

Wrocław, 29.06.2022 r.

Recenzja rozprawy doktorskiej p. mgr. Rafała Czechowskiego p.t. „Wpływ inwestycji i strategii rodzicielskich na sukces lęgowy szpaka *Sturnus vulgaris*”

Recenzowana rozprawa dotyczy wartości przystosowawczej różnych szczegółów biologii rozrodu ptaków na przykładzie jednego gatunku – szpaka. Szczegóły te są wynikiem działania doboru naturalnego, który maksymalizuje średnią liczbę zdolnych do życia, wyprodukowanych młodych w naturalnych warunkach. Szpak jest gatunkiem liczny i rozpowszechnionym, któremu poświęcono bardzo dużo publikacji, tym niemniej badania autora rozprawy dostarczają nowych szczegółów dotyczących biologii rozrodu tego gatunku i interesujących porównań z innymi gatunkami.

Wstęp jest obszerny, co jest uzasadnione ponieważ, jak wspomniałem wyżej, piśmiennictwo dotyczące tematu rozprawy i badanego gatunku jest bardzo obfite. Autor wykazał, że bardzo dobrze orientuje się w literaturze dotyczącej różnych aspektów strategii rozrodczej u ptaków, łącznie z elementami ekologii behawioralnej. Wielkość próbki w postaci monitorowanych gniazd nie jest imponująca, ale wystarczająca do testowania postawionych hipotez. Autor nie zdecydował się na indywidualne znakowanie kolorowymi obrączkami dorosłych ptaków co ogranicza liczbę danych, ale może być zrozumiałe, bo chwytanie dorosłych ptaków przy ich gniazdach mogło by być czynnikiem zmieniającym ich zachowanie, a co za tym idzie zakłócić obiektywność uzyskanych wyników. Natomiast znakował indywidualnie jaja i pisklęta w lęgu. Na podkreślenie zasługuje wykonanie 412 godzin nagrań video dokumentujących udział samicy i samca w karmieniu piskląt.

W rozdziale dotyczącym wyników badań, autor w pierwszej kolejności podaje podstawowe dane dotyczące rozkładu wielkości zniesienia. Bardziej interesujące są wyniki dotyczące zależności między wylęgowością jaj a kolejnością ich składania i ich masą. Niewyklute jaja w określonym lęgu były przeciętnie lżejsze niż wykłute. W większych lęgach częściej zdarzały się niewyklute jaja niż w mniejszych. Ponieważ, jak wykazano w tych badaniach, większe lęgi nie były inkubowane dłużej niż mniejsze, to w tych pierwszych niektóre jaja mogły być słabiej ogrzewane. Jest to interesujące, bo na ogół w publikacjach z dziedziny ornitologii za główny powód nie wykluć się jaja uważa się jego niezapłodnienie. Najczęściej niewyklucie dotyczyło 3 i 4 zniesionego jaja. Przyczyną może być, wg autora, to że pierwsze i drugie jajo czekało dłużej na rozpoczęcie inkubacji niż dalsze, bo samice szpaków zaczynały właściwą inkubację pomiędzy zniesieniem trzeciego i piątego jaja.

Następnym problemem, którym zajął się autor jest możliwa wartość przystosowawcza asynchronicznego wykluwania się piskląt w lęgu wynikająca z faktu, że samica często rozpoczyna właściwe wysiadywanie przed złożeniem ostatniego jaja. Jednak w ok. 18% lęgów wysiadywanie rozpoczęło się od ostatniego jaja i wszystkie pisklęta wykluły się jednego dnia. Tak więc samica ma możliwość decydowania czy w gnieździe będą starsze i młodsze pisklęta czy też nie. Młodsze o jeden lub dwa dni pisklęta były lżejsze od starszych i ich przeżywalność była istotnie statystycznie niższa niż przeżywalność starszych piskląt. Można przypuszczać, że młodsze pisklęta przegrywały ze starszymi współzawodnictwo o nakarmienie przy wizycie rodzica z pokarmem, chociaż nie było to przedmiotem badań w niniejszej rozprawie.

Dalszym interesującym wynikiem badań jest wykazanie, że pisklęta, które wykluły się z cięższych jaj istotnie częściej przeżywały do wieku w którym opuszczały gniazdo niż pisklęta z jaj o mniejszej masie. Autor interpretuje to

jako przystosowanie. Samice różnicują szanse przeżycia poszczególnych piskląt poprzez różne inwestycje w kolejne jaja. Może to jednak wynikać po prostu z aktualnej kondycji samicy zależnej od chwilowej dostępności pokarmu.

Autor zebrał dane, które umożliwiły nie tylko ocenę sukcesu gniazdowego czyli procentu gniazd w badanej populacji z których wyleciało co najmniej jedno młode, ale też liczbę wyprodukowanych podlotów był w stanie ocenić sukces lęgowy nie tylko jako sukces gniazdowy, ale też liczbę wyprodukowanych podlotów, produktywność gniazda względem liczby wyklutych piskląt i masę piskląt w 18 dniu życia jako wskaźnik kondycji potomstwa. Wyniki te mogą być przydatne przy porównaniu z innymi populacjami szpaków lub z pokrewnymi gatunkami. Wszystkie wymienione wyżej parametry nie różniły się istotnie między dwoma latami badań.

Następny rozdział, poświęcony wpływowi inwestycji na wczesnym etapie lęgu na sukces lęgowy przyniósł interesujące wyniki. Okazało się, że istotny pozytywny wpływ na prawie wszystkie aspekty sukcesu lęgowego ma średnia masa jaj w lęgu. Jest to zgodne z wcześniej przedstawionymi wynikami badań Autora, że cięższe jaja miały wyższą wylęgowość, a pisklęta z cięższych jaj miały wyższą przeżywalność. Równocześnie badania autora nie potwierdziły, hipotezy, że sukces lęgowy zależy tylko od liczby złożonych jaj. Nie jest to zgodne z hipotezą Lacka, że zarówno zbyt mała jak i zbyt duża liczba jaj w zniesieniu powinna prowadzić do obniżenia sukcesu lęgowego i zmniejszenia dostosowania rodziców.

Duża część rozprawy dotyczy karmienia piskląt przez rodziców, a w szczególności wpływu różnego tempa karmień, w zależności od wielkości lęgu, na masę piskląt i co za tym idzie na sukces lęgowy. Ten ostatni, według

Autora jest wynikiem kompromisu między liczbą piskląt w gnieździe a ich masą (czyli kondycją). Jeżeli chodzi o udział płci w karmieniu, zaznaczyły się indywidualne różnice między poszczególnymi parami. W niektórych gniazdach udział w karmieniu w postaci liczby wizyt z pokarmem w jednostce czasu był wyrównany, ale częściej udział samicy był wyższy. Biorąc pod uwagę badaną populację jako całość, udział samic w karmieniu w postaci liczby wizyt z pokarmem stanowił 65 %, a samców 35 %. W tym samym gnieździe udział płci w karmieniu mógł się zmieniać w różnych dniach.

W obszernej Dyskusji (ok. 25 % tekstu bez Bibliografii) autor po kolei omawia swoje wyniki na tle literatury. Literatura dotycząca ekologii rozrodu ptaków jest bardzo obfita i autor rozprawy wykazał, że dobrze się orientuje w tym gąszczu. Spis cytowanej w rozprawie literatury obejmuje 238 pozycji w tym również prace dotyczące szerszych hipotez.

Uwagi krytyczne. Brak indywidualnego oznakowania ptaków dorosłych w badanej populacji, ma jednak pewne znaczenie, biorąc pod uwagę, że u szpaka występuje fakultatywna poliginia. Uwzględnienie tego czynnika prawdopodobnie zmieniłoby nieco wyniki dotyczące udziału płci w karmieniu piskląt.

Mając nagrania wideo karmiących pisklęta rodziców, można by pokusić się o ustalenie czy pokarm przynoszony jednorazowo przez samca różni się wielkością od pokarmu przynieszonego przez samicę. U niektórych ptaków wróblowych samiec przynosi większą zdobycz niż samica rekompensując w ten sposób rzadsze wizyty z pokarmem.

Podsumowując: rozprawa zawiera wyniki oryginalnych badań, jasno określono w niej hipotezy badawcze, odpowiedni był wybór testów statystycznych, poprawna analiza danych i ich krytyczna ocena.

W związku z powyższym stwierdzam, że rozprawa doktorska p. mgr. Rafała Czechowskiego spełnia formalne wymogi stawiane rozprawom doktorskim i wnioskuję o dopuszczenie Doktoranta do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'A. Dyrz', written in a cursive style.

Prof. dr hab. Andrzej Dyrz