

dr hab. Tomasz Mazgajski
Muzeum i Instytut Zoologii PAN
ul. Wilcza 64, 00–679, Warszawa

OCENA ROZPRAWY DOKTORSKIEJ
MGR. MICHAŁA BEŁCIKA
PT: „CZYNNIKI WPŁYWAJĄCE NA WYSTĘPOWANIE PTAKÓW
W WYSPACH LEŚNYCH”
wykonanej w Instytucie Ochrony Przyrody PAN

INFORMACJE FORMALNE

W skład przedstawionej do recenzji rozprawy doktorskiej wchodzi trzy prace naukowe – jedna już opublikowana oraz dwa maszynopisy złożone do druku. Prace te poprzedzone są niezbyt obszerną (15 stron, z czego 4 to literatura) częścią wstępną. W jej skład wchodzi następujące elementy: wstęp, cel badań, metodyka badań, wyniki oraz podsumowanie. Rozprawa opatrzona jest także streszczeniami po polsku i angielsku.

Opublikowana już praca ukazała się w Scientific Reports w 2020 r., pozostałe dwa maszynopisy zostały złożone do redakcji Nature Communications oraz Behavioral Ecology.

Wszystkie prace wchodzące w skład rozprawy są wieloautorskie, we wszystkich doktorant jest pierwszym autorem, pozostałymi autorami są zarówno promotor i promotor pomocniczy, oraz jeden–dwóch dalszych współautorów. Według zamieszczonych w rozprawie oświadczeń, wkład doktoranta w powstawanie prac oceniany jest na 55–70%.

OCENA MERYTORYCZNA

Celem pracy było określenie czynników wpływających na wskaźniki różnorodności zespołów ptaków występujących w mozaice płatów leśnych rozmieszczonych w krajobrazie rolniczym oraz liczebność jednego z gatunków, a także w jaki sposób informacja socjalna może modyfikować wpływ fragmentacji środowiska na ptaki – zarówno na poziomie zespołów, jak i pojedynczego gatunku.

Badania naukowe związane z określaniem wpływu fragmentacji środowisk mają już długą tradycję, związaną m.in. z teoriami biogeografii wysp i metapopulacji. Wydaje się, że tematyka ta była szczególnie rozwijana pod koniec XX w. Powstało wtedy wiele prac naukowych, gdyż wyniki badań nad tym zjawiskiem mają także znacznie praktyczne.

Generalnie zjawisko fragmentacji środowisk powinno się rozdzielać na dwie składowe — ubytek siedlisk oraz ich rozdrobienie, szczególnie, że procesy te mogą być rozdzielone w czasie. Większość literatury przedmiotu dotyczy wpływu wąsko pojętej fragmentacji, analizując wpływ wielkość płata odpowiedniego siedliska, jego izolacji, kształtu powierzchni stref brzeżnych itd. Szczególnie wiele dotychczasowych publikacji dotyczy reakcji fauny — zarówno pojedynczych gatunków jak i całych zespołów na fragmentację środowisk leśnych. Z jednej strony powoduje to, że istnieją podstawy do planowania dalszych, bardziej zaawansowanych badań, z drugiej zaś strony trudno wymyśleć coś nowatorskiego w tym temacie.

W moim przekonaniu doktorantowi znakomicie udało się wpasować w luki w istniejącej wiedzy. W pierwszej ze swoich prac zajął się różnymi miarami różnorodności gatunkowej, szczególnie rozpatrując takie, które do tej pory nie były często badane, gdyż dopiero nowoczesne metody analityczne pozwoliły na ich obliczanie. Do tej pory w przypadku badań zespołów ptaków występujących w pofragmentowanym środowisku, oprócz analiz np. liczby gatunków osobno brano pod uwagę grupy funkcjonalne wydzielane np. na podstawie miejsca gniazdowania, migracyjności, czy miejsca zdobywania pokarmu. Na tej podstawie zostało stwierdzone, że gatunki osiadłe, i te gniazdujące w dziuplach, są najbardziej wrażliwe na rozdrobnienie lasów. W swojej pracy opublikowanej w Scientific Reports doktorant zastosował inne podejście — oprócz różnorodności taksonomicznej — tożsamej z bogactwem gatunków, analizował także różnorodności: funkcjonalną i filogenetyczną. Jest to nowatorskie i interesujące podejście, choć przyznaję, że szczególnie różnorodność filogenetyczna jest dla mnie zbyt mało intuicyjna. Tym niemniej wyniki tej pracy są bardzo interesujące, choć czasem mało intuicyjne — np. wzrost bogactwa gatunkowego wraz ze wzrostem odległości do najbliższego płata. Także pojawiające się w dyskusji stwierdzenia, że fragmentacja pozytywnie wpływa na różnorodność taksonomiczną (liczbę gatunków ptaków) powinny być lepiej skomentowane, gdyż dla laika wynikałoby z tego, że należałoby więc tworzyć jak najwięcej małych, izolowanych lasów. Praca ta jest już bardzo często cytowana jak na opublikowaną w końcu 2020 r. (6 cytacji), co pokazuje, że uzyskane wyniki są bardzo interesujące dla środowiska naukowego. Należy też wspomnieć, że w pracy tej doktorant osobno analizował także wpływ charakterystyki drzewostanu, niejako osobno rozpatrując fragmentację i osobno cechy samego siedliska, co dało możliwość ciekawych porównań.

Dla mnie znacznie ciekawsze były badania i wyniki zaprezentowane w dwóch kolejnych pracach, których maszynopisy zostały złożone do redakcji czasopism. Dotyczyły one wpływu informacji socjalnych i możliwości modyfikowania przez nie efektu fragmentacji. Te nowatorskie badania prowadzone z wykorzystaniem eksperymentu terenowego są nowym podejściem do dobrze znanego zagadnienia fragmentacji lasów. W wybranych lasach, tuż przed sezonem lęgowym, z głośników odtwarzano głos drozda śpiewaka lub jastrzębia (drapieżnika wielu gatunków ptaków), albo obu tych gatunków razem, a dodatkowe lasy służyły jako kontrola. Badania nad ptakami prowadzono w tych lasach: na rok przed eksperymentem z odtwarzaniem głosów, w roku eksperymentu i po roku od przeprowadzenia eksperymentu. Stwierdzono, że w lasach z pozytywną informacją socjalną, czyli w tych, w których emitowano głos drozda śpiewaka, obserwowano zwiększenie bogactwa gatunkowego oraz różnorodności funkcjonalnej, zaś tam, gdzie emitowano głos drapieżnika, niezależnie czy wyłącznie czy w połączeniu z głosem śpiewaka, te wskaźniki były istotnie niższe. Co szczególnie interesujące, efekt informacji socjalnej utrzymywał się w kolejnym roku, gdy już głosy nie były emitowane, a także modyfikował on reakcje ptaków na efekty związane z fragmentacją lasów (efekt wielkości płata czy jego izolacji). Uzyskane przez doktoranta wyniki wskazują, że głos drozda śpiewaka może mieć szerokie spektrum oddziaływania na inne gatunki. Dodatkowo wyniki wskazujące, że efekt informacji socjalnej utrzymuje się w kolejnym roku, otwiera perspektywy dalszych interesujących badań na przyszłość.

Generalnie wyniki badań związanych z wpływem fragmentacji na faunę mogą być zastosowane w praktyce, gdyż biorąc pod uwagę różnorodną działalność człowieka można zakładać, że tych rozdrobionych lasów może przybywać, szczególnie właśnie w środowisku rolniczym. Z drugiej strony można spodziewać się także działań związanych z zalesieniami, szczególnie nieużytków czy gleb słabej bonitacji. Wszelkie więc dane oparte o badania terenowe są bardzo przydatne, bo mogą pozwalać na wypracowanie strategii działań ochronnych i dedykowanego sposobu zalesień. Także reakcja na informację socjalną, szczególnie tę pozytywną, jest już wykorzystywana w praktyce, gdyż są podejmowane działania, aby przez emitowane głosy zachęcać do osiedlania się w płatach czy miejscach gniazdowych poszczególnych cennych przyrodniczo gatunków.

W moim przekonaniu, z punktu widzenia merytorycznego rozprawa zasługuje na wysoką ocenę, ponieważ doktorant w znanym i badanym od lat zagadnieniu znalazł nowatorskie tematy, które zbadał, wykorzystując dostępne zaawansowane narzędzia analityczne i z wykorzystaniem dobrze zaplanowanego i zrealizowanego eksperymentu terenowego.

MANKAMENTY ROZPRAWY

Wydaje się, że trudno wspominać o mankamentach rozprawy w sytuacji, kiedy w tworzą ją prace już opublikowane, lub przesłane do redakcji czasopism. Opublikowana praca zawsze jest pewnym kompromisem między tym, co chce przedstawić autor, wizją i pracą recenzentów oraz redakcji, która często bierze pod uwagę liczbę publikowanych stron. Także ostateczny kształt prac złożonych do redakcji może wynikać z dopasowania się autorów do wymogów czasopisma, stąd pewne aspekty mogły być celowo pominięte. Możliwe także, że przedstawione w rozprawie wersje prac są już po pierwszych poprawkach sugerowanych przez recenzentów i np. aspekty, których mi osobiście brakuje, zostały usunięte na wniosek recenzentów wydawniczych. Zakładam, że obecnie ewentualne modyfikacje tych prac związane będą raczej z uwagami recenzentów wydawniczych, niż recenzenta rozprawy.

Jednak poddaję pod rozważenie moje uwagi krytyczne, gdyż czytając rozprawę najwięcej zastrzeżeń mam właśnie do samej prezentacji – opisu metod czy uzyskanych wyników i przyznaję, że w pewien sposób wpłynęło to na moją ocenę. Jednocześnie zakładam, że ze zgromadzonego materiału mogą powstawać kolejne publikacje, być może nawet dlatego intencjonalnie pewne aspekty zostały pominięte. W takim przypadku warto rozważyć przedstawione poniżej zastrzeżenia, tym bardziej, że niewielkim nakładem pracy przynajmniej niektóre z nich łatwo poprawić. Problemy prezentowane poniżej w poszczególnych punktach miejscami przeplatają się i zastanawiałem się czy zaliczać do jednej czy drugiej kategorii, ale oddają problemy, na które należy zwrócić uwagę.

1. Prezentacja hipotez

W moim przekonaniu niektóre z prezentowanych hipotez nie są dobrze wyprowadzone we wstępach prac. Dotyczy to szczególnie najciekawszych jak dla mnie wyników pokazujących, że efekt informacji socjalnej może utrzymywać się w kolejnym roku po eksperymencie. Jest to bardzo interesujące i raczej nieoczekiwane, więc zupełnie nie wiadomo dlaczego doktorant się takiego efektu spodziewał, stawiając taką hipotezę. Nie zostało to wyprowadzone z istniejącej literatury przedmiotu, nie został podany jakikolwiek mechanizm, który miałby za to odpowiadać, szczególnie uwzględniając, że wiele badanych gatunków jest prawdopodobnie przelotnych, i nie wiadomo czy te same osobniki pojawiają się w badanych płatach w kolejnych latach.

2. Opis zastosowanej metodyki

W opisie metod brakuje mi wielu informacji na różnym poziomie istotności — czasem są to trywialne braki, jak na przykład – skąd zaczerpnięto dane do przygotowania analiz

różnorodności funkcjonalnej w pracy z Scientific Reports, zaś w pracy nr 2, gdzie podobnie analizowano różnorodność funkcjonalną, tabela z zestawem cech nie została w ogóle wspomniana. Tutaj, choćby w przypadkach szczególnych, powinny być podane informacje, jak traktowano konkretny gatunek, gdyż dla Polski należy go uznawać np. jako przelotny, w sytuacji, gdy w zachodniej lub południowej Europie jest on osiadły. Czasami są to braki natury ogólniejszej, które nie pozwalają na odpowiednie powtórzenie podobnych badań na innych terenach. Takiego odpowiedniego opisu metod, brakuje mi szczególnie w pracy trzeciej. Dodatkowo, opis zastosowanych metod w części wstępnej nasuwa wątpliwości, jak w rzeczywistości były badane drozdy śpiewaki i ich liczebność. W samej pracy opis jest bardzo krótki, a w części wstępnej doktorant napisał, że rezygnowano z dalszej kontroli danego płata po tym, jak nie stwierdzano kolejnych gatunków ptaków po 10 minutach. Jako, że metodyka we wszystkich pracach brzmi podobnie, prawdopodobne jest, że materiały były zbierane w tym samym czasie, w ten sam sposób. Co może jednak oznaczać, że liczenia śpiewaków obarczone są pewnym błędem, bo w efekcie nie jest analizowana liczebność śpiewaków, ale pewien szacunek ich liczebności, który może być obciążony różnymi błędami, związanymi z różną wielkością badanych płatów, itd. Nie wspominam już o frakcji ptaków nielęgowych, które także mogą wpływać na uzyskane wyniki. To wszystko powinno być jaśniej opisane, bo oczywiście można zakładać, że nie są to błędy, tylko pewne niezręczności wynikające z jak najkrótszego prezentowania metod, ale czytelnik musi mieć jasność co i jak w rzeczywistości było robione. Ważne są także drobiazgi, choćby informacja, czy głośniki zawsze wieszane były w kolejnych dniach w tych samych miejscach, gdyż one wpływające na zrozumienie pracy, ale co ważniejsze możliwość replikacji takich badań.

Podobne braki są w przypadku zbierania danych dotyczących charakterystyki drzewostanów badanych lasów. Jest podane, że dane te były zbierane/zmierzane/określone, ale nie wiemy jak to zostało zrobione. Określany był udział gatunku dominującego w drzewostanie, który następnie był analizowany w pracy, ale brakuje informacji czy zawsze był to ten sam gatunek i o jaki gatunek chodzi.

W pracach dotyczących informacji socjalnej padają informacje, że lasy przyporządkowane do poszczególnych grup różniących się informacją socjalną nie różniły się charakterystykami, lecz odwołanie do materiałów dodatkowych w pracy nr 2 pokazuje, że analizowano tylko wartości związane z fragmentacją (wielkość płata i odległości do najbliższego sąsiada), zaś w pracy trzeciej wspomniane są natomiast wyłącznie charakterystyki drzewostanu, ale nie są one w ogóle pokazane. Nie wiem więc czy i co w rzeczywistości było brane pod uwagę – czy faktycznie w obu pracach sprawdzono różne charakterystyki płatów? Prosta tabela z charakterystyką badanych lasów przypisanych do konkretnych grup rozwiałaby wszelkie wątpliwości.

3. Zadbanie o czytelnika, jego odbiór i zrozumienie pracy

W publikacjach pojawia się wiele rzeczy ważnych, nowych, a jednocześnie niezbyt dobrze opisanych, co niejako zmusza czytelnika do samodzielnego poszukiwania, albo po prostu czytelnik pozbawiony jest odpowiednich informacji.

Przykładowo – z punktu widzenia czytelnika byłoby przydatne lepsze opisanie różnorodności funkcjonalnej czy filogenetycznej w pracy z Scientific Reports. Nie tylko jak były one liczone, ale dodatkowa informacja co de facto to przedstawia, czy uzyskane wartości są wysokie czy niskie w porównaniu do innych terenów? Przy wykorzystaniu wyrafinowanych programów można wyliczyć różne współczynniki, wskaźniki czy indeksy, ale one nie mogą przysłaniać biologicznego sensu i jego dobrego opisanie dla czytelnika. W przeciwnym wypadku jest to trochę sztuka dla sztuki.

Drugi przykład – braku odpowiednich danych: dwie prace bazują na analizach zespołów ptaków, ale oprócz liczby gatunków, informacji, że osobno analizowane były także gatunki leśne, nie ma listy gatunków, czytelnik nie otrzymuje najprostszej informacji, jakie gatunki były obserwowane, a więc nie może porównać uzyskanych wyników choćby do innych, podobnych prac.

Podobnych przykładów związanych choćby z opisem badanych płatów czy analizą wyników można podać więcej.

Zarówno prace naukowe jak i szczególnie sama rozprawa dają możliwość zamieszczania materiałów dodatkowych. W przypadku publikacji są to publikowane apendyksy, czy supplementary materials, które są umieszczane na stronie internetowej czasopisma. Autorzy częściowo skorzystali z tej możliwości, ale nadal wielu informacji mi brakuje. W przypadku rozprawy umieszczenie dalszych materiałów dodatkowych na końcu każdej z prac, znacząco ułatwiłoby zrozumienie wyników jak i ich umiejscowienie przez czytelnika w kontekście innych badań.

Warto pamiętać także o jakości samej prezentacji wyników — w pracy nr 3 o śpiewaku, na rysunku 1A prezentowana jest liczebność drozda śpiewaka, jednak wartości danych przybierają wartości ujemne, co jasno wskazuje, że nie są to dane surowe, ale w podpisie brak jest jakiegokolwiek wzmianki, w jaki sposób zostały one otrzymane.

Warto o tym wszystkim pamiętać, gdyż odbiór pracy przez czytelnika przekłada się potem na cytowalność danej pracy.

4. Brak odniesienia do wyników polskich prac

W pracach brakuje mi odniesienia do wyników prac dotyczących fragmentacji lasów i zespołów ptaków z terenu Polski. W pracach cytowana jest publikacja pokazująca, że krajobraz rolniczy różni między centralną i zachodnią Europą, co może m.in. wpływać na

regionalne różnice we wzorcach różnorodności biologicznej (Tryjanowski et al. 2011). Można więc potencjalnie zakładać, że różnice na poziomie krajobrazu mogą przekładać się także na ptaki występujące w płatach leśnych rozrzuconych w rolniczym matrix.

W Polsce powstało co najmniej kilka prac dotyczących występowania ptaków w płatach leśnych różnej wielkości, wpływu fragmentacji na różnorodność czy liczebność gatunków (można wspomnieć choćby szereg prac dr. hab. Mariana Cieślaka). Wyniki tych prac chętnie zobaczyłbym skonfrontowane z danymi z rozprawy, choćby wartość wskaźnika TRP (progu regularnej obecności) należałoby uwzględnić w pracy dotyczącej drozda śpiewaka.

Wspominając o przytaczanej literaturze można też wspomnieć, że osobiście brakuje mi starszej literatury przedmiotu. Nie jest to zarzut, ale biorąc pod uwagę, że szczególnie w latach 1980-tych i 1990-tych powstawało wiele prac w tematyce fragmentacji lasów, warto do nich zajrzeć traktując także jako punkt odniesienia do obecnych wyników.

Oczywiście przedstawione powyżej zarzuty nie przesłaniają plusów rozprawy, wskazują je tylko, aby pokazać, że warto zadbać nie tylko o doskonałe przygotowanie i wykonanie badań terenowych, wyrafinowane analizy, ale także o ostateczną prezentację i kształt pracy, gdyż zarówno najpierw recenzenci, a potem już czytelnik musi w łatwy sposób zrozumieć i zapamiętać wyniki uzyskane przez autorów.

PODSUMOWANIE

Po zapoznaniu się z rozprawą doktorską mgr. Michała Bełcika stwierdzam, że stanowi ona oryginalne rozwiązanie problemu naukowego, wskazuje na dużą wiedzę teoretyczną kandydata, a zastosowane metody prac terenowych i analitycznych jasno wskazują na umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej. Rozprawa opatrzona jest streszczeniem w języku angielskim, a więc spełnione są warunki stawiane rozprawom doktorskim zapisane w Ustawie o stopniach naukowych i tytule naukowym.... (z dnia 14 marca 2003 r., Dz. U. Nr 65, poz. 595, z późniejszymi zmianami).

Na tej podstawie wnioskuję Rady Naukowej Instytutu Ochrony Przyrody PAN o dopuszczenie mgr. Michała Bełcika do dalszych czynności przewodu doktorskiego.

Tomasz
Mazgajski

