

Krajobraz pulsujących, masowych pojawów owadów i ich drapieżników

Głównym celem projektu jest zrozumienie znaczenia różnorodności i rozmieszczenia wód powierzchniowych w krajobrazie rolniczym dla obfitości owadów pochodzenia wodnego i aktywności ich głównych drapieżników – nietoperzy. Interesuje mnie czy różnorodność jak i ilość zbiorników i cieków może łagodzić duże wahania obfitości owadów w większej skali przestrzennej, co może być szczególnie istotne dla nietoperzy aktywnych na obszarach rolniczych.

Zbiorniki wodne i cieki odgrywają kluczową rolę w utrzymywaniu funkcjonalności ekosystemów na całym świecie. W ostatnim czasie obserwuje się szybki spadek zasobów wodnych głównie z powodu nadmiernej eksploatacji wód podziemnych, osuszania terenów podmokłych, regulacji rzek i efektów zmian klimatycznych. Zanikanie zbiorników wodnych znacząco wpływa na rozwój owadów, które przechodzą stadium życia w wodzie. Może to niekorzystnie wpływać na szerszą dynamikę ekosystemową, która zależy od obecności tych owadów. Utrzymanie wysokiej liczebności drapieżników owadów jest niezbędne do zachowania naturalnych procesów w ekosystemach terenów rolnych, takich jak regulacja liczebności owadów, zwłaszcza szkodników. Niska aktywność drapieżników może obniżyć odporność ekosystemu na wystąpienie szkodników w rolnictwie.

Te negatywne efekty można złagodzić poprzez zachowanie lub ponowne wprowadzenie struktur takich jak stawy do krajobrazu rolniczego. Bliskość stawów, mokradeł i rzek, często nieobecna w intensywnie użytkowanych terenach rolniczych, może mieć kluczowe znaczenie dla aktywności nietoperzy polujących nad polami i pomagających w zwalczaniu szkodników roślin uprawnych.

Kaskadowy wpływ deficytu wody na funkcjonowanie populacji bardzo mobilnych nietoperzy jest słabo poznany. Masowe pojawy owadów (rojenia) mogą stanowić kluczowe źródło pożywienia dla nietoperzy owadożernych. Owady wodne mogą występować w wysokich zagęszczeniach, tworząc skupiska, na których nietoperze mogą żerować. Zbiorniki wodne o wysokiej obfitości owadów mogą umożliwić nietoperzom utrzymanie aktywności na polach uprawnych i pomóc w zwalczaniu szkodników. Niestety, lokalne i krótkotrwałe pojawy owadów są prawdopodobnie trudne do znalezienia dla nietoperzy. Zrozumienie kiedy, gdzie i jakie gatunki nietoperzy mogą korzystać z tak bogatych źródeł pokarmowych jest kluczowe dla zrozumienia funkcjonowania populacji nietoperzy w krajobrazie rolniczym oraz ich roli w procesie kontroli szkodników.

Projekt będzie badał dwa poziomy relacji ekosystemowych: 1) relację pomiędzy zróżnicowaniem/ilością wód oraz obecnością skupisk owadów (krajobraz pulsujących zasobów owadów), 2) przestrzenno-czasową relację pomiędzy pulsacjami skupiskami owadów a aktywnością nietoperzy (krajobraz aktywności drapieżników).

Przypuszczam, że absolutna i względna obfitość owadów nad wodami (mierzona na różnych skalach przestrzennych) kształtuje aktywność i obecność różnych gatunków nietoperzy. Obszary o wyższym prawdopodobieństwie występowania owadów będą odwiedzane intensywniej niż te o niższej. Wzrost aktywności nietoperzy w odpowiedzi na rojenie owadów będzie głównie wynikiem grupy nietoperzy potrafiącej szybko przemieszczać się na duże odległości. Niezależnie od obfitości owadów, zróżnicowanie krajobrazu oraz większa łączność z siedliskami wodnymi powinna zwiększać aktywność nietoperzy. Przypuszczam, że tzw. szkodniki będą często obecne w diecie nietoperzy. Jednak tymczasowe niedobory pokarmowe zmuszają nietoperze do większej zależności od pulsujących skupisk owadów w celu pokonania deficytów energetycznych.

W czasie realizacji projektu monitorowane będą zmiany zachodzące w środowisku, obfitość owadów, które będą mierzyć przy użyciu nowo opracowanej metody z wykorzystaniem aparatów fotograficznych z lampą błyskową. Jednocześnie aktywność nietoperzy zostanie oceniona na podstawie zarejestrowanych sygnałów echolokacyjnych za pomocą detektorów. Projekt wniesie nowatorskie i istotne wyniki w dziedzinie biologii, ochrony środowiska i ekologii stosowanej.