

## **Recenzja rozprawy doktorskiej mgr Amelii Chyb pt. Wpływ procesu synurbizacji na zmienność genetyczną oraz plastyczność fenotypową łyски *Fulica atra***

### **Formalne aspekty rozprawy**

Recenzowana praca doktorska powstała pod opieką Pana Profesora Piotra Miniasa na Uniwersytecie Łódzkim. Badania finansowane były przez Narodowe Centrum Nauki w ramach grantu Sonata Bis przyznanego Promotorowi.

Rozprawa składa się z jednego maszynopisu i dwóch publikacji anglojęzycznych poprzedzonych zwięzłą polskojęzyczną częścią wspólną zawierającą wstęp, hipotezy, metody i wyniki z dyskusją oraz listą cytowanej literatury. Maszynopis, w momencie kompilowania rozprawy doktorskiej, był w recenzjach w czasopiśmie *Heredity*. Publikacje ukazały się w latach 2021 w *Scientific Reports* i 2022 w *International Journal of Biometeorology*. W maszynopisie i w publikacjach Doktorantka jest pierwszą autorką, a jej wkład w ich postanie nie budzi żadnych wątpliwości.

### **Merytoryczna ocena rozprawy**

Recenzowana rozprawa doktorska ma jasno sprecyzowany cel – eksplorowanie mechanizmów związanych z zasiedlaniem terenów miejskich przez łyסקę zwyczajną. Za mocny aspekt rozprawy uznaję szerokie spojrzenie na mechanizmy synurbizacji badanego gatunku. Autorka bada populacje miejskie i pozamiejskie pod kątem ich zmienności genetycznej oraz preferencji siedliskowych w dużej skali przestrzennej. W szczególności, Autorka odkryła, iż populacje miejskie i pozamiejskie różnią się częstością alleli genu odpowiedzialnego za cykl dobowy i zdolności kognitywne ptaków. Dzięki temu wskazała potencjalne podłoże genetyczne różnic fenotypowych obserwowanych wcześniej między tymi populacjami. Autorka stwierdziła też fakt istnienia preferencji siedliskowych ptaków poza okresem lęgowym i określiła, że te rozmnażające się w populacjach miejskich częściej wybierają siedliska przekształcone przez człowieka również na zimowiska. Prace te mają charakter eksploracyjny, ale sposób zbierania danych pozwala na wyciąganie silnych wniosków.

Za słabszy aspekt pracy uznaję brak porównania populacji miejskich i pozamiejskich przy badaniu wpływu warunków atmosferycznych na sukces lęgowy łyски. Ten brak znacznie osłabia siłę wnioskowania w trzecim rozdziale pracy i kontrastuje z dwoma pierwszymi rozdziałami, w których populacje miejskie i pozamiejskie są porównane. W rozprawie brakuje mi też szerszej dyskusji wyników; takiej która wykraczałaby poza wnioski wyciągane dla łysek.

Stosując wieloaspektowe podejście do tematu synurbizacji łąski, Doktorantka wykazała się umiejętnościami których oczekujemy od nowoczesnego biologa środowiskowego. Są to: zbieranie danych terenowych, zaawansowane analizy genetyczne, przygotowywanie baz danych opartych o informacje przestrzenne oraz opracowywanie uzyskanych wyników. Można też uznać, iż Pani Amelia Chyb potrafi bardzo skutecznie upowszechniać efekty swojej pracy, ponieważ już 4 lata po wstąpieniu do szkoły doktorskiej ma w swoim dorobku sześć publikacji, w tym dwie pierwszoautorskie.

### **Zagadnienia do wyjaśnienia w trakcie obrony**

1. Co miała na myśli Autorka podkreślając, że badany przez nią gatunek jest nie-modelowy? Czy spodziewa się, że wyników uzyskanych dla łąski nie można uogólniać na inne gatunki? Jeżeli nie można, to dlaczego? Jeżeli można, to na jakie?

#### *Heredity*

2. W jaki sposób fakt, że próbki do badań genetycznych były zbierane na przestrzeni 13 lat rzutuje na wyniki? Czy czasowy przekrój prób nie różnił się między populacjami? Jeżeli się różnił, czy może to tłumaczyć obserwowane różnice we frekwencji haplotypów?

#### *Scientific reports*

3. W wypadku tej publikacji bardzo trudno jest dotrzeć do informacji o nieprzekształconych przez modele statystyczne wartościach wyników. Np. jaki procent terenu wybieranego na zimowiska przez łąski z poszczególnych populacji był przekształcony przez człowieka (obszary określane jako „artificial area”)?
4. Tabela w tej publikacji oraz tabele w suplemencie podają oszacowanie efektu, granice przedziałów ufności i wartości p. Brakuje jednak informacji o stopniach swobody, lub wielkości próby. Tak zaprezentowane dane są nieprzyjazne dla kogoś kto chciałby wykorzystać je np. w meta-analizie.
5. Proszę o wyjaśnienie jakie jest znaczenie koloru czerwonego na mapie na rycinie 1. Być może jest to jakaś miara zurbanizowania terenu, ale nie zostało to określone.

#### *International Journal of Biometeorology*

6. Badane łągi znajdowały się w odległości pomiędzy 1,3 a 11,3 km od centrum Łodzi. Odległość od centrum miasta została uwzględniona we wszystkich analizach statystycznych których wyniki są zaprezentowane w tabelach. W każdym wypadku wpływ tej odległości był negatywny (czasem nieistotny). W niektórych analizach efekt odległości był silniejszy od efektu temperatury. Tymczasem włączenie tej zmiennej do analiz nie zostało zapowiedziane we wstępie. Wyniki dotyczące tej zmiennej nie zostały też skomentowane w dyskusji.

Jeżeli odległość od centrum miasta można postrzegać jako przybliżoną miarę urbanizacji terenu, to brak interakcji tej zmiennej z temperaturą i opadami wskazuje na to, że wpływ czynników klimatycznych nie ma związku z urbanizacją.

## Uwagi redakcyjne

Rozprawa jest przygotowana starannie, a jej pewna heterogeniczność wynika z odmiennych wymogów redakcyjnych trzech czasopism. Mam tylko drobne uwagi do maszynopisu z *Heredity*.

- Zdanie „However, this kind of association analyses were mostly limited to a narrow range of model passerine species” jest poprzedzone cytacjami dotyczącymi gatunków które nie są ptakami wróblowymi. W tym samym akapicie są cytacje prac dotyczących ptaków wróblowych np. sikor i kosów, ale gatunki te nie zostały wymienione.
- W części z wynikami, w drugim akapicie, autorka pisze o allelu który był najczęstszy i powołuje się na rycinę 2. Jest trochę mylące, że na rycinie została pokazana częstość allelu najrzadszego.
- Określenie „level of landscape urbanization” które pojawia się w tekście tego rozdziału dwa razy jest niejednoznaczny, gdyż może sugerować że mamy do czynienia z gradientem. Tymczasem w tym rozdziale zastosowano rozróżnienie na populacje miejskie i pozamiejskie, bez dodatkowych poziomów.

## Wniosek końcowy

Podsumowując, stwierdzam, iż przedłożona przez mgr Amelię Chyb rozprawa doktorska pod tytułem „Wpływ procesu synurbizacji na zmienność genetyczną oraz plastyczność fenotypową łąski *Fulica atra*” jest oryginalnym dziełem dotyczącym jednego z bieżących problemów naukowych biologii ewolucyjnej, a przez to stanowi znaczący dorobek w zakresie nauk biologicznych. Rozprawa w pełni spełnia wymogi stawiane pracom doktorskim przez obowiązujące w Polsce prawo dotyczące stopni i tytułów naukowych. W związku z tym wnioskuję do Komisji Uniwersytetu Łódzkiego ds. Stopni Naukowych w dyscyplinie nauki biologiczne o dopuszczenie mgr Amelii Chyb do dalszych etapów postępowania doktorskiego.

5 IX 2023 Joanna Rudłowska