



WYDZIAŁ NAUK BIOLOGICZNYCH

INSTYTUT BIOLOGII ŚRODOWISKOWEJ

ul. Sienkiewicza 21
50-335 Wrocław

tel. +48 71 375 40 02
fax +48 71 322 28 17

ibs@uwr.edu.pl | www.uni.wroc.pl

Wrocław, 13 maja 2016

dr hab. Konrad Hałupka
Zakład Ekologii Behawioralnej

Recenzja rozprawy doktorskiej Jakuba Szymkowiaka pt. "Mechanisms of habitat selection in the Wood Warbler *Phylloscopus sibilatrix*"

Rozprawa doktorska Jakuba Szymkowiaka składa się z trzech opublikowanych w latach 2015-2016 artykułów oraz ich obszernego streszczenia. Tematyka artykułów jest spójna, można wyróżnić dwa główne, przenikające się wątki. Pierwszy dotyczy transferu i wykorzystania informacji socjalnej w kontekście wybiórczości środowiskowej, natomiast drugi koncentruje się na roli ryzyka drapieżnictwa gniazdowego jako jednego z najważniejszych czynników środowiskowych decydujących o wyborze siedliska. Całość, łącznie z bibliografią, tabelami i grafiką, liczy około 100 stron. Streszczenie zostało napisane w całości przez doktoranta. Artykuły są natomiast wieloautorskie, ale we wszystkich Jakub Szymkowiak jest pierwszym i jednocześnie korespondencyjnym autorem. Z zamieszczonych na końcu pracy oświadczeń współautorów wynika, że doktorant odegrał dominującą rolę przy powstaniu tych publikacji, a jego wkład został oceniony, w zależności od artykułu, na 75% do 85% pracy. Na końcu każdego artykułu znajdują się także krótkie notki wyjaśniające jak zostały rozdzielone role poszczególnych autorów. Wynika z nich, że Jakub Szymkowiak brał udział przy projektowaniu wszystkich obserwacji i eksperymentów, a następnie był zaangażowany w pozostałe etapy realizacji badań. Podsumowując, wkład intelektualny doktoranta w projekt badawczy jest znaczący, podobnie jak jego praca włożona w zbieranie danych, ich analizę i przygotowywanie tekstów publikacji. Mogę więc uznać, że przesłana mi do recenzji rozprawa doktorska dobrze odzwierciedla jego wiedzę i kompetencje, i pozwala mi na ich rzetelną ocenę.

Moim obowiązkiem jako recenzenta, jest wskazanie uchybień formalnych i merytorycznych w rozprawie. W przypadku pracy składającej się z już opublikowanych artykułów, jest to rola dość niewdzięczna. Wszystkie artykuły wchodzące w skład rozprawy zostały opublikowane w bardzo dobrych czasopismach i przeszły przez sito *peer-review*. W praktyce oznacza to trzy, z reguły wieloetapowe, batalie autorów z trzyosobowymi grupami mało życzliwych i wyjątkowo drobiazgowych anonimowych recenzentów, do których dołącza jeszcze wybredny redaktor. Nie znam dokładnej proporcji maszynopisów odrzucanych z Oikos czy PlosOne, ale z reguły w tej klasy czasopismach jest to

ponad dwie trzecie wszystkich otrzymanych przez redakcję. Tak więc sam fakt, że prace zostały tam opublikowane, jest już wskaźnikiem ich wysokiej jakości. Moje uwagi zawarte poniżej należy traktować raczej jako element dyskusji naukowej niż grube, merytoryczne zarzuty.

Rozprawa rozpoczyna się od obszernego streszczenia, w którym autor omawia tło teoretyczne swojego projektu badawczego i stara się usytuować na nim wyniki przedstawionych w rozprawie badań. Nie zgadzam się z opinią, że proces wyboru siedliska u ptaków jest "hierarchiczny" (najpierw płat środowiska, później siedlisko w jego obrębie, następnie terytorium itd.). Niewątpliwie przyjęcie takiego porządku systematyzuje nasze myślenie o całym zjawisku, ale z naukowego punktu widzenia jest to raczej niefalsyfikowalna hipoteza. Równie dobrze można sobie wyobrazić, że migrujący z południa na północ ptak zatrzymuje się, gdy napotka sprzyjające miejsce na założenie gniazda, i dopiero w dalszej kolejności sprawdza cechy środowiska wokół. Trudno mi także zaakceptować twierdzenie, że świstunka leśna jest "gatunkiem modelowym". Rozumiem, że "modelowość" oznacza tutaj, że jest reprezentatywnym przedstawicielem dużej grupy podobnych gatunków. Tymczasem w awifaunie Europy nie ma chyba innego ptaka śpiewającego, u którego występowałby w podobnym nasileniu nomadyzm i kilkunastokrotne międzysezonowe wahania liczebności lęgowych populacji. Świstunka jest więc raczej gatunkiem wyjątkowym, co oczywiście nie umniejsza znaczenia przedstawionych w rozprawie badań. Po prostu należy je potraktować jako opis jednego ze scenariuszów działania doboru. Nie zgodzę się również z twierdzeniem, że niska filopatria lęgowych świstunek jest dobrą przesłanką do przyjęcia hipotezy, że redukuje to opłacalność inwestycji w wyszukiwanie, podczas dyspersji polęgowej, dobrych miejsc do osiedlenia się w przyszłym sezonie (*prospecting*). Może być dokładnie odwrotnie: intensywny wysiłek włożony w *prospecting* może skutkować tym, że filopatria jest niska (bo z reguły świstunki znajdują inne, bardziej obiecujące miejsca).

Pierwszy artykuł wchodzący w skład rozprawy, zatytułowany "Avoiding predators in fluctuating environment: responses of the wood warbler to pulsed resources", został opublikowany w 2015 roku w czasopiśmie "Behavioral Ecology", a jego autorami są Jakub Szymkowiak i Lechosław Kuczyński. W pracy tej autorzy analizują zmiany wybiórczości środowiskowej świstunek w skali geograficznej. Z wcześniejszych prac wynika, że liczebność tego gatunku na powierzchniach próbnych może zmieniać się z roku na rok nawet 11-krotnie. Przypuszcza się, że może to być związane z mającymi charakter kaskad troficznych efektami ekologicznymi pulsów zasobów inicjowanych w latach nasiennych dębów. W pracy opisany jest test tej hipotezy w skali całej Polski. Autorzy wykryli skomplikowany wzorzec zmian liczebności świstunek w przestrzeni, w zależności od fluktuacji liczebności drobnych gryzoni oraz sójek. Najprawdopodobniej jest to efekt wybiórczości środowiskowej świstunek, które starają się unikać obszarów, gdzie ryzyko drapieżnictwa gniazdowego jest wysokie. Bardzo mnie ciekawi, a nie znalazłem takiej informacji w artykule, czy są jakieś hipotezy wyjaśniające dokąd lecą świstunki po sezonach nasiennych, kiedy liczebność gryzoni znacznie wzrasta. Logicznie byłoby oczekiwać, że spadek liczebności lęgowych świstunek na części arealu gatunku skutkuje jednoczesnym wzrostem liczebności w innych rejonach.

Drugi artykuł, autorstwa Jakuba Szymkowiaka, Roberta Thomsona i Lechosława Kuczyńskiego, pt. "Wood warblers copy settlement decisions of poor quality conspecifics: support for the trade-off between the benefit of social information use and competition avoidance", został opublikowany w styczniu b.r. w "Oikos". W pracy tej testowana jest hipoteza, że ptaki poszukujące siedliska do reprodukcji wybiórczo korzystają

z informacji socjalnych, preferując wskazówki dostarczane przez osobniki wysokiej jakości (ergo: "lepiej poinformowane"). Autorzy falsyfikują tę hipotezę, wykazując eksperymentalnie, że przylatujące z zimowisk ptaki chętniej osiedlały się w sąsiedztwie niskiej jakości samców (a właściwie głośników symulujących obecność takich osobników), niż wysokiej jakości samców. Sugeruje to, że proces selekcji siedlisk uwzględnia, oprócz zmiennych opisujących habitat, także potencjalne koszty związane z konkurencją wewnątrzgatunkową. Przylatujące z zimowiska samce akceptują kompromis: wolą wybrać gorsze siedlisko, niż osiedlać się w pobliżu wysokiej jakości osobników, z którymi później musiałyby konkurować o samice i zasoby.

Eksperyment został zaprojektowany zgodnie z regułami sztuki, z dwoma grupami eksperymentalnymi (siedliska gdzie odtwarzano "słabe" i "dobre" piosenki z głośników) i grupą kontrolną (siedliska niemanipulowane). Wyniki są klarowne i można je logicznie wytłumaczyć jako opisany wyżej kompromis. Niepokoi mnie jednak możliwość wystąpienia ubocznych i nieprzewidywalnych efektów samej procedury eksperymentalnej, a dokładniej sposobu symulowania obecności terytorialnych samców. Śpiewy świstunek były odtwarzane z nieruchomych głośników przez cały miesiąc, od wschodu do zachodu słońca, z częstotliwością kilku zwrotek na minutę. Mam wątpliwości, czy taki bodziec był interpretowany przez ptaki zgodnie z intencjami badaczy. Żaden osobnik nie jest w stanie przez dłuższy czas utrzymać podobnego tempa śpiewu, bo nie starczyłoby mu czasu na szukanie pożywienia. Możliwe więc, że symulowane samce, które autorzy chcieli przedstawić jako "słabe" (dwie zwrotki na minutę), były w rzeczywistości odbierane przez realne ptaki jako osobniki wysokiej jakości, których wybór siedliska warto naśladować. Natomiast symulowane osobniki "high quality" (zwrotka co 10 sekund), nie mieściły się w żadnej skali porównawczej dla świstunek. Budziły chwilowe zainteresowanie (na co wskazuje duża liczba przywabianych w takie miejsca innych samców), a następnie były ignorowane jako bodziec "nie z tej planety". Kolejnym krokiem w badaniach powinny być pomiary jakości terytorialnych osobników powiązane z próbą odnalezienia jakiegoś wzorca w przestrzeni. Jeżeli przedstawiona przez autorów pracy hipoteza o jednoczesnym działaniu *conspecific attraction* i unikania konkurencji jest prawdziwa, należałoby oczekiwać efektu przestrzennej autokorelacji jakości samców.

W trzecim artykule "Predation-related costs and benefits of conspecific attraction in songbirds - an agent-based approach", opublikowanym w 2015 roku w PlosOne, autorzy, Jakub Szymkowiak i Lechosław Kuczyński, rozkładają na czynniki pierwsze proces selekcji siedliska przez świstunki i działanie drapieżników gniazdowych, konstruując i analizując jego komputerową symulację. Jest to model statyczny, tzn. nie uwzględnia możliwości optymalizacji zachowania, pokazuje tylko jaki może być efekt działania doboru przy precyzyjnie zdefiniowanych regułach postępowania drapieżników i ofiar. Wyniki sugerują, że efekty kierowania się przez świstunki informacjami socjalnymi zależą od czynników związanych z zagęszczeniem populacji, a dokładniej od ryzyka ze strony drapieżników mających tendencję do specjalizacji, oraz od ryzyka ze strony drapieżników oportunistycznych.

Mam wrażenie, że określenie jednej z wyróżnionych w modelu grup osobników jako "random settlers" może wprowadzać w błąd. Według reguł przyjętych w modelu, ta grupa ptaków wcale nie osiedlała się w losowych miejscach, tylko aktywnie unikała obszarów, gdzie zagęszczenie populacji było duże. Tak więc w dość nietypowy sposób, ale jednak te osobniki także korzystały z informacji socjalnej. Ciekawi mnie, jaki byłby efekt uwzględnienia w modelu lepszej wiedzy o siedlisku posiadanej przez osobniki osiedlające się

jako pierwsze (w modelu: *cue-providers*). Bez uwzględnienia tego czynnika model testuje wyłącznie efekt ekologiczny wewnątrzgatunkowego przyciągania, czyli powstawanie obszarów o dużym zagęszczeniu populacji, a pomija samą istotę tego zjawiska – wartość informacji i to, jak bezpośrednio przekłada się ona na dostosowanie osobników.

Podsumowanie

Do najważniejszych osiągnięć badawczych projektu doktorskiego pana Jakuba Szymkowiaka należy:

- odkrycie, że pulsy zasobów wywołane latami nasiennymi działają w skali geograficznej, a ich efekty są uwzględniane w wybiórczości środowiskowej ptaków
- odkrycie, że wybiórczość środowiskowa może być modyfikowana przez czynniki socjalne (konkurencja wewnątrzgatunkowa) oraz efekty ekologiczne związane ze zjawiskami zależnymi od zagęszczenia populacji

Lektura rozprawy zrobiła na mnie duże wrażenie: uważam, że jest to wybitna praca. Na szczególne uznanie zasługuje sposób zaprojektowania badań, zastosowanie zaawansowanych metod statystycznych oraz fakt, że cały projekt został wykonany w krótkim czasie. Nakład pracy był ogromny. Na przykład artykuł z "Oikos" oprócz treści, które omówiłem pokrótce powyżej, zawiera także wątek dotyczący analizy wybiórczości środowiskowej świstunek oraz analizę zróżnicowania śpiewu i jakości samców, opisane w specjalnym dodatku do artykułu, który nie został włączony do rozprawy. Biorąc pod uwagę ilość i wagę informacji, stopień komplikacji analizy danych oraz objętość tekstu, właściwie mogłaby to być samodzielna rozprawa doktorska, gdyby doktorant zdecydował się na "konwencjonalną" jej wersję w postaci monografii.

Jestem przekonany, że rozprawa doktorska pana Jakuba Szymkowiaka spełnia warunki określone w artykułe 13 ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki, z 14 marca 2003 r., wraz z późniejszymi zmianami. Pan Jakub Szymkowiak potwierdził, że jest dojrzałym badaczem i zasługuje na stopień doktora nauk biologicznych. Mam nadzieję, że będzie kontynuował karierę naukową. Zwracam się do Rady Wydziału Biologii Uniwersytetu Adama Mickiewicza, o dopuszczenie go do dalszych etapów przewodu doktorskiego. Jednocześnie proszę Wysoką Radę o wyróżnienie pana Jakuba Szymkowiaka stosowną nagrodą.

Konrad Hałupka

