

## **Dźwiękowi oszuści - czy motyle bzyczą jak pszczoły lub osy, które morfologicznie przypominają, by zwieść drapieżców?**

Owady, które są niejadalne (toksyczne) lub posiadają mechanizmy obronne (np. potrafią użądlić) często wysyłają sygnały ostrzegawcze, „jestem groźny”, do potencjalnych drapieżców, by uniknąć ataku. Sygnały te mogą być wizualne, chemiczne, a nawet akustyczne. Drapieżniki uczą się rozpoznawać te sygnały i, w strachu przed użądleniem, ugryzieniem lub zatruciem, unikać owadów, które je wysyłają. Co ciekawe, istnieje szereg gatunków, a nawet całe rodziny, które choć bezbronne, także wysyłają sygnały ostrzegawcze. Udając, że są groźne, zwiększają swoje szanse na przeżycie. Imitacja ta zwana jest mimikrą Batesa – nazwa pochodzi od nazwiska naukowca, który jako pierwszy opisał to zjawisko. Jej występowanie w zakresie wyglądu zewnętrznego (morfologii) zostało opisane u wielu gatunków, wśród całej gromady owadów. Motyle z rodziny przeziernikowatych (Sesiidae) stanowią spektakularny przykład tego typu mimikry – chociaż są bezbronnymi motylami, w toku ewolucji upodobniły się wyglądem do os i pszczół. Imitacja jest tak dobra, że nawet biolog może w terenie pomylić przeziernika z pszczołą lub osą, dopóki ten nie rozwinię ssawki do pobierania płynnego pokarmu – elementu charakterystycznego dla motyli, którego osy nie posiadają. Że przezierniki wyglądają jak osy lub pszczoły, wiadomo od dawna, wszystkie motyle z tej rodziny na świecie tak mają! Jednak dopiero niedawno udowodniono, że imitują także ich zachowanie: pszczołopodobne motyle latają jak pszczoły, podczas gdy osopodobne – jak osy. O dźwiękach, które wydają, nie wiemy jednak niczego. Mało tego, nie ma ani jednej wzmianki w literaturze naukowej, żeby wydawały jakiegokolwiek dźwięki. Koncepcja tego projektu powstała, po tym, jak usłyszałam „bzyczenie” przeziernika w locie, bzyczenie przypominające dźwięki wydawane przez osy czy pszczoły. Pomimo tego, że mimikra jest jedną z kluczowych koncepcji ewolucyjnych opisujących niezwykle przystosowania ochronne zwierząt, akustyczne interakcje drapieżnik-ofiara są ogólnie słabo poznane. Być może wynika to z trudności w rejestrowaniu bodźców akustycznych oraz faktu, że niektóre są niesłyszalne dla ludzkiego ucha. W ramach tego projektu planuję nagrać i porównać dźwięki wydawane w locie przez cztery gatunki naśladowców os i pszczół (latających za dnia motyli z rodziny przeziernikowatych oraz zawisakowatych) oraz osiem gatunków ich potencjalnych modeli mimikry, tzn. os, pszczół, trzmieli i szerszeni (owadów znanych z „bzyczenia” w locie). Badania te będą zrealizowane w ich środowisku naturalnym, bez unieruchamiania owadów, co stanowi nowe podejście metodologiczne do badań akustycznych owadów w locie. Na początku, aby sprawdzić, czy pszczoły i osy mają szczególny sposób bzyczenia, porównam ich dźwięki z tymi, które wydaje plujka pospolita – gatunek bezbronnej, bzyczącej muchy. Następnie porównam dźwięki os i pszczół z dźwiękami przezierników i zawisaków, aby sprawdzić, czy są podobne. Wreszcie, odtwarzając dźwięki much, pszczół, os oraz ich motyli naśladowców potencjalnym drapieżnikom (ptakom – szpakom) zweryfikuję, czy rozumieją one sygnały audio nadawane przez osy lub pszczoły, czy są w stanie je odróżnić od innych owadów, a także czy oszuści, tacy jak przezierniki lub zawisaki, skutecznie nabierają ptaki swoim bzyczeniem. W ramach tych eksperymentów ptaki zostaną najpierw wyszkolone, a następnie będę im prezentować modeli mimikry, naśladowców i kontrolne gatunki owadów jako pokarm. W kolejnej próbie poszczególne owady będą umieszczane na miniaturowych głośnikach odtwarzających dźwięki bzyczenia, aby sprawdzić, czy ptaki chętnie zjadają także bzyczące owady, czy może nie. Jeżeli istnieje sygnalizacja akustyczna, a nawet podstawowa forma komunikacji pomiędzy reprezentantami różnych gromad zwierząt (tzn. pomiędzy owadami i ptakami), to byłby to prawdziwie nowatorski rezultat badań.