

Jednym z największych problemów z jakimi mierzy się współczesna ekologia i ochrona przyrody jest utrata **różnorodności biologicznej** na skutek działalności człowieka. Różnorodność biologiczna to nie tylko klasyczna **różnorodność gatunkowa** będąca liczbą gatunków na danym obszarze. Jest nią także **różnorodność filogenetyczna**, czyli zróżnicowanie historii ewolucyjnej gatunków na danym obszarze. **Różnorodność funkcjonalna** z kolei opisuje jak rozmaite funkcje pełnią gatunki w ekosystemie, może to być np. drapieżnictwo, sposób gniazdowania, czy też polowanie na określone owady.

Każdy z wyżej wymienionych sposobów (miar) określania różnorodności biologicznej może inaczej reagować na zmiany w środowisku. Jednym z najważniejszych rodzajów takich zmian jest **fragmentacja siedlisk**, którą można opisać jako zmniejszenie powierzchni i wzajemną izolację siedlisk, a miarami są odpowiednio powierzchnia siedlisk i odległość między nimi. Obecnie, na skutek urbanizacji oraz rozwoju rolnictwa, fragmentacja jest jedną z najważniejszych przyczyn utraty różnorodności biologicznej. Szczególnie uwidacznia się to na przykładzie lasów w krajobrazie rolniczym, gdzie fragmentacja może wpływać między innymi na zajmowanie siedlisk. Zajmowanie danego płata siedlisk przez zwierzęta zależy od jego dostępności (izolacji od już zasiedlanych płatów bądź szlaków migracyjnych), cech jakościowych odpowiednich dla danych gatunków (np. występujące gatunki drzew i ich wiek) czy dostępności pożywienia. Najnowsze badania wskazują jednak że zwierzęta używają jako kryterium oceny siedliska również informacji socjalnej. **Informacja socjalna** są to wszystkie ślady obecności i działalności zwierząt, jak również ich fizyczna obecność w danym miejscu. Jednym z najprostszych przykładów takiej informacji są głosy ptaków. Informacja może mieć różne znaczenie – np. głosy wydawane przez drapieżnika będą odbierane jako informacja negatywna przez jego potencjalne ofiary, które z kolei będą unikać miejsca gdzie usłyszały drapieżnika. Informacja socjalna może stanowić rzetelny przekaz o jakości siedliska lub zagrożeniach, toteż znacząco wpływać na różnorodność biologiczną. Środkowoeuropejskie gatunki ptaków, zwłaszcza ptaków leśnych, stanowią doskonałą grupę do zrozumienia wpływu fragmentacji na systemy biologiczne. Występują w krajobrazach silnie pofragmentowanych, oraz są różnorodne gatunkowo, funkcjonalnie i filogenetycznie. Badania na obszarze UE wskazują, że pomimo wprowadzenia programów rolno-środowiskowych, nie udaje się zatrzymać spadku liczebności niektórych gatunków ptaków, zwłaszcza na obszarach rolniczych.

W swoich badaniach staram się odpowiedzieć na pytanie w jaki sposób fragmentacja siedlisk wpływa na wszystkie miary różnorodności biologicznej ptaków zasiedlających obszary leśne w krajobrazie rolniczym. Przewiduję, że każda z miar bioróżnorodności (gatunkowa, filogenetyczna i funkcjonalna) może inaczej odpowiadać na zmianę izolacji oraz wielkości siedliska, będących miarami fragmentacji. **Celem moich badań jest również określenie wpływu informacji socjalnej na wskaźniki (miary) różnorodności biologicznej ptaków.** Przewiduję że, informacja socjalna może niwelować lub pogłębiać efekt fragmentacji lasów, w zależności od tego czy jest to informacja pozytywna lub negatywna. Według mojej wiedzy, obie hipotezy nie były dotychczas testowane w ekologii.

Aby zweryfikować postawione hipotezy przebadalem 163 powierzchnie leśne, zlokalizowane w krajobrazie rolniczym w północnej części Małopolski. Na każdej z tych powierzchni, liczono ptaki w sezonie wiosennym w latach 2017-2019. Dodatkowo, wczesną wiosną 2018 roku, na wszystkich powierzchniach wykonano eksperyment polegający na codziennej emisji informacji socjalnej (głosów ptaków): pozytywnej (typowy gatunek leśny - drozd śpiewak), mieszanej (drapieżnik - jastrząb i śpiewak) i negatywnej (jastrząb). Jako kontrolę stosowałem odgłosy tła (szum drzew itp., tzw. kontrola proceduralna), oraz powierzchnie gdzie nie emitowałem żadnych sygnałów. Dla każdej z powierzchni obliczyłem miary fragmentacji, wskaźniki różnorodności gatunkowej, filogenetycznej i funkcjonalnej.

Jednym z najważniejszych oczekiwanych efektów prowadzonych badań będzie określenie wartości progowych miar fragmentacji (np. powierzchni lasu), poniżej których następuje gwałtowny spadek różnorodności gatunkowej, filogenetycznej i funkcjonalnej. Moim zdaniem, wyniki mojej rozprawy doktorskiej mogą przynieść istotne odpowiedzi na ważne pytania w teorii ekologii oraz ochronie przyrody, o rolę fragmentacji siedlisk w obliczu rosnącego wpływu człowieka na ekosystemy. Pokazując jak ważna jest informacja socjalna w pofragmentowanym krajobrazie rolniczym, moje badania mogą mieć wpływ na opracowywanie strategii ochrony przyrody (zwłaszcza ptaków). Dodatkowo, w toku badań zakładam opracowanie nowatorskich modeli rozmieszczenia gatunków ptaków w silnie pofragmentowanym krajobrazie rolnym, które uwzględniałyby rolę informacji socjalnej. Posłuży to do aktualizacji narzędzi do typowania najlepszych rozwiązań dla ochrony przyrody, a tym samym ulepszy trafność takich decyzji.