego znaczna część dziupli wykowana była w starych, martwych sosnach w przestojach lub pojedynczych drzewach pozostawianych na zrębach. Dzieciół preferowały drzewostany o niskim zwarcu koron i podszytu.

Zadaniem recenzenta jest wskazanie zarówno mocnych, jak i niejasnych stron rozprawy doktorskiej. Poniżej chciałbym zwrócić uwagę na kilka aspektów badań, które w mojej ocenie powinny być omówione przez Doktoranta w czasie publicznej obrony rozprawy doktorskiej.

Uwagi ogólne

Najpoważniejszym mankamentem rozprawy doktorskiej jest zawężenie badań do populacji jedynie z Puszczy Augustowskiej. W ten sposób dane i wnioski dotyczą wyłącznie tej populacji i nie mogą być nawet bezpośrednio adaptowane dla innych populacji borowych na niżu polskim czy europejskim. Tymczasem dzieciół czarny zasiedla różnorodne drzewostany w Polsce (i Europie) co doskonale widać na rycinie 1 w pierwszej publikacji. Chciałbym się dowiedzieć dlaczego planując badania nie rozważono wytypowania powierzchni w różnych lasach nizinnych, wyżynnych i górskich w Polsce? Myślę, że znacznie bogatszy i reprezentatywny materiał mógłby być zebrany gdyby powierzchnie były wybrane a najlepiej wylosowane w różnych kompleksach leśnych, a ich liczba mogłaby być znacznie mniejsza w różnych lasach. Jeżeli praca miała być skoncentrowana na populacji nizinnej to i tak rozsądniej było zaplanować badania przynajmniej różnych kompleksach leśnych Podlasia, gdzie różnorodność lasów i borów jest bardzo duża, w tym w Puszczy Białowieskiej.

Jest to o tyle istotne, że pewne wnioski prezentowane w publikacjach 2 i 3 sugerują iż pozostawianie drzew starszych i zamarłych na zrębach jest korzystne dla tego gatunku i generalnie dla ptaków. To jest prawda, ale może być mylnie interpretowana jako przesłanka uzasadniająca pozyskanie drzew o ile pozostawiane są przestoje czy pojedyncze drzewa starsze. Ma to pozytywne znaczenie w lasach typowo gospodarczych (jak większość borów w Puszczy Augustowskiej), ale może mieć negatywne skutki w przypadku prowadzenia intensywnej gospodarki w lasach bardziej różnorodnych.

Rozdział pierwszy

Na rycinie 1 przydatne byłoby pokazanie udziału drzew w lasach Europy aby na tym tle zobrazować preferencje gniazdowe – bez takiego odniesienia niejasne jest czy dzieciół czarny preferował dany gatunek drzewa w danym regionie czy po prostu kuł dziuple w drzewach które były dominujące w danym obszarze.



Podobnie na rycinie 2 – bez informacji o średniej pierśnicy drzew w danym obszarze, nie można określić preferencji co do wielkości drzewa w którym dzięcioł wykuwał dziuple. Dodatkowo zobrazowanie tych danych na tej rycinie nie jest zbyt fortunne – lepsze byłyby np. wykresy pudełkowe.

Ryc. 3 – Tutaj także inna forma zobrazowania zmienności umieszczenia otworu wlotowego dziupli byłaby wskazana.

Zastanawia mnie, czy możliwe było na dostępnych danych literaturowych wykonanie meta-analizy i statystycznego oszacowania istotności omawianych parametrów (generalnie, lub między krajami, regionami zasiedlanymi przez gatunek)?

Rozdział drugi

Mam pytanie odnośnie metody wyboru lokalizacji kwadratów w których wykonywano badania. Były wylosowane czy wybrane według jakiegoś klucza?

W opisie analiz statystycznych nie widzę aby rozpatrywany był problem autokorelacji przestrzennej danych, a patrząc na rozmieszczenie kwadratów i dziupli prawdopodobnie mogło mieć to miejsce.

Fig. 3 – Przydałyby się punkty dla każdego wykresu, szczególnie, że ich liczba musiała bardzo niska u topoli, olchy i brzozy, w porównaniu z sosną.

Tabela 2, 3 i 4 – Przetawione modele są jednoczynnikowe. Dlaczego nie rozważono także bardziej złożonych modeli, które mogłyby lepiej wyjaśniać zmienne (wysokość położenia dziupli, wiek i DBH drzew gniazdowych)?

Rozdział trzeci

Mam te same pytania o losowość kwadratów i potencjalny problem z autokorelacją przestrzenną danych.

Tabela 2-6 – Pytanie o modele analogiczne jak wyżej.

WNIOSEK KOŃCOWY

W mojej ocenie, rozprawa doktorska, a w szczególności dwa zawarte w niej artykuły mają wysoką wartość naukową. Badania Doktoranta dostarczyły nowych, interesujących informacji dla nauki w tematyce wpływu struktury lasów i gospodarki leśnej na wybór miejsc gniazdowych przez dzięcioła czarnego ale tylko dla populacji w Puszczy Augustowskiej, co ma zarówno znaczenie poznawcze (naukowe) jak i praktyczne (możliwość wykorzystania w planowaniu ochrony



ISEZ PAN

**Instytut Systematyki i Ewolucji Zwierząt
Polskiej Akademii Nauk**

ul. Sławkowska 17 • 31-016 Kraków

bioróżnorodności leśnej i gospodarowania lasami). W swoich badaniach Doktorant wykazał się zarówno znajomością i umiejętnością pracy terenowej jak i analitycznej. Na uwagę zasługuje biegłość Doktoranta w prowadzeniu badań terenowych (ornitologicznych, ekologicznych, leśnych).

Ja, niżej podpisany stwierdzam, że recenzowana rozprawa doktorska mgr inż. Grzegorza Zawadzkiego spełnia warunki określone w Ustawie Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce z 20 lipca 2018 r. (Dz. U. z 2018, poz. 1668 ze zm. tj. Dz.U. z 2023 r. poz. 742 ze zm.) i wnioskuję do Rady Dyscypliny Nauki Leśne Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie o dopuszczenie mgr inż. Grzegorza Zawadzkiego do dalszych etapów postępowania o nadanie stopnia doktora.

dr hab. Łukasz Kajtoch