

dr hab. Andrzej Kazimierz Gębczyński
Instytut Biologii
Uniwersytet w Białymstoku
ul. Świerkowa 20B
15-950 Białystok

Recenzja rozprawy doktorskiej mgr Andrzeja Łukasza Różyckiego

Rozprawa doktorska mgr. Andrzeja Łukasza Różyckiego nosi tytuł „Fenologia rozrodu i produkcja jaj mew: uwarunkowania i konsekwencje w warunkach środkowej Wisły”. Mgr Różycki skupił swoją uwagę na dwóch gatunkach mew: miewie siwej i śmieszce. W swoich badaniach zajął się analizą naturalnej zmienności cech związanych z reprodukcją, takich jak czas przystępowania do lęgów, wielkość zniesień, czy wielkość jaj u mew gnieźdzących się na wyspach wiślanych. Autor badał też wpływ czynników mogących kształtować wspomniane powyżej cechy – jakość/wielkość samicy, warunki pogodowe czy eksperymentalnie zwiększony dostęp do zróżnicowanego pokarmu. Tematyka rozprawy jest ważna z punktu widzenia ewolucji historii życiowych. Co więcej, poza czysto poznawczym charakterem, uzyskane przez mgr Różyckiego rezultaty mają znaczenie przy ochronie gatunkowej tych ptaków, szczególnie wobec regulacji rzek i degradacji naturalnych środowisk bytowania wspomnianych gatunków.

Dzięki pięcioletnim badaniom doktorant zgromadził pokaźną ilość danych (obserwacje sporo ponad tysiąca lęgów obu gatunków mew). Wyniki swojej pracy autor porównał z danymi zawartymi w bardzo wielu publikacjach naukowych – spis literatury liczy aż 426 pozycji – co dobitnie świadczy o dobrej znajomości literatury. Autor zauważył, że badane przez niego parametry rozrodu u miewy siwej są mało zmienne pomiędzy poszczególnymi sezonami lęgowymi, a zróżnicowane warunki pogodowe wpływają przede wszystkim na synchronię zakładania lęgów. Co więcej, wielkość samicy istotnie wpływała na szerokość składanych jaj, ale nie na ich długość. Ciekawym wynikiem było stwierdzenie braku wpływu dokarmiania ptaków na wielkość zniesienia i rozmiar jaj, podczas gdy suplementacja wapniem, pozwoliła przyspieszyć termin reprodukcji, co z kolei istotnie wpływało na tempo wzrostu młodych i tym samym zwiększało sukces lęgowy ptaków.

Dysertacja przygotowana została w tradycyjnej formie oprawionego maszynopisu, złożonego z następujących rozdziałów: abstrakt (2 strony), wstęp (5 stron), cele pracy (1 strona), teren badań (2 strony), materiał i metody (6 stron), wyniki (40 stron), dyskusja (43

strony), wnioski (1 strona) i literatura (24 strony). Rozprawę kończy załącznik zestawiający literaturowe wyniki eksperymentów z dokarmianiem ptaków, przed okresem składania przez nie jaj. Jest to typowy układ dysertacji doktorskich i jako taki nie budzi zastrzeżeń. Zaskoczyło mnie natomiast to, że w pracy nie znalazłem wyartykułowanych hipotez badawczych. To niestety odbija się echem w dalszych częściach rozprawy, gdzie analizowane i omawiane są poszczególne wyniki oraz wyciągane wnioski. I choć dyskusja uzyskanych wyników jest dobrze osadzona w dostępnej literaturze, jednak miejscami ogranicza się jedynie do porównania własnych wyników z wynikami innych badań, bez próby ich głębszej interpretacji, czy też uzasadnienia skąd mogą się brać takie, a nie inne rezultaty. Przykładami mogą tu być fragmenty omawiające zmienność wielkości zniesienia, długości czy objętości jaj, albo też zależność pomiędzy wielkością samicy, a wielkością znoszonych przez nią jaj. W tym ostatnim przypadku, jak już wspomniałem, autor zauważa, że wielkość samicy jest istotnie skorelowana z szerokością jaj, ale już nie z ich długością. Nie znalazłem jednak próby zastanowienia się skąd się taka zależność wywodzi. Wszak istotą badań biologicznych jest wyjaśnianie, a nie wyłącznie opisywanie zjawisk. Co więcej, w kończącym rozprawę rozdziale „Wnioski” większość stwierdzeń ma charakter podsumowania uzyskanych wyników, a nie ich analizy przyczynowo-skutkowej. Ponownie posłużę się przykładem: wniosek 8. brzmi „Dokarmianie pokarmem bogatym w wapń może się przekładać na istotne przyspieszenie terminu rozrodu”. W dyskusji autor zaznacza, że wapń może być czynnikiem ograniczającym wcześniejsze przystąpienie do reprodukcji, co bezpośrednio przekłada się na sukces lęgowy. Szkoda zatem, że stwierdzenie takie nie znalazło się też we wnioskach. Przypuszczam, że jasne sprecyzowanie hipotez badawczych na początku pracy oraz ich precyzyjne uzasadnienie bardzo pomogłoby zarówno w dyskutowaniu wyników, jak i precyzowaniu wniosków wypływających z przeprowadzonych badań.

Zagadnieniem, które mnie zaintrygowało w czasie lektury rozprawy jest wpływ pasożytnictwa lęgowego na uzyskane przez autora wyniki. Doktorant stwierdza, że jedynie osiem lęgów było większych niż 3-jajowe i mogło być wynikiem pasożytnictwa lęgowego. Lęgi te nie były dalej analizowane, a temat pasożytnictwa lęgowego nie jest dyskutowany. Jak się ma zauważony przez autora niewielki odsetek zniesień uznanych za pochodzące od więcej niż jednej samicy, do badań Norberta Dudy i współpracowników (2003, 2008, 2012), którzy wykazali, że u śmieszki ponad 20% gniazd mogło posiadać jaja podrzuczone przez inne samice? Co więcej, autorzy ci sugerują, że kształt jaj może być cechą charakterystyczną dla danej samicy, a różnicowanie międzyosobnicze stanowi zabezpieczenie przed

pasżytnictwem lęgowym. Przyjęcie tej argumentacji miaoby istotny wpływ na analizowanie zmienności wielkości i kształtu jaj.

Pomimo ogólnie pozytywnego wrażenia jakie pozostawia po sobie lektura recenzowanej rozprawy doktorskiej, mam wobec niej różne uwagi i zastrzeżenia.

- (1) Na stronie 18. autor pisze, że w nielicznych sytuacjach, gdy znajdowano gniazdo z pełnym zniesieniem, kolejność jaj określano w oparciu o ich cechy (m.in. rozmiary). Moim zdaniem takie lęgi powinny być wyłączone, co najmniej, z części analiz. W przeciwnym razie dochodzi do sytuacji, gdy analizowany jest wpływ kolejności zniesienia jaj na ich wielkość, przy czym u części ptaków kolejność zniesienia określana była na podstawie tejże wielkości.
- (2) Opis metod badawczych jest miejscami zbyt lakoniczny i nie daje pełnego obrazu sposobu prowadzenia badań. Przykładowo: opis eksperymentu z dokarmianiem ptaków – w rozdziale „Materiał i metody” nie znalazłem wielu informacji o sposobie dokarmiania ptaków, tzn. w ilu miejscach wykładano pokarm, czy wszystkie ptaki miały do niego jednakowy i nieograniczony dostęp, czy kontrolowano ilość zjedzonego pokarmu oraz czy dokarmianie jednym rodzajem pokarmu dotyczyło tylko jednej wyspy? Szczególnie ostatnia z tych informacji może mieć istotne znaczenie w konstruowaniu analizy statystycznej otrzymanych wyników. Poszczególne wyspy mogły się różnić między sobą cechami nie kontrolowanymi przez autora (w tym także dostępnością i jakością pokarmu). Może to z kolei bardzo istotnie wpływać na otrzymane wyniki i utrudniać lub wręcz uniemożliwiać ich interpretację oraz stwierdzenie, czy uzyskany rezultat jest efektem samego dokarmiania, czy też cechą konkretnego miejsca lęgowego. Zastosowanie jednej diety na kilku różnych wyspach mogłoby ten problem rozwiązać.
- (3) Z opisu eksperymentu z wymianą lęgów (rozdział 4.3.2) wnioskuję, że zamiana lęgów między parami lęgnącymi się wcześniej i później skutkowała m.in. dużym zróżnicowaniem długości inkubacji. Ptaki lęgące się wcześniej, które dostały jaja z lęgów późnych inkubowały je około cztery tygodnie dłużej niż ptaki lęgące się późno, którym podłożono jaja z gniazd wczesnych. Przy 24-dniowej średniej długości inkubacji jaj u śmieszki, jest to różnica bardzo znacząca. Jak bardzo taki zabieg eksperymentalny zmieniał wysiłek reprodukcyjny poszczególnych ptaków? Czy mogło to wpłynąć na uzyskane wyniki? Nie znalazłem w rozprawie omówienia tego zagadnienia.
- (4) Opis opracowania statystycznego jest bardzo skrótowy i nie daje pełnego obrazu analizy danych (brak jest np. w opisie analizy wariancji informacji jakie czynniki były brane pod

uwagę w poszczególnych testach, czy traktowano je jako ustalone czy losowe, czy uwzględniano współzmiennie takie np. jak masa ciała samicy). Nie ma też informacji czy w porównaniach wielkości i kształtu jaj brano pod uwagę czynnik losowy jakim było gniazdo. Można sobie bowiem wyobrazić, że pewne cechy jaj mogły być charakterystyczne dla konkretnych samic (Duda N., Chętnicki W., Jadwiszczak P. 2003. Intraspecific nest parasitism in Black-headed Gull *Larus ridibundus*. *Ardea* 91 (1): 122-124.), zatem jaja pochodzące od jednej samicy byłyby do siebie bardziej podobne.

Poza wspomnianymi powyżej niedociągnięciami pracy zauważyłem też drobniejsze potknięcia, mające zdecydowanie mniejszy ciężar gatunkowy, ale obowiązkiem recenzenta jest zwrócenia na nie uwagi.

- (1) Co prawda rozprawa napisana jest poprawnym i precyzyjnym językiem, jednak autor nie ustrzegł się pewnych błędów stylistycznych, czy określeń slangowych (np. Cele, pkt. 4 „analiza relacji rozmiaru jaj na poziomie gniazda”; str. 32. „(...) wczesne lęgi charakteryzowały się odmienną tendencją od całościowej analizy.”; str.62. „23 kwiecień – 25 maj”, ten ostatni zapis najpewniej został przeoczony przy ostatecznej korekcie, gdyż w większości przypadków daty zapisane są prawidłowo). Wyczulony też jestem na potoczne, choć nieprawidłowe używanie niektórych pojęć - w tym wypadku muszę wytknąć nieuprawnione użycie terminu „teoria” zamiast „hipoteza” (str. 94).
- (2) Nie rozumiem co obrazują ryciny 7 i 10. Autor odwołuje się do nich jako do ilustracji prezentowanych wartości współczynników korelacji, ale na wykresach przedstawia zależność liniową (jedynie linie trendu, bez obrazowania rozrzutu poszczególnych wartości). Nie jest w pracy wspomniane, według którego modelu zależność ta była liczona – czy jest to prosta regresji, czy oś główna zredukowana. Podobnie ryciny 11, 12, 13, 14 nie powinny prezentować linii trendu. Skoro dane nie charakteryzowały się rozkładem normalnym (co było powodem zastosowania współczynnika korelacji rang Spearmana), obrazowanie zależności liniowej jest nieuprawnione, niezależnie od użytego modelu.
- (3) Na stronie 31. autor, analizując spadek wielkości zniesienia wraz z upływem sezonu lęgowego, pisze, że w roku 2008 był on istotny statystycznie ($p < 0,001$), w roku 2006 bliski istotności ($p = 0,06$), a latach 2005 (NS) i 2007 ($p = 0,10$) „można mówić tylko o spadkowej tendencji”. Mówienie o spadkowej tendencji w sytuacji, gdy analizowana zależność jest statystycznie nieistotna i daleka od istotności jest nieuprawnione. Szkoda, że konkretne wartości prawdopodobieństwa uzyskiwane w testach statystycznych autor

podaje przede wszystkim wtedy, gdy wskazują one na istotność statystyczną. W przeciwnym razie pisząc jedynie „NS”. Nie jest to błąd, ale prezentowanie dokładnych wartości prawdopodobieństwa popełnienia błędu pierwszego rodzaju, także gdy nie mamy podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej, pozwala na pełniejszą interpretację wyników.

- (4) Jedynie w podpisie ryciny 4 znajduje się informacja, że miara rozrzutu obrazowana na wykresie to błąd standardowy średniej. Pozostałe ryciny nie mają takiej informacji i nie odwołują się w tej kwestii do ryciny 4.

Mimo powyższych uwag, mając jednak na względzie postawione w dysertacji ważne cele, szeroki zakres wieloletnich pomiarów oraz uzyskane wyniki badań, uważam, że rozprawa doktorska mgr. Andrzeja Łukasza Różyckiego spełnia ustawowe wymogi stawiane rozprawom doktorskim. Wnioskuje zatem do Rady Wydziału Biologiczno – Chemicznego Uniwersytetu w Białymstoku o dopuszczenie mgr. Andrzeja Łukasza Różyckiego do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Białystok, 2.03.2015



dr hab. Andrzej Gębczyński