

Spadek wydajności zapylania jest jednym z najpoważniejszych wyzwań ostatnich dziesięcioleci i wynika ze znaczących strat owadów (np. liczebność motyli w Europie spadła o 40%, w wybranych obszarach chronionych Niemiec w ciągu ostatnich 25 lat biomasa owadów spadła o 75%). Zarówno rośliny dzikie, jak i uprawne będą miały coraz poważniejsze problemy z reprodukcją. Globalne ocieplenie klimatu odgrywa istotną rolę w spadku różnorodności biologicznej i zmianach w zasięgach występowania gatunków, wpływając na zwierzęta i rośliny, które z trudnością próbują dostosować się do szybko zmieniającego się świata. Poważne susze, wzrastająca liczba pożarów, obfite deszcze i gwałtowne powodzie to tylko przykłady skutków, z którymi wszyscy będziemy musieli się zmierzyć w najbliższej przyszłości. Naukowcy ścigają się z czasem, aby badać skutki zmian klimatycznych dla konkretnych roślin i zwierząt. Fundamentalna stała się potrzeba zrozumienia, jak przesuwają się granice rozmieszczenia owadów zapylających, by móc uwzględnić je przy opracowywaniu realistycznych planów ochrony na kontynencie.

Charyzmatyczny fruczak gołąbek to motyl o długiej ssawce do pobierania pokarmu, zapylający wiele kwiatów, z których nie są w stanie skorzystać pszczoły czy muchy. Niektóre rośliny polegają niemal wyłącznie na tym motylu, który w locie przypomina kolibra, by się rozmnożyć. Fruczak migruje przez Europę, północną Afrykę i Azję, ale dokładna trasa, którą pokonuje, jest nieznana. Aby zbadać potencjalny wpływ ocieplenia klimatu na rozmieszczenie tego gatunku, musimy najpierw dowiedzieć się, skąd wyrusza i dokąd się udaje. Stosując najnowocześniejszą metodologię z zakresu geolokalizacji, odkryjemy trasy migracyjne tego motyla. Analiza stabilnych izotopów uzyskanych ze skrzydeł owada pozwoli nam określić, gdzie dane osobniki się wykluły. Analizując owada, który przyleciał na wiosnę do Szwecji, będziemy w stanie określić, z którego kraju dalej na południe rozpoczął swoją podróż. Zbadamy także DNA pyłku kwiatowego zebranego z ciała motyla, aby zobaczyć, które kwiaty odwiedził w trakcie podróży. Znane rozmieszczenie roślin europejskich i afrykańskich pozwoli nam na jeszcze dokładniejsze określenie obszarów geograficznych, które pokonał owad. W celu uzupełnienia wyników analiz laboratoryjnych, uruchomimy projekt nauki obywatelskiej (ang. *citizen science*) zachęcając pasjonatów przyrody i fotografii do przesyłania swoich obserwacji tego łatwo rozpoznawalnego motyla poprzez znaną platformę iNaturalist. Wszystkie te dane pozwolą nam w pełni zrozumieć trasę migracyjną tego motyla w Europie i północnej Afryce. Co ciekawe, na południu Europy niektóre fruczaki nie odlatują na zimę. Dlaczego niektóre motyle migrują, a inne, należące do tego samego gatunku, nie? Aby odpowiedzieć na to pytanie, porównamy wiele cech fruczaków: ich wydajność lotu, metabolizm, rozmiar, wagę, a nawet dźwięki, które wydają podczas lotu. Zbadamy również ich DNA, aby sprawdzić, czy migranci i osobniki osiadłe różnią się genetycznie. Ostatecznie, stworzymy model oparty na prognozach określających, jak klimat może się zmieniać w kolejnych dekadach, przewidujący przyszłe rozmieszczenie fruczaka gołąbka w Europie i Północnej Afryce. Czy populacje migrujące będą stawać się osiadłe coraz dalej na północ? Jeśli rozmieszczenie osobników osiadłych przesunie się na północ, czy motyle będą w stanie nadążyć za zmianami klimatycznymi? Czy też temperatury będą zmieniać się szybciej, niż owady mogą się przemieszczać, pozostawiając je z długim klimatem? Poprzez badania fruczaka gołąbka, szeroko rozprzestrzenionego, ważnego zapylacza, mamy nadzieję zrozumieć, w jaki sposób globalne ocieplenie wpływa na rozmieszczenie gatunków migrujących. Nasze wyniki pomogą zrozumieć konsekwencje zmian klimatycznych i mogą posłużyć do opracowywania nowych planów ochronnych.