

Działalność człowieka powoduje szybką degradację naturalnych ekosystemów, tworząc nowe źródła zakłóceń ekologicznych dla organizmów. Wśród tych antropogenicznych zmian, globalne ocieplenie jest szczególnie niepokojące ze względu na jego znaczący wpływ na bioróżnorodność, zwłaszcza w ekosystemach słodkowodnych. Do tej pory wpływ działalności człowieka, w szczególności globalnego ocieplenia, był badany głównie w dużych gradientach środowiskowych, np. szerokości geograficznej lub wysokości nad poziomem morza. Dla porównania, niewiele wiadomo o wpływie ocieplenia klimatu pomiędzy geograficznie bliskimi populacjami, których siedliska różnią się intensywnością antropopresji. Rzeczywiście, różne środowiska, np.: wiejskie i miejskie, nawet oddzielone od siebie o kilka kilometrów, mogą w różny sposób wpływać na rozwój organizmów i ich reakcję na wzrost temperatury. Dlatego ważne jest badanie wpływu działalności człowieka na organizmy w różnych środowiskach, aby przewidzieć ich reakcje na przyszłe zmiany środowiskowe i ostatecznie zapobiec ich lokalnemu wymieraniu.

Cel obecnego projektu jest dwojaki. Po pierwsze, zamierzam zbadać wewnątrzgatunkowe różnice u dorosłych osobników zebranych w terenie, w różnych stawach, i u ich potomstwa hodowanego w komorach wzrostu. Po drugie, będę dalej badać, w jakim stopniu różnice mikrogeograficzne wpływają na odpowiedź larw na wzrost temperatury na poziomie fizjologicznym i ekspresji genów.

W projekcie badane będą ważki gatunku tętnica wytworna *Ischnura elegans*, które powszechnie występują w Europie. W pierwszej części projektu zbierane będą dorosłe owady z kilkudziesięciu stawów o różnych typach przekształceń antropogenicznych, np.: miejskich, wiejskich i leśnych, zlokalizowanych w południowej Polsce. Osobniki będą badane pod kątem różnych cech historii życiowych oraz morfologicznych tj. wielkość ciała czy kształt skrzydeł, co pozwoli zweryfikować w jakim stopniu mierzone cechy różnią się pomiędzy osobnikami pochodzącymi z odmiennych stanowisk w skali mikrogeograficznej.

W drugiej części projektu zebrane zostaną dorosłe samice owadów pochodzących z różnych stawów, a larwy pochodzące od tych samic będą hodowane w komorach klimatycznych w trzech temperaturach: 20 °C odpowiadającej obecnej średniej temperaturze wody w sezonie wzrostu, + 3 °C i + 6 °C powyżej obecnej temperatury, co odpowiada różnym scenariuszom zmian klimatu do końca XXI wieku określonym przez Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu. W czasie eksperymentu larwy będą badane pod kątem wybranych cech historii życiowych (np. wielkość ciała i tempo wzrostu) oraz fizjologicznych związanych z magazynowaniem energii. Ponadto przy użyciu tych samych organizmów przeprowadzona zostanie analiza ekspresji genów w celu zidentyfikowania odpowiednich genów i szlaków metabolicznych, na które wpływ miały różne temperatury wzrostu.

Projekt ten wyjaśni, w jaki sposób działalność człowieka wpływa na organizmy na wielu poziomach, od fenotypu do poziomu molekuł i w konsekwencji na ich przyszłą reakcję na globalne ocieplenie. Wyniki pomogą określić, które cechy odpowiedzialne za kondycję oraz kształtujące je geny i szlaki metaboliczne są w szczególności wrażliwe na globalne zmiany temperatur, w odniesieniu do ich pochodzenia i podkreślą potencjalny negatywny lub pozytywny wpływ niektórych rodzajów środowiska na cechy związane z rozwojem, przetrwaniem i rozmnażaniem.