

Intensyfikacja rolnictwa bardzo często prowadzi do przestrzennej separacji naturalnych bądź półnaturalnych płatów siedlisk. Fragmentacja płatów siedlisk, oddzielonych od siebie polami uprawnymi, ma zazwyczaj negatywny wpływ na różnorodność biologiczną. Ponieważ różnorodność biologiczna odgrywa kluczową rolę w utrzymaniu usług ekosystemowych, takich jak zapylenie roślin, dlatego usługi świadczone przez żywe organizmy zależą również negatywnie od fragmentacji płatów siedlisk.

**Struktury liniowe będące dziełem człowieka (SL)**, takie jak pobocza dróg, wały przeciwpowodziowe lub nasypy kolejowe, tworzą połączone sieci siedlisk, wzdłuż których gatunki mogą się przemieszczać i świadczyć usługi ekosystemowe. Co więcej, liniowy kształt sprawia, że SL stanowią nieprzerwane siedliska na przestrzeni wielu kilometrów, w przeciwieństwie do pofragmentowanych półnaturalnych siedlisk. Chociaż niedawno stwierdzono, że SL mogą stanowić dobre siedlisko dla wielu organizmów, wartość SL jako elementów krajobrazu modyfikujących przemieszczanie się gatunków i dostępność usług ekosystemowych badano niezwykle rzadko, mimo że w Unii Europejskiej jest ponad 200 tys. km linii kolejowych, około 70 tys. km autostrad i ponad 150 tys. km wałów przeciwpowodziowych.

Ze względu na ciągłość przestrzenną SL, w porównaniu do fragmentów półnaturalnych siedlisk, można oczekiwać przemieszczania się gatunków i zwiększenia dostępności ich świadczeń ekosystemowych wzdłuż SL. Jednak bardzo ważny dla rozprzestrzeniania się gatunków i świadczonych usług ekosystemowych jest charakter zarządzania SL, a także zarządzanie otaczającym krajobrazem. Intensywność zarządzania (np. częste koszenie) może obniżyć przydatność SL dla gatunków, a tym samym zniwelować pozytywne skutki SL na rozprzestrzenianie się gatunków i świadczone przez nie usługi ekosystemowe. Z drugiej strony, ekstensywne zarządzanie użytkami rolnymi (np. niskie udział gruntów ornych) może zmniejszyć względny wkład SL w rozprzestrzenianie się gatunków i usługi ekosystemowe.

Aby dowiedzieć się, w jaki sposób SL modyfikują rozprzestrzenianie się oraz rozmieszczenie gatunków w przestrzeni, a także dostępność usług ekosystemowych zostaną przeprowadzone badania eksperymentalne z udziałem trzech SL: nasypów kolejowych, wałów przeciwpowodziowych i nasypów autostrad. Badane będą rodzime gatunki owadów zapyłających (pszczoły, motyle, muchówki), ze szczególnym uwzględnieniem murarki ogrodowej *Osmia bicornis*. Obserwowane będzie przemieszczanie się murarek ogrodowych między sztucznymi gniazdami rozlokowanymi wzdłuż SL i porównywane z rozprzestrzenianiem się pszczół między gniazdami nie położonymi wzdłuż SL. Dostępność usług ekosystemowych (zapylenie) zostanie zbadana poprzez zmianę odległości roślin kwiatowych od SL. Mierzona będzie również intensywność użytkowania SL oraz najbliższego otoczenia, takie jak natężenie ruchu i udział pól uprawnych w krajobrazie.

Przewiduje się, że zapyłacze pokonują większe odległości i częściej będą się przemieszczać wzdłuż SL niż w innych kierunkach. Dodatkowo oczekiwane jest, że rośliny doniczkowe znajdujące się bliżej SL otrzymają usługi ekosystemowe wyższej jakości (większa liczba odwiedzających kwiaty owadów, wytworzą większą liczbę nasion) niż rośliny doniczkowe znajdujące się dalej od SL. Dodatkowo, oczekuje się, że mniej intensywnie zarządzane SL i bardziej intensywne zarządzanie terenami otaczającymi SL powinno zwiększyć przemieszczanie się zapyłaczy i dostępność usług ekosystemowych wzdłuż SL.

Podsumowując, w ramach projektu opracowane zostaną wyniki, które umożliwią pełne zrozumienie wpływu SL na procesy przestrzenne oddziałujące na organizmy żywe w kontekście teorii metapopulacji. Obecność SL, zarządzanie nimi, a także gospodarowanie krajobrazem są w stanie wyjaśnić znaczną część rozmieszczenia gatunków i usług ekosystemowych na obszarach rolniczych w najbardziej rozwiniętych krajach.