

dr hab. Dorota Czeszczewik, prof. UPH
Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach
Wydział Przyrodniczy, Instytut Biologii, Katedra Zoologii
ul. Prusa 14, 08-110 Siedlce

Recenzja rozprawy doktorskiej pt. „Wpływ zróżnicowania jakości środowiskowej terytoriów sikor bogatki *Parus major* i modrej *Cyanistes caeruleus* na przebieg lęgów” autorstwa mgr Iwony Cyżewskiej

Przedstawiona mi do oceny praca została wykonana w Katedrze Zoologii Doświadczalnej i Biologii Ewolucyjnej Instytutu Ekologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Łódzkiego, pod kierunkiem prof. dr. hab. Jerzego Bańbury oraz promotora pomocniczego dr. Marcina Markowskiego. Rozprawa dotyczy analizy cech środowiska zajmowanego przez dwa pospolite gatunki dziuplaków wtórnych – bogatkę i modraszkę, gnieźdzące się w skrzynkach lęgowych na terenie obszarów o charakterze leśnym oraz leśno-parkowym w Łodzi. Podstawowym jej celem było zbadanie, jak cechy mikrośrodowiska w bezpośrednim otoczeniu gniazda wpływają na wybór miejsca gniazdowego oraz na terminy składania jaj, wielkość zniesienia i efekt lęgu wspomnianych wyżej sikor. Badania przeprowadzono w latach 2012-2015. Wybór tematyki badawczej Autorki jest ściśle związany z zakresem prac zespołu prof. Bańbury, od lat badającego różne aspekty biologii i ekologii lęgów dziuplaków wtórnych w środowiskach miejskich i podmiejskich. Przeprowadzenie badań w zespole Ornitologów zapewniło Autorce możliwość szerokiej analizy cech środowiska i różnorodnych parametrów lęgów dwóch najliczniejszych gatunków sikor. Na początku przedstawię ogólniejszą ocenę każdego rozdziału pracy a następnie uwagi szczegółowe.

STRUKTURA PRACY

Rozprawę przygotowano na 143 stronach maszynopisu, na który składa się osiem rozdziałów głównych (wraz z szeregiem podrozdziałów), w tym streszczenie w języku polskim i angielskim. Pracę zilustrowano 75 rycinami, w tym 10 kolorowymi zdjęciami i ilustracjami oraz 65 wykresami. Oprócz tego wyniki analiz przedstawiono w postaci 61 tabel. Spis literatury liczy aż 139 pozycji.

OCENA PRACY

Sikory bogatka i modraszka stanowią modelowe gatunki w europejskich badaniach ornitologicznych i każdego roku powstają dziesiątki, a nawet setki prac na ich temat, dlatego nie jest łatwo wymyślić coś nowego. Jednak tematyka, którą zajęła się Doktorantka nie jest szczególnie często poruszana przez badaczy, być może ze względu na pracochłonność tego rodzaju badań terenowych które polegały przede wszystkim na dokładnym opisie środowiska.

Prace dotyczące wybiórczości środowiskowej zazwyczaj dotyczą porównania w obrębie typów siedlisk zajmowanych przez poszczególne gatunki, z pominięciem szczegółowego opisu i pomiarów mikrosiedlisk. Uważam zatem, że praca wykonana przez Panią Iwonę Cyżewską jest istotnym uzupełnieniem szerokiej już wiedzy dotyczącej dwóch pospolitych gatunków sikor.

Wstęp

We Wstępie Autorka przedstawia informacje związane z różnymi aspektami badań środowisk lęgowych sikor bogatki i modrej, cytując zarówno stare, klasyczne już pozycje europejskiej literatury jak i najnowsze prace opublikowane w ostatnich latach. Na zakończenie podała cele rozprawy, które jednak zostały sformułowane w nieco zawity sposób, jako weryfikacja sześciu przewidywań, z których np. nr 1 dotyczy szczegółów metodycznych. Prościej byłoby przedstawić główne cele jako porównanie cech terytoriów lęgowych bogatek i modraszek w różnych środowiskach oraz zbadanie jak te cechy wpływały na wybrane parametry lęgów, po czym nieco jaśniej zaprezentować hipotezy 2 - 6. Zbyt zawity język w pracy naukowej, zwłaszcza tam gdzie można pewne informacje przedstawić prościej, nie jest jej wielką zaletą.

Teren badań

W rozdziale tym, podzielonym na trzy podrozdziały: 2.1. Las Łagiewnicki, 2.2. Ogród Botaniczny i 2.3. Ogród Zoologiczny, Autorka szczegółowo opisała powierzchnie badawcze, odnosząc się również do licznych pozycji literaturowych. Trzy podrozdziały sugerują, że mamy do czynienia z trzema powierzchniami, podczas gdy w dalszej części pracy okazuje się że były cztery powierzchnie badawcze. Jednak już na początku tego rozdziału Doktorantka zaznacza, że Ogrody Botaniczny i Zoologiczny potraktowała jako jednolitą powierzchnię. Jest to trochę mylące na początku pracy. Przemyśleć by było wydzielić dwa podrozdziały (np. 1. Powierzchnie leśne i 2. Powierzchnie ogrodowo-parkowe) i w obrębie każdego z nich opisać po dwie powierzchnie wyjściowe, ewentualnie wydzielić cztery podrozdziały, po jednym na każdą powierzchnię. Byłby to sensowniejszy i bardziej logiczny podział, szczególnie że różnice i podobieństwa pomiędzy nimi wykazano dopiero na podstawie analiz opartych o wyniki zebrane do tej pracy.

Materiał i metody

Trzy podrozdziały dotyczące metodyki dobrze porządkują ten rozdział. Pierwsza część dotyczy pomiarów środowiska, druga badań nad ptakami a trzecia opisuje zastosowane metody statystyczne. Metody terenowe dotyczące pomiarów środowiska zostały opisane dość oszczędnie. Z podrozdziału 3.1. dowiadujemy się tylko jakie cechy mierzono w terenie, ale już jak dokładnie to zrobiono, to można się tylko domyślać. To jednak nie ułatwiałoby ewentualnego zastosowania tej samej metodyki ponownie. Np. opis pierwszej zmiennej brzmi: „Wizualnie oceniona wypadkowa zagęszczenia i skupiskowości zagęszczenia drzew

(wrażenie gęstości wyskalowane od 0 dla samoistnie stojącego drzewa do 100% dla drzewa z budką rosnącego w gęstym skupieniu w całym jego otoczeniu)". Doprawdy, trudno mi sobie wyobrazić, żeby na podstawie tego opisu można było wykonać pomiary w identyczny sposób. Zdecydowanie brakuje tu bardziej szczegółowych informacji. Pomiar drugiej zmiennej opisano następująco: „Zwarcie koron drzew oszacowane jako procent pokrycia powierzchni standardowego otoczenia budki przez rzut koron drzew”. Wielokrotnie robiłam podobne pomiary i zapewniam Autorkę, że zwykłe „oszacowanie” jest obarczone dużym błędem, jeśli nie podano żadnych punktów odniesienia ani też dokładności z jaką oceniano zwarcie drzew. Nie podano też, kto wykonywał pomiary – bo jeśli np. wszystkie „szacunki” wykonywała jedna osoba, to można założyć, że popełniała podobny błąd, jeśli zaś różne osoby niezależnie, to można poddać w wątpliwość wartość takich pomiarów. Metody pomiaru zmiennych 3 - 5 i 17 również nie zostały wystarczająco opisane.

Sposób pomiaru pozostałych zmiennych jest oczywisty, ale Autorka mogła wspomnieć jakim narzędziem i z jaką dokładnością mierzono pnie drzew na wysokości 130 cm (nie wspomniano nawet, że były mierzone). Zastanawiający jest też sposób podziału drzew na klasy: powyżej 30 cm, poniżej 30 cm oraz 7-15 cm. Klasa 7-15 zawiera się w klasie poniżej 30. Ponadto, nie wiadomo co się stało z drzewami których pierśnica miała dokładnie 30 cm? Klasy te powinny być więc następujące: 7-15, 16-30 i powyżej 30 cm (albo 7-15, 16-29, 30 cm i więcej). Brak jest również informacji przy ilu budkach wykonano pomiary środowiska, domyślam się że przy wszystkich jakie znajdowały się na powierzchniach, ale należało to podać.

Na stronie 24 podano, że niektóre budki miały dodatkowe zabezpieczenia (klin w środku i folia na dachu). Niestety, w dalszej części pracy nie znalazłam żadnych informacji aby w jakikolwiek sposób analizowano czy te zabezpieczenia mogły mieć wpływ na wybór miejsca lęgowego bądź też parametry lęgów badanych gatunków.

Opis badań nad ptakami nie budzi większych wątpliwości – Autorka zawarła w nim wszystkie niezbędne informacje. W ostatnim podrozdziale tej części pracy opisano metody statystyczne jakie zastosowano w pracy (m.in. Czynnikiowa analiza wariancji, Analiza głównych składowych PCA, Modele liniowe mieszane LLM).

Wyniki

Rozdział Wyniki jest bardzo obszerny i stanowi ponad 70% objętości całej pracy (101 ze 143 stron). Dzieje się tak głównie dlatego, że wykresy i tabele znalazły się właśnie w tej części rozprawy (odpowiednio 65 i 61). Pani Cyżewska w tym rozdziale wykazała się opanowaniem zaawansowanych narzędzi statystycznych i umiejętnie je wykorzystwała. Opisy kolejnych procedur statystycznych są bardzo obszerne i wyczerpujące. Na podstawie analizy 17 charakterystyk opisujących otoczenie budek lęgowych Autorka wykazała Ona, że pierwsza główna składowa jest wskaźnikiem leśnego charakteru środowiska, druga zaś – wskaźnikiem nie występowania gatunków drzew egzotycznych na potencjalnych terytoriach. Wskaźniki te

przyporządkowują cztery badane powierzchnie do dwóch różniących się grup – leśnej i parkowej, co wydaje się dość oczywiste. Cechy środowiska nie miały wpływu na częstość zajmowania budek przez obydwie badane gatunki. Jednak istotny był wpływ niektórych czynników na wybrane parametry lęgów i to również Doktorantka wykazała w swojej pracy, budując kolejne modele statystyczne. Na wielkość zniesienia u bogatki wpływała składowa pierwsza a u modraszki – druga, podczas gdy na liczbę podlotów u obu gatunków sikor wpływ miały obydwie składowe. Większy udział obiektów antropogennych takich jak budynki, drogi był ponadto związany z wcześniejszym przystępowaniem do lęgów przez bogatki, ale nie miało to znaczenia dla sikory modrej. Zarówno liczba jaj jak i podlotów rosła m.in. wraz ze zwarciem koron drzew, zagęszczeniem drzew oraz liczbą rodzimych gatunków dębów. Obecność w otoczeniu budek obcych gatunków drzew na ogół wpływała negatywnie na parametry lęgów obu sikor – za wyjątkiem średniej liczby podlotów modraszki. Udział struktur antropogennych był związany z wcześniejszymi terminami składania jaj tylko u bogatki, ale wpływał negatywnie na pozostałe parametry lęgów u obu sikor. I to wydaje się najważniejszym i najciekawszym wynikiem tej pracy.

Chociaż wyniki analiz są bogato ilustrowane i szczegóły są zawarte w tabelach, to nieco zawiła forma opisu sprawia, że nie zawsze łatwo jest doszukać się o jakie konkretnie cechy środowiska w danej analizie chodzi. Bardzo pomocne byłyby umieszczone na końcu każdego podrozdziału 1-2 zdania podsumowujące które cechy miały istotny wpływ na dany parametr. Drugą metodą na łatwiejszy odbiór tej części rozprawy byłoby zmniejszenie jej objętości poprzez zrezygnowanie z części wykresów ilustrujących cechy dla których nie wykazano istotnego wpływu na badane gatunki (wystarczyłyby tabele).

W rozdziale 4.2 Autorka z niewyjaśnionych powodów analizuje cechy wokół budek zajętych przez inne niż wymienione w tytule pracy gatunki sikor. W dodatku gatunki te nie są tu wymienione, a tylko wspomniano, że chodzi o te z rozdziału 3.2 i czytelnik musi wrócić do tegoż rozdziału żeby sprawdzić o jakie gatunki chodziło. Wspomniano o tym dopiero w Dyskusji, na str. 104.

Ponadto, na początku rozdziału brakuje krótkiego sprawozdania ile budek w każdym roku na poszczególnych powierzchniach było zajętych przez każdy z badanych gatunków a ile pozostawało pustych. Czytając całą pracę nie wiadomo jaka była liczba N. Przydałaby się też tabela z uśrednionymi charakterystykami terytoriów badanych sikor na każdej z powierzchni. Mogłaby to stanowić materiał porównawczy dla innych prac.

Dyskusja

Rozdział ten zajmuje 24 strony (ok. 17% całej rozprawy) i został podzielony na sześć podrozdziałów, w których kolejno dyskutowana jest zastosowana metodyka, różnice między powierzchniami, częstotliwość zajmowania budek i związki między badanymi parametrami lęgów. Taki układ bardzo porządkuje i ułatwia odbiór pracy. W dyskusji Autorka podjęła próbę

weryfikacji postawionych we Wstępie przewidywań. Na tle przytaczanych danych z literatury ustosunkowuje się do swoich wyników. Dyskusja jest dogłębna i uwzględnia wpływ środowiska na różne aspekty biologii i ekologii lęgów badanych gatunków (w tym również nie analizowane w niniejszej pracy jak np. presja drapieżników i konkurencja o zasoby), co korzystnie świadczy o przygotowaniu Pani mgr Iwony Cyżewskiej do pracy naukowej.

Brakuje podsumowania i wniosków wynikających z całej pracy. Pewne elementy można znaleźć pod koniec Dyskusji a także w Streszczeniu, ale nie obejmują one wszystkiego co powinno się tam znaleźć. Dużo lepszą metodą jest wydzielenie odrębnego rozdziału w którym można najważniejsze wyniki i konkluzje wypunktować.

Sposób cytowania prac i spis literatury

Cytowania w tekście powinny być uporządkowane chronologicznie i alfabetycznie. Przykład niepoprawnej kolejności: str. 10, l. 15 od dołu: „Kaliński i inni 2015a, Kaliński 2015b, Gładalski i inni 2016c, Kaliński i inni 2017a”, poprawniej byłoby: „Kaliński i inni 2015a, 2015b, 2017a, Gładalski i inni 2016c”. Tak jest przejrzystej i unika się nadmiaru słów (rozprawa jest wystarczająco długa i treściwa i nie potrzebuje sztucznego powiększania liczby stron).

W spisie literatury nie wszystkie prace są uporządkowane alfabetycznie – na str.133 po literze E (Eeva i in. 2000) zaczynają się pozycje na G, podczas gdy prace autorów zaczynających się na literę F znajdują się dopiero na stronie 134 (a w alfabecie F jest przed G).

Praca Mazgajski i Rejt 2006 – Autorka błędnie pisze nazwisko drugiego autora (jako Rejrt), zarówno w kilku miejscach w tekście jak i w spisie literatury.

Str. 102, l. 10 od dołu – powinno być Amininasab zamiast Amininasaba.

Cytowane obok siebie prace autorstwa tej samej osoby z tego samego roku powinny być uporządkowane następująco: „Zajac 2010a, 2010b” zamiast „Zajac 2010 a, b”, szczególnie że w tekście brak konsekwencji, np. na str. 7: „Zajac 2010 a, b”, a na str. 10: „Kaliński i inni 2015a, Kaliński 2015b”, na str. 14 l. 11-12: „Kurowski 1998, Kurowski i Andrzejewski 2000a, Witosławski i inni 2000, Kurowski 2001, Gramsz 2002” a lepiej byłoby: „Kurowski 1998, 2001, Kurowski i Andrzejewski 2000a, Witosławski i inni 2000, Gramsz 2002”.

Inne uwagi szczegółowe

Str. 15, l. 10 – zamiast pisać „dwustudwudziestoletnie dęby” lepiej byłoby użyć wyrażenia ponad 200-letnie dęby, szczególnie że cytowana tu literatura pochodzi z 1965-2010 i nie wiadomo w którym roku te dęby skończyły 220 lat.

Str. 15, l. 14-16 – grąd nie może być „rozprzestrzenionym kompleksem”, a zdanie powinno zaczynać się mniej więcej tak: „W łagiewnikach najczęściej spotykanym typem lasu jest grąd o charakterze zbliżonym do naturalnego (puszczańskiego). W zależności od wilgotności

podłoża występuje w trzech typach:". Ponadto cały ten akapit (11 linii i jedno zdanie!) należy podzielić na 3-4 zdania.

Str. 16, trzeci akapit – sam opis powierzchni badawczych jest zbyt skromny i ogólnikowy. Tu, poza wzmianką o typie lasu powinny się znaleźć konkretne informacje o każdej z wybranych powierzchni: czy dominował w nich stary las, czy liczne były gatunki obce, czy dobrze rozwinięty podszyt, jakieś informacje na temat penetracji przez ludzi itp. Jedyne zdjęcie z tego lasu (ryc. 3) nie jest podpisane, którą powierzchnię prezentuje. Szkoda, że nie ma dwóch zdjęć przedstawiających obie powierzchnie leśne.

Str. 19 l. 6 – jest Mowszowicz 1962, a chyba powinno być Mowszowicz i in. 1962.

Str. 18-19 – w opisie Ogrodu Zoologicznego brakuje najistotniejszych informacji, dotyczących gatunków i wieku rosnących tam drzew; wspomniano tylko że drzewostan jest zdegradowany, ze sztucznymi nasadzeniami i resztkami naturalnych lasów. To zdecydowanie za mało. Na tej podstawie można sądzić, że drzewostan odbiega charakterem od tego w Ogrodzie Botanicznym i może budzić wątpliwości co do zasadności połączenia obu tych obiektów w jedną całość.

Str. 20 l. 1 od dołu – „zamiast „Liczba rodzimych gatunków dębów o średnicy wyższej niż 30 cm” powinno być „Liczba rodzimych gatunków dębów o średnicy pnia w pierśnicy wyższej niż 30 cm”, podobnie na następnej stronie.

Ryc. 22 - 39, - oś Y powinna być opisana mniej lakonicznie niż „DPJ”. Każda rycina powinna być samo objaśniająca się.

Str. 24, tytuł 3.2. „Standardowe otoczenia budek” - powinien brzmieć „Standardowe otoczenie budek”.

Str. 25, l. 14 – zamiast „ilości piskląt” powinno być „liczby piskląt” („ilość” stosuje się do rzeczowników niepoliczalnych, natomiast do policzalnych zawsze „liczbę”).

Str. 26 l. 7 – niezręczność stylistyczna – wykluwa się nie jajo a pisklę.

Str. 28, ostatni akapit – „Najpierw zbadano wpływ charakterystyk terytoriów sikor na termin rozpoczęcia lęgu czyli termin ten był traktowany jako zmienna zależna”. Nie podano niestety co zbadano w następnej kolejności.

Str. 38 - tabele 6 i 7 są na str. 38 po tab. 9.

Str. 45, l. 10 - „liczba drzew liściastych obcych wpływała nieistotnie negatywnie na datę pierwszego jaja”. Jeśli statystyki wykazują, że coś jest nie istotne, to uznajemy, że wpływu nie ma.

Str. 63 l. 15-19 - jedno zdanie ma prawie pięć linii! Po „(tab. 32)” powinna być kropka.

Str. 63 l. 9 od dołu – „wielkość zniesienia sikory bogatki zależała w sposób dodatni od liczby dębów” – styl! Powinno być raczej: „liczba dębów pozytywnie wpływała na wielkość zniesienia sikory bogatki”.

Str. 73 l. 15 – jest „Istotny negatywny wpływ na wielkość zniesienia wykazywała powierzchnia przypadająca na terytorium” – powinno raczej być „Istotny negatywny wpływ na wielkość zniesienia miała powierzchnia zajęta przez budynki przypadająca na terytorium”.

Str. 105, trzeci akapit - „drapieżnictwo jest najczęstszą przyczyną utraty gniazd” – powinno być raczej „utraty lęgów” albo „strat w lęgach”.

Str. 105-106 - „Wzrost potencjalnego zagęszczenia dziupli może przyciągnąć więcej zwierząt drapieżnych, zwiększając tym samym straty w lęgach i potencjalnie prowadząc do ustanowienia pułapki ekologicznej dla dziuplaków wtórnych” – określenie „ustanowić” wg Słownika J. Polskiego oznacza: 1. «uczynić coś obowiązującym urzędowo, oficjalnie», 2. «powierzyć komuś jakieś stanowisko lub funkcję», a więc w tym przypadku poprawnie byłoby użyć określenia „stwarzając pułapkę ekologiczną”.

Str. 106, l. 15 – jest „co najmniej jeden gatunek dzięciołów” - powinno być: „co najmniej jeden gatunek dzięcioła”.

str. 106, drugi akapit: „W Puszczy Białowieskiej (...) drapieżniki atakowały gniazda z lęgami dziuplaków wtórnych” – zamiast „drapieżniki atakowały” lepiej byłoby użyć słowa „niszczyły”, „plądrowały” bądź „rabowały” gdyż słowo atakowanie kojarzy się raczej z atakiem na zwierzę/istotę zdolną do ucieczki niż z gniazdem. Podobnie na str. 26, l. 14.

Str. 106, trzeci akapit: „Kaliński i in. (2014) stwierdzili, że różne typy gniazd mogą być konstruowane wobec różnych presji otoczenia, np. większe i wyższe gniazda zapewniają lepszą izolację termiczną i zapewne lepiej kontrolują wilgotność ale sytuują czarę z pisklętami bliżej otworu wlotowego budki/dziupli, narażając lęg na drapieżnictwo”. Zdanie to jest zawile i niepoprawnie napisane – nie podano wobec jakiej presji budowane są większe i wyższe gniazda, ponadto gniazdo nie może niczego kontrolować ani sytuować.

PODSUMOWANIE

Treść rozprawy jest zgodna z jej tytułem, materiał będący podstawą pracy jest obszerny i został wnikliwie przeanalizowany przy użyciu różnorodnych i poprawnych metod statystycznych. Mimo stosunkowo licznych uwag krytycznych przedstawionych powyżej, uważam, że rozprawa Pani mgr Iwony Cyżewskiej jest wartościową pracą naukową, analizującą mikrośrodowiska otaczające miejsca gniazdowe dwóch pospolitych gatunków dziuplaków. Doktorantka wykonała pomiary w terenie a następnie, przy użyciu zaawansowanych narzędzi statystycznych dokonała wszechstronnej analizy zgromadzonego materiału. Cele pracy jakie postawiła sobie Doktorantka, zostały osiągnięte a wnioski, jakie wyciągnęła z otrzymanych wyników są poprawne. Wobec powyższego uważam, że rozprawa doktorska Pani mgr Iwony

Cyżewskiej pt. „Wpływ zróżnicowania jakości środowiskowej terytoriów sikor bogatki *Parus major* i modrej *Cyanistes caeruleus* na przebieg lęgow” spełnia wymagania stawiane pracom na stopień doktora. Stawiam zatem wniosek do Wysokiej Rady Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Łódzkiego o dopuszczenie mgr Iwony Cyżewskiej do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Siedlce, 24 listopada 2018 r.

