

Poznań, 27.11.2018

dr hab. Ziemowit Kosiński  
Profesor UAM  
Zakład Biologii i Ekologii Ptaków  
Instytut Biologii Środowiska  
Wydział Biologii  
Uniwersytet im. Adama Mickiewicza  
Umultowska 89, 61-614 Poznań

**Recenzja rozprawy doktorskiej mgr. Tomasza Figarskiego  
pt. „Ekologiczne i etologiczne determinanty występowania dzięcioła białoszyjnego *Dendrocopos syriacus* w środowiskach miejskich”**

Dzięcioł białoszyi jest nowym elementem w faunie Polski, sukcesywnie kolonizując obszar kraju. W przeciwieństwie do zdecydowanej większości gatunków dzięciołów zasiedlających Europę, których obecność ograniczona jest do obszarów leśnych, dzięcioł białoszyi związany jest ze środowiskami przekształconymi przez człowieka, głównie krajobrazem rolniczym oraz terenami zurbanizowanymi. Do roku 2006 gatunek ten był uznawany za najstabilniej poznanego przedstawiciela rodziny dzięciołowatych Picidae na kontynencie europejskim. Dopiero w ciągu ostatnich kilkunastu lat nastąpił wzrost zainteresowania różnymi aspektami jego ekologii, przy czym większość badań koncentrowała się w krajobrazie rolniczym południowo-wschodniej Polski. Ze względu na stopień zagrożenia dzięcioł białoszyi należy do gatunków podlegających w Unii Europejskiej, w tym w Polsce, szczególnej ochronie (został umieszczony w załączniku I tzw. Dyrektywy Ptasiej). Występowanie znaczących populacji dzięcioła białoszyjnego w miastach sprawia, że stworzenia skutecznej strategii ochrony gatunku wymaga szczegółowej wiedzy o jego wybiórczości siedliskowej oraz relacjach z gatunkami pokrewnymi. Gatunkiem najbliższym spokrewnionym z dzięciołem białoszym jest dzięcioł duży *Dendrocopos major*. Choć oba gatunki zasadniczo zasiedlają odmienne środowiska (dzięcioł duży jest przede wszystkim gatunkiem leśnym i obszarów silnie zadrzewionych), to obserwowane przypadki hybrydyzacji obu taksonów, szczególnie częste na granicy zasięgu występowania dzięcioła białoszyjnego, sugerują niepełną segregację nisz ekologicznych obu gatunków. Badania oparte na analizie wybiórczości siedliskowej obu gatunków równocześnie w różnych skalach przestrzennych (krajobrazowej i areałów osobniczych) oraz ich wzajemnych relacjach behawioralnych mogą rzucić nowe światło na podział nisz siedliskowych na obszarze sympatrycznego występowania. W tym kontekście wybór tematyki badań rozprawy doktorskiej mgr. Tomasz Figarskiego uważam za uzasadniony,

zarówno z powodów poznawczych, jak i praktycznych, związanych z ochroną dzięcioła białoszyjnego.

Przedstawiona do oceny rozprawa doktorska liczy 79 stron (bez stron zawierających oświadczenia współautora i jednocześnie promotora rozprawy). Jej zasadniczą część stanowią cztery publikacje w języku angielskim, opublikowane w renomowanych czasopismach naukowych (łączny IF = 4,928, liczba punktów MNiSW = 115), poprzedzone obszernym wstępem w języku polskim, w którym zarysowano tło badań, sformułowano cele badawcze, scharakteryzowano materiał i metody badań oraz przedstawiono i przedyskutowano najważniejsze wyniki. Załącznikiem do rozprawy są oświadczenia dr. hab. Łukasza Kajtocha dotyczące jego wkładu w przygotowanie trzech z czterech artykułów. Wskazują one na dominujący udział mgr. Tomasza Figarskiego w przygotowaniu rozprawy doktorskiej; udział drugiego z autorów ograniczał się do opracowania koncepcji badań, pomocy w ich prowadzeniu i konsultacji tekstów manuskryptów; tylko w przypadku pierwszej z prac wchodzących w skład rozprawy doktorskiej udział drugiego z autorów wyniósł 50%.

W pierwszej publikacji (Kajtoch & Figarski 2017) skupiono się na porównaniu rozmieszczenia i liczebności (zagęszczenia) dzięcioła białoszyjnego i dzięcioła dużego w czterech typach krajobrazu - dużym i małym mieście Małopolski, krajobrazie wiejskim Pogórza Karpackiego i w dolinie rzeki oraz oszacowaniu wymagań siedliskowych w oparciu o analizę udziału siedlisk na poszczególnych powierzchniach badawczych. Wśród najważniejszych wyników tej części rozprawy jest stwierdzenie, że w dużym mieście (Kraków) dzięcioł białoszyi osiągał trzykrotnie wyższe zagęszczenie niż w pozostałych typach krajobrazu, podczas gdy w przypadku dzięcioła dużego odnotowano odwrotne proporcje. Wykazano że dzięcioł białoszyi najczęściej zasiedlał obszary w niewielkim stopniu zadrzewione, zazwyczaj poniżej 40% (głównie sady i zadrzewienia topolowe i wierzbowe). Z kolei występowanie dzięcioła dużego związane było z obszarami, w których udział terenów zadrzewionych przekraczał 70% (były to przede wszystkim lasy i parki). Wykorzystując ogólne modele mieszane wykazano, że udział zadrzewień był jedynym czynnikiem różnicującym miejsca występowania obu gatunków dzięciołów.

W kolejnej pracy (Figarski & Kajtoch 2018) skupiono się na precyzyjnej charakterystyce wybiórczości siedliskowej obu gatunków dzięciołów w miastach środkowej Polski (Grodzisk oraz Radom). Badania oparto na systematycznie rozmieszczonej sieci punktów stanowiących miejsca obserwacji (łącznie 232 punkty). W punktach tych rejestrowano obecność lub brak dzięciołów białoszyjnego i dużego, wykorzystując w tym celu metodę stymulacji głosowej. W oparciu o

szereg zmiennych opisujących siedliska wokół sieci punktów badawczych skonstruowano modele opisujące wybiórczość siedliskową obu gatunków dzięciołów – zarówno międzygatunkową, jak i wewnątrzgatunkową. Ponadto przeprowadzono analizę nakładania się nisz gniazdowych. Wśród najważniejszych wyników badań należy wymienić stwierdzenie, że głównymi elementami roślinności charakteryzującymi miejsca występowania dzięcioła białoszyjego i jednocześnie różnicującymi je od miejsc występowania dzięcioła dużego były: udział drzew owocowych, orzechów włoskich i drzew o miękkim drewnie (topole i wierzby) oraz bardzo starych drzew, tzw. weteranów. Potwierdzono również, że prawdopodobieństwo występowania dzięcioła białoszyjego malało wraz ze wzrostem zagęszczenia drzew; odwrotną zależność wykazano w przypadku dzięcioła dużego. Za pomocą liniowej analizy dyskryminacyjnej wskazano wyraźną odrębność siedlisk dzięcioła dużego w stosunku do punktów, w których odnotowano obecność dzięcioła białoszyjego i punktów, w których nie stwierdzono żadnego gatunku. Stosunkowo niska wartość współczynnika Schoenera potwierdziła niewielki zakres nakładania się nisz ekologicznych obu gatunków dzięciołów.

Trzeci artykuł wchodzący w skład rozprawy doktorskiej (Figarski 2017) dotyczył analizy zachowań obu gatunków w reakcji na stymulację głosową i próby wyjaśnienia wewnątrzgatunkowej i międzygatunkowej odpowiedzi socjalnej w różnych okresach roku. Najważniejszym wynikiem tych badań jest stwierdzenie szybszej i intensywniejszej reakcji samic dzięcioła białoszyjego na stymulację niż miało to miejsce w przypadku samców tego gatunku oraz samic dzięcioła dużego. Sugeruje to większe zaangażowanie samic dzięcioła białoszyjego w obronę terytoriów w porównaniu do samców (odwrocenie ról) i jest to pierwszy taki przypadek odnotowany wśród dzięciołów.

W ostatniej pracy (Figarski & Kajtoch 2018) oszacowano udział par mieszanych tworzonych przez przedstawicieli obu gatunków. Wśród 94 terytoriów 2,1% należało do par mieszanych, w których każdy z osobników należał do odrębnego gatunku; uwzględniając również osobniki będące hybrydami badanych gatunków udział par mieszanych wzrastał do 5,3%. Niezwykle interesujące jest stwierdzenie, że pary mieszane tworzyły przede wszystkim samice dzięcioła białoszyjego oraz, że proporcja płci u hybrydów wynosiła 1:1.

Badania zostały dobrze zaprojektowane i wykonane, a sposób ich prezentacji nie budzi większych zastrzeżeń. Cele badań miały zasadniczo charakter opisowy. W pracy sformułowano dwie hipotezy badawcze. Pierwsza z nich zakładała, że w miastach terytoria obu gatunków dzięciołów będą rozdzielone przestrzennie, natomiast druga hipoteza dotyczyła losowego

udziału przedstawicieli obu płci w kojarzeniu międzygatunkowym. W moim przekonaniu pierwsza z hipotez ma charakter zbyt ogólny, można ją wręcz uznać za paradygmat, który trudno kwestionować w oparciu o wiedzę dotyczącą rozmieszczenia gatunków w przestrzeni. Szkoda że w oparciu o dotychczasową wiedzę o rozmieszczeniu i liczebności dzięcioła białoszyjego i dzięcioła dużego, np. w krajobrazie rolniczym, nie sformułowano i testowano precyzyjniejszych hipotez dotyczących wpływu pewnych cech środowiska na występowanie obu gatunków.

Analizy wykonano w sposób prawidłowy, wykorzystując szeroką gamę metod statystycznych. Poszukiwanie najlepszych predyktorów różnicujących występowanie obu gatunków dzięciołów przeprowadzono z wykorzystaniem ogólnych modeli liniowych i kryterium AIC do selekcji najlepszych modeli. Pewne niejasności budzi sposób opisu metod i prezentacji wyników w dwóch pierwszych artykułach. W publikacji analizującej rozmieszczenie dzięcioła białoszyjego i dzięcioła dużego w różnych typach krajobrazu (Praca 1), do analizy wpływu udziału zadrzewień i terenów zabudowanych na liczebność obu gatunków, wykorzystano ogólne liniowe modele mieszane. Niestety nie podano co w testowanym modelu było efektem losowym. Przywołując nazwę metody, którą wykorzystano do analizy, posłużono się skrótem GLM odnoszącym się do ogólnych modeli liniowych. Co prawda model mieszany stanowi rozszerzenie modelu ogólnego, ale użycie skrótu GLM oraz brak informacji o efekcie losowym sprawia, że opis metody jest niejednoznaczny. Ogólnych liniowych modeli mieszanych nie wymieniono wśród metod statystycznych zastosowanych w rozprawie doktorskiej, których lista znajduje się na str. 18 manuskryptu.

W kolejnej pracy (Acta Ornithologica 53, 2018) badano wpływ wielu czynników środowiskowych na prawdopodobieństwo występowania obu gatunków dzięciołów. Analizowane modele porównywano wykorzystując kryterium informacyjne Akaike. W tabeli 3, spośród modeli zawierających wszystkie kombinacje predyktorów, wyszczególniono grupę modeli optymalnych o najniższych wartościach AIC i wartości  $\Delta AIC < 2$ , uznając je za równorzędne. Dla wyróżnionych modeli obliczono również ich wagi; suma obliczonych wag wskazuje, że zabiegu tego dokonano tylko dla wspomnianej wyżej grupy modeli, co zapewne podwyższyło ich wartości. Przy zaproponowanym sposobie prezentacji wyników nie wiadomo jaka była łączna suma wag najlepszych modeli, a więc ich siła wyjaśniająca badane zjawisko (brak tej informacji również w tekście), w odniesieniu do wag pozostałych modeli. W rozdziale Wyniki wspomnianego artykułu wskazano zmienne, które istotnie determinowały prawdopodobieństwo występowania obu gatunków dzięciołów; niestety nie objaśniono jak



zmieniało się prawdopodobieństwo obecności gatunku(ów) w zależności od zmian wartości poszczególnych predyktorów. Informacje te można częściowo uzyskać analizując szczegółowo zawartość tabeli 4, w której zestawiono estymatory uśrednionego modelu. Ponieważ jednak w tabeli nie wskazano wprost, do której spośród wyróżnionych kategorii predyktora odnosi się estymator, czytelnik zmuszony jest odwoływać się do kategoryzacji zmiennych zawartych w tabeli 1 i do analizy jednozmiennowej. O ile taka interpretacja jest możliwa w przypadku zmiennych posiadających dwa poziomy, to w sytuacji kiedy predyktor zawierał kilka poziomów interpretacja estymatora jest niemożliwa. Sytuacja taka ma miejsce w przypadku zmiennej 'Vegetation'; nie wiadomo, który z wyróżnionych typów zadrzewień istotnie różnicuje prawdopodobieństwo występowania dzięcioła dużego w odniesieniu do punktów, gdzie nie odnotowano żadnego z badanych gatunków dzięciołów.

Autor rozprawy szczegółowo przedyskutował uzyskane wyniki. Pewien niedosyt, w kontekście tytułu rozprawy, wzbudziła we mnie dyskusja wyników zaprezentowanych w dwóch ostatnich pracach dotyczących aktywności głosowej w reakcji na stymulację oraz sposobu kojarzenia. W niewielkim stopniu uwzględniono w nich aspekt dostosowawczy badanych zachowań. Dotyczy to szczególnie ostatniej publikacji, w której poza stwierdzeniem, że „pewne różnice w etologii tych gatunków mogą zwiększać prawdopodobieństwo kojarzenia się samic dzięcioła białoszyjego z samcami dzięcioła dużego w przypadku braku samców dzięcioła białoszyjego”, nie znajdujemy żadnego wyjaśnienia nielosowego doboru osobników obu gatunków. Warto zwrócić uwagę, że na początku rozprawy (str. 12) stwierdzono, że jednym z celów badań było określenie „roli hybrydyzacji” między badanymi gatunkami. Nieco szerzej skomentowano ten wynik w polskojęzycznej dyskusji rozprawy. Wskazano tam, że poza niedoborem samców własnego gatunku (co moim zdaniem wydaje się mało prawdopodobne), przyczyną nielosowego doboru może być większa aktywność terytorialna samic dzięcioła białoszyjego. Może ona sprzyjać uzyskiwaniu przez samice dzięcioła białoszyjego przewagi w konkurencji o zasoby (areale osobnicze), eliminując samice dzięcioła dużego z możliwości kojarzenia się z samcami własnego gatunku. Z drugiej strony większa aktywność terytorialna samic dzięcioła białoszyjego, wobec braku ornamentów barwnych, może wpływać na ocenę ich jakości i sprzyjać kojarzeniu z samcami dzięcioła dużego. Wpływ roli ornamentów barwnych na sposób kojarzenia wykazano między innymi u dzięcioła średniego. W dyskusji nie wskazano również w jaki sposób interakcje międzygatunkowe, w tym hybrydyzacja, mogą wpływać na wybiórczość siedliskową zarówno par jednogatunkowych, jak i mieszanych. Jest to o tyle

interesujące, że w początkowej części rozprawy (np. str. 25) wskazano, że badania nie uwzględniające wzajemnych oddziaływań obu gatunków mogą prowadzić do błędnych wniosków dotyczących m.in. wybiórczości siedliskowej. Interesującym aspektem przyszłych badań byłoby porównanie wybiórczości siedliskowej par jednogatunkowych i par mieszanych.

Poza wcześniej wspomnianymi wątpliwościami dotyczącymi prac składających się na rozprawę doktorską chciałbym zwrócić uwagę na niektóre błędy czy nieścisłości, które znalazłem w części wstępnej rozprawy. Dotyczą one zasadniczo błędów językowych i stylu formułowanych zdań; w pracy zdarzają się także błędy interpunkcyjne czy niewłaściwie użyte określenia. Na przykład na stronie 5 napisano „że istotnie są one rozdzielone przestrzennie”, podczas gdy powinno być „są one istotnie rozdzielone przestrzennie”. Autor użył w tekście słowa „werblować” (str. 10 i 20) zamiast „bębnąć”; to drugie określenie ma szersze znaczenie i dotyczy uderzania czymś w coś wielokrotnie, czyniąc hałas, co dobrze odzwierciedla dźwięki wydawana przez dziecioty. Niejasne jest sformułowanie na str. 13 sugerujące jakoby badanie tylko jednego z współwystępujących gatunków prowadziło do „zaburzonych wyników”; nie wskazano bowiem na czym to zaburzenie miałoby polegać. Bez niezależnych badań sformułowania takiego nie można zweryfikować. Zamiast określenia „punkty siatki” (str. 16) należałoby używać określenia „węzły siatki”. Na str. 17 napisano „fragment dużego miasta – południowy Kraków” zamiast np. „fragment dużego miasta - obejmującego południową część Krakowa”; w tym samym zdaniu nie odmieniono nazwy Wieliczka – powinno być Wieliczkę. Na str. 18 wyszczególniono metody statystyczne wykorzystane w rozprawie. Moim zdaniem taki zabieg, bez wskazania w jakim celu stosowano poszczególne metody, jest nieuzasadniony. Na str. 19 napisano „dzieciot białoszyi wykazywał 3.krotnie wyższe niż dzieciot duży zagęszczenie”, podczas gdy powinno być „...wyższe zagęszczenie niż dzieciot duży”. Na końcu kolejnego akapitu napisano, „że istotnie są one rozdzielone przestrzennie”, podczas gdy powinno być „są one istotnie rozdzielone przestrzennie” lub słowo „istotnie” powinno być pominięte; z analizy pracy nie wynika bowiem by testowano istotność tego wskaźnika. W podpisie do ryciny 3 (str. 15) użyto sformułowania „stary osiedlowy sad”; jestem przekonany, że wspomniany sad to pozostałość krajobrazu wiejskiego lub podmiejskiego, który w wyniku postępującej urbanizacji został wchłonięty przez miasto. W rozprawie błędnie zapisano dane bibliograficzne pracy Michalczuka (Ornis Polonica 55, 2014) dotyczącej ekspansji dzieciota białoszyjego w Europie; praca ta została opublikowana w języku angielskim, podczas gdy spisy literatury w pracach 1, 2 i 4 wskazują, że napisano ją w języku polskim.

Podsumowując chciałbym stwierdzić, że przeprowadzone przez Pana mgr. Tomasza Figarskiego badania stanowią ważny wkład w rozpoznanie ekologii dzięcioła białoszyjnego i jego interakcji z dzięciołem dużym w środowiskach zurbanizowanych. Praktycznym wynikiem badań mgr. Tomasza Figarskiego jest wskazanie, że ochrona populacji dzięcioła białoszyjnego nie może ograniczać się wyłącznie do obszarów wiejskich, ale powinna być również rozszerzona na tereny zurbanizowane. Autor rozprawy wskazuje, że ochrona ta powinna skupiać się na kształtowaniu struktury krajobrazu, promując ochronę pewnych gatunków drzew lub ich nasadzenia w celu zapewnienia ciągłości trwania siedlisk. W świetle wyników zawartych w rozprawie wnioski te są uzasadnione, a wskazanie wartości progowych dla kluczowych czynników warunkujących występowanie dzięcioła białoszyjnego pozwala w łatwy sposób aplikować je do zarządzania terenami zielonymi w miastach.

Wskazane przeze mnie wątpliwości czy błędy nie mają wpływu na pozytywną ocenę rozprawy. W moim przekonaniu przedstawiona do oceny rozprawa doktorska spełnia wymogi stawiane w art. 13 ust. 1 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki, z późniejszymi zmianami i wnioskuję o dopuszczenie Pana mgr. Tomasza Figarskiego do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Poznań, 27 listopada 2018



dr hab. Ziemowit Kosiński  
Profesor UAM