

Dr hab. Artur Gołowski, prof. nadzw.  
Katedra Zoologii, Wydział Przyrodniczy  
Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny  
w Siedlcach  
ul. Prusa 12, 08-110 Siedlce

**Recenzja rozprawy doktorskiej mgr Aleksandry Jakubowskiej pt. „Funkcje „cichego śpiewu” w agresywnych interakcjach między samcami ortolana (*Emberiza hortulana*)”, wykonanej w Zakładzie Ekologii Behawioralnej Wydziału Biologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu pod kierunkiem promotora prof. dr hab. Tomasza Osiejuka**

Informacje formalne

Przedstawiona mi do oceny praca doktorska mgr Aleksandry Jakubowskiej pt. „Funkcje „cichego śpiewu” w agresywnych interakcjach między samcami ortolana (*Emberiza hortulana*)” zawiera 128 ponumerowanych stron, w tym 13 tabel oraz 18 rycin. Obszerny spis literatury liczy aż 308 pozycji, co świadczy o bardzo dobrym rozeznaniu doktorantki w tym, czego już dokonano w tematyce związanej z jej pracą. Spis ten zajmuje 27 stron, czyli aż 20% objętości całego maszynopisu.

Praca odbiega nieco od standardowego układu znanych mi rozpraw doktorskich. Wynika to z uwzględnienia tzw. Wstępu ogólnego, w którym Autorka obszernie omawia sposoby komunikacji u zwierząt ze szczególnym uwzględnieniem komunikacji dźwiękowej. W tej części znalazły się również hipotezy i cele badawcze. Dalej rozprawa została podzielona na trzy rozdziały, a każdy z nich zawiera Wstęp szczegółowy, Metody oraz Wyniki wraz Dyskusją odnoszące się do konkretnej hipotezy. Pracę kończy jasno sformułowane podsumowanie uzyskanych wyników. Bez wątplenia taki podział rozprawy ułatwia percepcję tekstu. Układ jest przejrzysty i dobrze nawiązuje zarówno do tytułu jak i do przedstawionych celów szczegółowych ocenianej rozprawy.

## Ocena merytoryczna

Rozprawa dotyczy ciekawego i oryginalnego zagadnienia związanego z tzw. „cichym śpiewem” u ptaków. Jako gatunek modelowy wybrano ortolana *Emberiza hortulana*, krajowego przedstawiciela rodziny trznadli Emberizidae. Systematyka zwierząt zmienia się niezwykle dynamicznie i obecna nazwa rodziny to trznadle, a nie trznadlowe, jak widnieje w rozprawie. Muszę też nadmienić, że w nazwach łacińskich kursywa obowiązuje tylko w przypadku nazwy gatunkowej, a pozostałe nazwy jednostek systematycznych powinny być pisane bez wykorzystywania kursywy, czyli Emberizidae nie powinno być napisane kursywą. Sam wybór gatunku wydaje się być w pełni uzasadniony – ortolan jest dobrze poznany, wiadomo także, że posługuje się „cichymi śpiewami”. Ortolany mają stosunkowo prosty śpiew i powtarzalną strukturę strof ułatwiającą ich analizę. Gatunek ten jest relatywnie liczny, co powinno umożliwiać zbiór odpowiednio dużego materiału badawczego.

W literaturze istnieje kilka hipotez dotyczących znaczenia „cichych śpiewów”. W niniejszej rozprawie mgr Jakubowska postawiła sobie za cel kompleksową weryfikację znanych hipotez nt. tego zagadnienia w oparciu o dane zebrane na ortolanie. Recenzowana praca szczegółowo opisuje podjęte eksperymenty dla sprawdzenia trzech hipotez.

Pierwsza hipoteza zakłada wykorzystywanie przez ortolana „cichego śpiewu” w odpowiedzi na bliską obecność drapieżnika, co ma zmniejszyć ryzyko drapieżnictwa. Należy dodać, że nieliczne badania nad innymi gatunkami nie przyniosły wsparcia tej hipotezy w powstawaniu „cichych śpiewów”. Weryfikacja tej hipotezy polegała na przeprowadzeniu dwóch eksperymentów symulujących bezpośrednią i pośrednią obecność potencjalnego drapieżnika w terytorium ortolana. Doktorantka oczekiwała, że „ciche śpiewy” powinny pojawiać się przede wszystkim podczas symulacji zwiększonego zagrożenia drapieżnictwem w porównaniu z kontrolami, które nie prezentowały żadnego zagrożenia. Uzyskane wyniki nie poparły hipotezy mówiącej o zwiększeniu liczby „cichych śpiewów” w odpowiedzi na bezpośrednią obecność potencjalnego drapieżnika. Jednakże eksperyment pośrednio sugerujący obecność drapieżnika skutkowało zwiększoną liczbą „cichych śpiewów”. Autorka szeroko przedyskutowała otrzymane wyniki, uwzględniając również pewne wątpliwości w założeniu eksperymentów. Moim zdaniem zasadniczy problem (na co uwagę zwróciła także Autorka) stanowi

wykorzystanie wypchanej pustułki jako potencjalnego drapieżnika dorosłych ortolanów. Pustułka nie jest ornitofagiem, a jej ofiarami są w głównej mierze większe bezkręgowce oraz gryzonie, a jeśli ptaki to głównie niedoświadczone młode, które niedawno opuściły gniazdo. Miejsca żerowania i sam sposób chwytania zdobyczy przez tego sokoła silnie sugeruje, że dorosłe ortolany widząc pustułkę powinny czuć się relatywnie bezpiecznie. Z pewnością lepszym wyborem byłby krogulec, który chwyta głównie niewielkie ptaki, tak na ziemi jak i w koronach drzew, więc może być zagrożeniem dla ortolana. Nasuwa mi się też pewna wątpliwość co do reakcji ortolanów na drapieżnika w odniesieniu do terytorium danego samca. Z własnych badań reakcji dzierzby gąsiorka (także niewielki gatunek ptaka) na drapieżnika, wiem że reakcja ta silnie zależy od odległości od gniazda. Ortolany mają terytorium wielkości nawet kilku hektarów, więc ich reakcja na drapieżnika może się także różnić w zależności od miejsca prowadzenia eksperymentu. W rozprawie jest napisane, że eksperyment był prowadzony w odległości 20-40 m od śpiewającego samca, ale ortolany nie śpiewają tylko w jednym miejscu swego terytorium, co wiem także z własnego doświadczenia. Znaczenie może mieć też status samca w okresie prowadzenia eksperymentów, który przypadał zarówno na wędrowkę jak i początek okresu gniazdowania. Samce, które utrzymują terytoria i znalazły partnerki mogą inaczej reagować niż samce, które są przelotne i zatrzymały się w danym miejscu na krótko. Te ostatnie w przypadku niebezpieczeństwa mogą przenieść się szybko gdzie indziej, natomiast samce gniazdujące w danym miejscu mają więcej do stracenia, więc mogą bardziej modyfikować swoje zachowanie. Sama wielkość próby (poszczególne hipotezy były weryfikowane w eksperymentach prowadzonych na 20-30 samcach) nie jest zbyt duża. Oczywiście zdaję sobie sprawę, że pomimo licznego występowania ortolana, same eksperymenty muszą być pracochłonne i zebranie dużej próby jest kłopotliwe, to jednak przy analizie wyników należy zachować szczególną ostrożność. Z innych uwag, dotyczących także pozostałych rozdziałów: w tekście pracy Autorka posługuje się średnią oraz prawdopodobnie (?) odchyleniem standardowym, natomiast na wykresach dla tych samych danych podawana jest już mediana oraz kwartyle (np. strona 43 i 44). Należy zachować konsekwencję przy podawaniu miar położenia i zróżnicowania rozkładu danych.

Tematem drugiego rozdziału rozprawy jest znaczenie „cichego śpiewu” jako agresywnego sygnału w eskalacji konfliktu u ortolanów. „Ciche śpiewy” mogą być sygnałem wydawanym bezpośrednio przed atakiem fizycznym, co udowodniono niejednokrotnie, ale w części prac tego nie potwierdzono, co skłoniło Doktorantkę do zbadania tego problemu. Mgr Jakubowska ponownie przeprowadziła dwa eksperymenty polegające na odtwarzaniu śpiewów głośnych i cichych w różnych sekwencjach i sprawdzaniu reakcji samców ortolana na te śpiewy. Wyniki nie potwierdziły aby „ciche śpiewy” związane były z eskalacją konfliktu, a wyniki jednego z eksperymentów sugerują wręcz, że to „śpiewy głośne” są sygnałem bardziej agresywnym. Okazuje się więc, że „ciche śpiewy” pełnią różną rolę u poszczególnych gatunków ptaków.

Eksperymenty opisane w drugim rozdziale rozprawy zostały przeprowadzone na próbie 21 i 26 samców, więc próba ta nie była także zbyt obfita, na dodatek charakteryzowała się dużym rozrzutem. Zastanawia mnie także wykorzystanie metody PCA w celu zredukowania liczby zmiennych, których było raptem kilka. Czy wynika to z chęci ujednoczenia metod statystycznych w poszczególnych rozdziałach rozprawy? W ogóle opis PCA jest dosyć oszczędny, nie tylko w tym rozdziale. Dobrze byłoby także prezentować tabele wg ich kolejności pojawiania się w tekście, bez takich „przeskoków” jak: Tab. 6, dalej Tab. 9, 7, 8, a następnie Tab. 13.

Rozdział trzeci omawia znaczenie „cichego śpiewu” jako narzędzia do lokalizowania rywała. Doktorantka postawiła tu autorską hipotezę akustycznego lokalizowania rywała, wg której „cichy śpiew” miałby być skierowany do konkretnego, przebywającego w sąsiedztwie innego samca umożliwiając jego precyzyjne wykrycie. Eksperymentowi poddano 17 samców, a wyniki okazały się zgodne z oczekiwaniami, gdyż symulowana zmiana lokalizacji miejsca śpiewu przez intruza sprawiła, że badane samce śpiewały więcej cichych piosenek w porównaniu z reakcją na rywała statycznego. Przedstawione w tym rozdziale wyjaśnienie roli „cichych śpiewów” u ortolana jak najbardziej mnie przekonuje. Dowodzi także jak zmienna może być rola jakiegoś zachowania (w tym aspekcie – „cichych śpiewów”) u różnych gatunków zwierząt. Jest to ważne osiągnięcie niniejszej rozprawy i nie wątpię, że będzie stanowiło podstawę do publikacji w renomowanym czasopiśmie. Samo wytypowanie autorskiej hipotezy świadczy

również o już wstępnej analizie wyników podczas zbioru materiału przez mgr Jakubowską.

Reasumując, Autorka zaplanowała bardzo ciekawe badania. Wykazała się dużą swobodą w zastosowaniu zaawansowanych metod statystycznych, a opisy procedur w przygotowaniu próbek dźwiękowych i ich późniejszym wykorzystaniu są wprost drobiazgowo. Rozprawa jest napisana poprawnie, z należytą dbałością o część graficzną. Co prawda w kilku miejscach pojawiły się błędy stylistyczne, niektóre zdania są przydługie, nazwy łacińskie raz są pisane bez nawiasu, a raz w nawiasie, ale nie wpływa to znacząco na sam odbiór rozprawy. Obfita literatura wskazuje z jak dużym zaangażowaniem Autorka podeszła do analizy problemu "cichych śpiewów", szczególnie skrupulatnie dyskutując uzyskane wyniki. W niektórych miejscach cytowanych prac zdaje się być aż za dużo, np. na stronie 25 w pierwszym akapicie, na poparcie różnych strategii zachowań zwierząt w celu uniknięcia drapieżnictwa cytowane są aż 22 prace. Z drugiej strony, opisując obiekt badań (str. 18) brakuje cytacji w części odnoszącej się do sytuacji gatunku w Polsce. Zamieszczenie mapki obszaru badań z zaznaczonymi siedliskami (przynajmniej te ważniejsze) uzupełniłoby dosyć lakoniczny opis terenu badań.

Autorka przedstawiła w swojej rozprawie oryginalne rozwiązanie istotnego problemu naukowego. Otrzymane wyniki wzbogacają naszą wiedzę na temat systemy wokalnego komunikowania się ptaków i dobrze wpisują się w badania prowadzone przez zespół prof. Tomasza Osiejuka, promotora niniejszej rozprawy. Bez wątplenia Doktorantka wykazała się umiejętnością samodzielnego prowadzenia pracy badawczej.

Uważam, że rozprawa doktorska mgr Aleksandry Jakubowskiej spełnia warunki określone w art. 13 ustawy z dnia 14 marca 2003r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. nr 65 poz. 595 z późn. zm.). Stawiam wniosek o dopuszczenie Doktorantki do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

*A. Goławski*

Siedlce, 31 sierpnia 2017 r.

Artur Goławski