

Rezumat executiv

Schimbările climatice afectează regiuni extinse ale globului, fiecare ecosistem fiind afectat de evenimente climatice de o severitate extremă (valuri de căldură, secete, răcire rapidă). Sunt prognozate creșteri ale temperaturilor dar și a frecvenței evenimentelor climatice extreme în următorul secol. Reptilele polimorfe sunt un model de studiu excelent pentru a studia influența schimbărilor climatice asupra organismelor. Diversele fenotipuri ale speciilor polimorfe au nișe ecologice și optimi termici fiziologici diferiți și răspund în mod diferit la schimbările climatice. Proiectul a studiat efectele schimbărilor climatice asupra dezvoltării și diversității fenotipice unor reptile ovipare (*Lacerta agilis* și *Natrix natrix*). Ca urmare a experimentelor de laborator arătăm că *Lacerta agilis* este o specie foarte sensibilă atât la creșterea temperaturii de incubare cât și la fluctuații de temperatură, pe când *Natrix natrix* este o specie mai rezilientă atunci când aceste evenimente (creșterea temperaturii și fluctuații de temperatură extreme) nu se produc concomitent. În ceea ce privește diversitatea fenotipică, în partea de sud a arealului celor două specii studiate, modelele sugerează fie o reducere a arealului (în cazul *Lacerta agilis*) fie o eroziune a diversității fenotipice favorizând fenotipuri deschise la culoare. De asemenea, diversitatea fenotipică poate să medieze impactul schimbărilor climatice asupra populațiilor de ectoterme ovipare și astfel să ajute la supraviețuirea acestora în condiții de încălzire și de vreme extremă, dar și să ajute la extinderea arealului speciilor către nordul Eurasiei. De asemenea, atât fenomenul de încălzire climatică cât și evenimentele meteo extreme au un efect sinergistic și acolo unde populațiile celor două specii sunt expuse celor două manifestări ale schimbărilor climatice, acestea vor fi cel mai grav afectate.

Executive summary

Climate change affects extensive regions of the globe, with each ecosystem being impacted by extreme climatic events such as heatwaves, droughts, and rapid cooling. Increases in temperatures and the frequency of extreme weather events are projected for the next century. Polymorphic reptiles serve as an excellent study model to examine the influence of climate change on organisms. The various phenotypes of polymorphic species exhibit different ecological niches and physiological thermal optima, and they respond differently to climate change. This project investigated the effects of climate change on the development and phenotypic diversity of oviparous reptiles (*Lacerta agilis* and *Natrix natrix*). Laboratory experiments revealed that *Lacerta agilis* is highly sensitive to both incubation temperature increases and temperature fluctuations, whereas *Natrix natrix* is more resilient when these events (temperature increase and extreme temperature fluctuations) do not occur concurrently. Regarding phenotypic diversity, in the southern part of the range of the two studied species, models suggest either a reduction in range (in the case of *Lacerta agilis*) or an erosion of phenotypic diversity favoring lighter-colored phenotypes. Additionally, phenotypic diversity may mediate the impact of climate change on populations of oviparous ectotherms, thereby aiding in their survival under warming and extreme weather conditions, as well as facilitating the expansion of species' ranges towards northern Eurasia. Moreover, both the phenomenon of climate warming and extreme weather events have a synergistic effect, and where populations of the two species are exposed to both manifestations of climate change, they will be most severely affected.

Director Proiect / Principal Investigator,
Dr. Gherghel Iulian