



Uniwersytet
Przyrodniczo-
-Humanistyczny
w Siedlcach

INSTYTUT NAUK BIOLOGICZNYCH

08-110 Siedlce, ul. Prusa 14

e-mail: biologia@uph.edu.pl

tel. 25 643 12 01

www.inb.uph.edu.pl

Prof. dr hab. Artur Goławski

Siedlce, 31.07.2022

Instytut Nauk Biologicznych UPH

Prusa 14, 08-110 Siedlce

Recenzja rozprawy doktorskiej mgr inż. Sylwii Pustkowiak
**„Wpływ pojedynczych elementów krajobrazu i informacji socjalnej
na występowanie i liczebność ptaków polnych”**

Promotor rozprawy: dr hab. Piotr Skórka, prof. IOP PAN

Promotor pomocniczy: dr Zbigniew Kwieciński

Instytut Ochrony Przyrody PAN w Krakowie

Ogólna tematyka rozprawy

Rozprawa doktorska mgr inż. Sylwii Pustkowiak dotyczy ciekawego i oryginalnego zagadnienia związanego ze znaczeniem dla awifauny pojedynczych, zazwyczaj bardzo małych, naturalnych lub wytworzonych przez człowieka elementów punktowych w krajobrazie rolniczym. Do takich elementów należą m. in. pojedyncze drzewa, krzewy, kapliczki, słupy, przyzmy obornika, przyzmy kamieni. Znaczenie tych elementów nigdy nie zostało kompleksowo przeanalizowane ani empirycznie przetestowane, choć przypuszcza się, że mogą stanowić one ważne zasoby siedliskowe dla szeregu gatunków, zwiększając bioróżnorodność awifauny. Najwięcej publikacji dotyczy znaczenia pojedynczych drzew i krzewów dla awifauny. Rozprawa doktorska

porusza także wpływ informacji socjalnej na wybór siedliska przez gatunek modelowy, na który wybrano pliszkę żółtą. Informacja socjalna może mieć duże znaczenie dla gatunków podczas wyboru miejsc lęgowych w bardziej heterogenicznych, czyli mniej przewidywalnych obszarach. Recenzowana praca jest nowatorska i może wprost wyznaczyć trendy badań ornitologicznych. Ma nie tylko aspekt poznawczy, gdyż wyniki i wnioski mogą posłużyć do weryfikacji sposobów gospodarowania w ramach programów rolnośrodowiskowych UE. Ptaki (także inne grupy zwierząt) zasiedlające krajobraz rolniczy należą bowiem do silnie zagrożonych w porównaniu z tymi występującymi w innych siedliskach.

Struktura rozprawy

Dysertacja jest rozległym opracowaniem i można wyróżnić dwie zasadnicze jej części. Pierwszą z nich stanowią trzy rozdziały zawierające kolejno: artykuł opublikowany w czasopiśmie *Biological Reviews*, maszynopis będący w trakcie procesu redakcyjnego w czasopiśmie *Agriculture, Ecosystems and Environment* oraz maszynopis, który nie został jeszcze wysłany do recenzji.

1. Pustkowiak, S., Kwieciński, Z., Lenda, M., Żmihorski, M., Rosin, Z.M., Tryjanowski, P., Skórka, P. 2021. Small things are important: the value of singular point elements for birds in agricultural landscapes. *Biological Reviews* 96: 1386-1403. DOI: 10.1111/brv.12707

2. Pustkowiak, S., Kwieciński, Z., Lenda, M., Żmihorski, M., Skórka, P. The scale-dependent association between bird diversity and singular point elements in agricultural landscapes (SPEL) differing in management intensity [w trakcie procesu redakcyjnego; *Agriculture, Ecosystems and Environment*].

3. Pustkowiak, S., Kwieciński, Z., Bećcik, M., Skórka, P. Does social information change the number, distribution and size of animal territories when habitat heterogeneity varies? [maszynopis]

Wszystkie zamieszczone w zbiorze artykuły/maszynopisy są wieloautorskie (4-7 autorów) a Pani Sylwia Pustkowiak jest ich pierwszym i korespondencyjnym autorem. Pierwszoplanową rolę Doktorantki w opracowaniu koncepcji badań, zebraniu materiału, analizie wyników i przygotowaniu artykułu/maszynopisów potwierdzają deklaracje wszystkich współautorów.

Według tych zaświadczeń wkład Doktorantki w realizację prac wynosił odpowiednio 65%, 60% i 70%.

Poza ww. rozdziałami stanowiącymi podstawę recenzowanej pracy, Doktorantka zamieściła także rozległe streszczenie zawierające wstęp, metodykę, wyniki i wnioski a na końcu podsumowanie. Części te w doskonały sposób przybliżają uzyskane wyniki i są ułatwieniem w percepcji całości rozprawy. Zostały one napisane na wysokim poziomie merytorycznym, choć Doktorantka nie ustrzegła się drobnych błędów językowych, których uniknięcie przy tak rozległym opracowaniu jest chyba niemożliwe. Warto też podkreślić, że badania zostały sfinansowane z projektu badawczego Sonata Bis 4 (2014/14/E/NZ8/00165) Narodowego Centrum Nauki oraz z dotacji dla doktorantów Studium Doktoranckiego Nauk Przyrodniczych PAN przy Instytucie Botaniki im. W. Szafera Polskiej Akademii Nauk w Krakowie.

Ocena merytoryczna

Praca opublikowana w *Biological Reviews* zasadniczo jest pracą przeglądową, a wiedza w niej przedstawiona jest w sposób kompleksowy. Ranga tego czasopisma jest bardzo wysoka więc niejako *a priori* zaświadcza o jakości zamieszczonej tam pracy. Doktorantka wraz ze współpracownikami wprowadzili do literatury pojęcie pojedynczych elementów punktowych w krajobrazie rolniczym (tzw. SPEL) czyli niewielkich, naturalnych lub sztucznych struktur powszechnie występujące w tym typie krajobrazu. Zastosowanie odpowiednich kryteriów umożliwiło identyfikację takich struktur w terenie, a jeszcze wcześniej na zdjęciach satelitarnych. Takie elementy w krajobrazie mogą być niezwykle cenne dla ptaków, jednakże brak było kompleksowego przybliżenia ich znaczenia, a tę lukę wypełniła właśnie opisywana publikacja. Poza częścią przeglądową, w publikacji pojawiło się zestawienie opinii polskich ornitologów i obserwatorów ptaków na temat ich obserwacji i spostrzeżeń dotyczących znaczenia pojedynczych elementów dla ptaków polnych. Tak jak wspomniałem wcześniej, opublikowanie pracy w tym czasopiśmie musiało wiązać się z bardzo rygorystyczną procedurą recenzji, więc trudno dopatrzeć się jakiś uchybień. Jednakże, jako że sam zajmuję się dzierzbanami, to moją uwagę zwróciła zastosowana angielska nazwa dzierzby srokosza, tj. „grey shrike”, a powinno być „great grey shrike”. W rodzinie Laniidae występuje 7 gatunków, które w nazwie mają „grey”, ale zawsze jest to poprzedzone jeszcze jednym członem.

W drugim rozdziale, czyli maszynopisie będącym w trakcie oceny w czasopiśmie AEE, Doktorantka postawiła sobie za cel empiryczne zbadanie związków między ptakami krajobrazu rolniczego a obecnością SPEL. Badania zostały wykonane w dwóch regionach Polski różniących się intensywnością rolnictwa. W skali krajobrazu wyniki różniły się pomiędzy oboma regionami. W Małopolsce wykazano pozytywny związek między liczbą SPEL a bogactwem gatunkowym ptaków i negatywny związek pomiędzy liczbą typów SPEL a bogactwem gatunkowym. Dla liczebności ptaków nie wykazano zaś istotnego związku między badanymi zmiennymi. Natomiast analizy dla Wielkopolski nie wykazały żadnego istotnego związku między wspomnianymi wyżej zmiennymi. W skali punktowej w obu regionach bogactwo gatunkowe i liczebność ptaków były istotnie większe w punktach w sąsiedztwie SPEL w porównaniu z punktami kontrolnymi. Po przeczytaniu manuskryptu zaskoczyła mnie większa różnorodność typów SPEL w Wielkopolsce, regionie, gdzie krajobraz rolniczy wydaje się bardziej uproszczony w porównaniu z Małopolską. Część wyników opisanych w niniejszym manuskrypcie nie była zgodna z wcześniejszymi oczekiwaniami (hipotezami). Mgr Sylwia Pustkowiak starała się słusznie przybliżyć z czego mogą wynikać rozbieżności, ale mnie nasuwa się jeszcze jedna możliwa przyczyna ich powstania wynikająca z nakładu czasu obserwacji na powierzchniach 1km². Przy nakładzie 1 godziny obserwacji/kontrolę uzyskane wyniki dotyczące liczby gatunków, a przede wszystkim liczebności ptaków należy traktować jako bardzo przybliżone. Na każdą z powierzchni poświęcono ten sam czas, ale liczebność ptaków wahająca się od 26 do 318 sugeruje, że te powierzchnie musiały różnić się między sobą, np. siedliskowo. Dlatego, moim zdaniem, niedoszacowanie liczebności ptaków może być duże i wpływać na późniejsze wyniki analiz (w połączeniu z wielkością próby, która nie była duża, choć bez wątpienia prace terenowe i tak wymagały znacznego nakładu czasowego). Poza tym, przy liczeniu ptaków na punktach kontrolnych standardowo zaleca się aby właściwe liczenie rozpocząć po kilkuminutowej przerwie od pojawienia się na punkcie, tak, aby ptaki uspokoiły się po przybyciu obserwatora. Doktorantka nie wspomina czy tak postępowano podczas kontroli. Nie zgadzam się również ze stwierdzeniem, że „wiele elementów punktowych znajduje się wzdłuż dróg, co może mieć negatywny wpływ na ptaki”. Obecność dróg w wielu przypadkach oddziałuje również pozytywnie (np. ptaki korzystają z kałuży tworzących się po deszczach, zbierają kamyki pomagające w trawieniu pokarmu, żerują na nasionach chwastów rosnących wzdłuż dróg, albo chwytają owady na drodze) i jest to podparte literaturą (np.

Morelli et al. 2014). Oczywiście nie zmienia to generalnego faktu, że obecność dróg w okolicy badanych SPEL może wpływać na występowanie ptaków.

Trzeci rozdział rozprawy, w postaci maszynopisu, przybliży wpływ efektów informacji socjalnej i heterogeniczności siedlisk na rozmieszczenie i liczebność terytoriów pliszki żółtej, pospolitego ptaka wróblowego zasiedlającego otwarte pola. Gatunek ten wykorzystuje SPEL i przez ekspertów został umiejscowiony na siódmej z kolei pozycji w ankiecie zamieszczonej w pracy w *Biological Reviews*. Badania Doktorantki wykazały, że heterogeniczność siedlisk nie wpływa na liczebność (liczbę terytoriów) ani na rozmieszczenie (skupiskowość), ale negatywnie wpływa na wielkość terytorium pliszki. W konsekwencji pojawił się więc wniosek z badań, że informacja socjalna może modyfikować negatywny wpływ heterogeniczności siedliska na wielkość terytorium badanego gatunku. Na podstawie przeczytanego manuskryptu rysuje mi się pytanie o ewentualny przyrost liczebności populacji lęgowej (terytoriów) pliszki żółtej po zakończeniu eksperymentu. Z perspektywy wschodniej Polski wiem, że znaczna liczba pliszek zajmuje terytoria jeszcze w maju, więc, gdyby podobnie było w Wielkopolsce, to jakaś część populacji nie zostałaby objęta eksperymentem trwającym pomiędzy 17 a 30 kwietnia. Oczywiście może to wpłynąć na uzyskane wyniki. Co prawda Doktorantka pisze, że liczebność ptaków została ustalona po eksperymencie, ale może posiada także dane o dynamice liczebności w trakcie trwania eksperymentu, szczególnie w jego ostatnich dniach.

Podsumowanie

Uważam, że rozprawa doktorska Pani mgr inż. Sylwii Pustkowiak prezentuje bardzo wysoki poziom merytoryczny. Wyniki uzyskano w trakcie przemyślanych i rzetelnych badań, a przeważająca część z nich jest nowatorska. Autorka przedstawiła w swojej pracy oryginalne rozwiązanie istotnego problemu naukowego i bez wątpienia wykazała się umiejętnością samodzielnego prowadzenia pracy badawczej na wszelkich jej etapach. Pomysł na realizację rozprawy w postaci etapów: praca przeglądowa, praca weryfikująca dane literaturowe oraz praca szczegółowa na wybranym gatunku ptaka może być wzorem na przyszłość. Nie wątpię, że dwa opracowania będące obecnie na etapie manuskryptów zostaną opublikowane w prestiżowych czasopismach. Gdyby więc Pani Sylwia Pustkowiak zdecydowała się kontynuować karierę naukową to z jednej strony będzie miała doskonałą podstawę, a z drugiej

strony poprzeczkę naukową zawiesiła sobie bardzo wysoko. Uzyskane wyniki, czasem odbiegające od założeń w hipotezach, sugerują, że reakcja ptaków na różne czynniki środowiskowe jest nam jeszcze mało znana, więc pole do badań jest rozległe. Mimo bardzo nielicznych uwag natury polemicznej moja ocena rozprawy jest jednoznacznie pozytywna. Uważam, że recenzowana rozprawa doktorska spełnia warunki określone w art. 13 ust. 1 Ustawy z dnia 14.03.2003 o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. Ustaw nr 65, poz. 595 z późn. zm.). Na tej podstawie wnoszę o dopuszczenie Pani mgr inż. Sylwii Pustkowiak do dalszych etapów postępowania o nadanie stopnia doktora.

Mając na uwadze nowatorstwo i wysoki poziom merytoryczny rozprawy doktorskiej wnoszę o jej wyróżnienie stosowną nagrodą. Doktorantka, wykazała się umiejętnością samodzielnej pracy zarówno w terenie, jak i poza nim. Uwagę zwraca świetna znajomość tematyki badawczej, przedstawienie hipotez umocowanych w bieżącej literaturze i ich weryfikacja poprzez dobrze dobrane eksperymenty terenowe, doskonała znajomość statystyki, pozwalająca na zaawansowane opracowanie wyników. Bez wątpienia Doktorantka wyróżnia się dojrzałością i samodzielnością w pracy naukowej.



prof. Artur Goławski