

Zrozumienie skutków zmian klimatycznych dla organizmów żywych stanowi współcześnie jedno z ważniejszych wyzwań nauk przyrodniczych. Obecnie obserwowane jest całe spektrum zmian środowiskowych, wywołanych globalnym ociepleniem. Są to m.in. większe fluktuacje i podniesienie średnich temperatur na wielu obszarach, a w świecie zwierząt: wcześniejsze przyloty ptaków na wiosnę lub przyspieszone przeobrażenie lub klucie się owadów. Zjawiska te, nazywane fenologicznymi, mają duże znaczenie dla sukcesu rozrodczego organizmów. Dodatkowo, w dobie zmian klimatycznych, wiele gatunków kolonizuje nowe tereny lub na odwrót, zmniejsza swój zasięg geograficzny. Okazuje się jednak, że choć zmiany te są związane z globalnym ociepleniem, w wielu przypadkach trudno je wytłumaczyć samymi tylko zmianami temperatur na danym obszarze. Sporo przecież gatunków wydaje się w ogóle nie reagować. Dzieje się tak dlatego, że wpływ zmian klimatycznych jest dodatkowo komplikowany interakcjami między organizmami żywymi, gdzie różne organizmy oddziałują na siebie biotycznie. W konsekwencji, zmiany zagęszczenia i wielkości populacji, czy konkurencja między różnymi populacjami mogą wpływać na ostateczny wynik reakcji na globalne ocieplenie. Pomimo to, że oddziaływania biotyczne mają potencjalnie tak duże znaczenie, nasza wiedza na ten temat jest nadal bardzo skąpa.

Projekt ma na celu zbadanie jak zmiany klimatyczne wpływają na konkurencję między ważkami dzielącymi to samo środowisko, jednak różniącymi się fenologią i zasięgiem geograficznym. Larwy ważek są słodkowodnymi drapieżnikami, również kanibalistycznymi. W tym stadium następuje intensywny wzrost, natomiast postaci doskonale odpowiedzialne są za rozród i migrację. Sprawdzanie rozwoju larw pozwala poznać podłoże przyszłego sukcesu reprodukcyjnego i zdolności migracyjnych owadów dorosłych. Jest to podejście rzadko stosowane w badaniach wpływu globalnego ocieplenia na organizmy żywe.

Przeprowadzone zostaną dwa eksperymenty. W pierwszym użyta będzie pałątka pospolita. Zbadam jak larwy pochodzące z regionów o różnej długości sezonu (północ Szwecji i Polska) oraz wykluwające się w różnym momencie sezonu (wcześniej oraz w normalnym terminie) różnią się pod względem drapieżnictwa, śmiertelności, tempa wzrostu i rozwoju, a także cech fizjologicznych (zawartość tkanki tłuszczowej i kondycja immunologiczna) po przeobrażeniu w owada doskonałego. Innymi słowy sprawdzę czy larwy kłujące się wcześniej (w odpowiedzi na zmiany klimatu) mają przewagę nad późniejszymi. W drugim eksperymencie hodowana będzie dodatkowo tętnica wytworna, która na wielu siedliskach współwystępuje z pałatką, z tym że ma mniejszy zasięg geograficzny, a w ostatnich latach intensywnie przesuwa się na północ. Będę hodował różne kombinacje larw, pod względem fenologii. Wczesne pałatki z północnej Szwecji pomieszane będą z wczesnymi i późniejszymi tętnicami z centrum Szwecji i na odwrót. To pozwoli mi na sprawdzenie czy i jak intensywnie dochodzi do przewagi któregoś gatunku lub wieku fenologicznego larw pod względem tempa wzrostu, drapieżnictwa oraz kondycji immunologicznej, czy zapasów tłuszczu u owadów dorosłych.

Otrzymane wyniki pozwolą na wyciągnięcie wniosków na temat skutków globalnego ocieplenia dla konkurujących gatunków ważek. Po pierwsze wyjaśnią jak taksony różniące się fenologią i zasięgiem geograficznym, współwystępujące w tych samych siedliskach odpowiadają na zmiany klimatu poprzez interakcje międzygatunkowe. Po drugie, pozwolą określić wpływ przyszłych międzygatunkowych interakcji w nowo powstałych mieszanych populacjach ważek rodzimych i poszerzających zasięg. Po trzecie, zebrane dane będą przydatne dla celów ochrony przyrody, ponieważ pozwolą szacować czy i jak zmiany klimatu mogą wpłynąć na zmiany zasięgu konkurujących ze sobą gatunków, lokalne wymierania populacji lub powstanie nowych stabilnych zbiorowisk organizmów zasiedlających te same nisze.