

Variazioni specie-specifiche nel profilo degli idrocarburi cuticolari in risposta all'effetto dell'isola di calore urbana in api e vespe

Andrea Ferrari¹, Daniel Sebastián Rodríguez León², Thomas Schmitt², Carlo Polidori¹

¹ Dipartimento di Scienze e Politiche Ambientali (ESP), Università degli Studi di Milano, via Celoria 26, 20133, Milano, Italia

² Department of Animal Ecology and Tropical Biology, Biocentre, University of Würzburg, Am Hubland, 97074, Würzburg, Germany

L'urbanizzazione porta a un aumento delle temperature, fenomeno noto come effetto isola di calore urbana ("urban heat island", UHI). Negli insetti, gli idrocarburi cuticolari (CHCs), in particolare gli *n*-alcani a catena lunga, sono noti per essere coinvolti nella protezione contro il disseccamento. Studi su gradienti latitudinali hanno riscontrato variazioni nel profilo CHCs in accordo con il maggior rischio di disseccamento in zone più calde. Qui, abbiamo ipotizzato che api e vespe che vivono in ambiente urbano possano mostrare tendenze simili come risposta all'effetto UHI. Gli individui raccolti in aree più urbanizzate (più calde) avrebbero dunque un maggior numero, o abbondanza, di composti saturi e/o a catena lunga. Per verificare questa ipotesi, abbiamo campionato femmine di *Halictus scabiosae* (Hymenoptera: Halictidae), *Osmia cornuta* (Hymenoptera: Megachilidae) e *Polistes dominula* (Hymenoptera: Vespidae) lungo un gradiente di urbanizzazione nella Città Metropolitana di Milano. Abbiamo trovato che l'intero profilo CHC è significativamente correlato con la temperatura in *O. cornuta* e *P. dominula*, ma non in *H. scabiosae*. I nostri risultati, pur variando tra specie, sembrano concordare nel complesso con la nostra ipotesi. In *H. scabiosae*, abbiamo riscontrato un aumento dell'abbondanza relativa di due *n*-alcani, C28 e C29, all'aumentare della temperatura. In *O. Cornuta*, abbiamo riscontrato un aumento della lunghezza media della catena di carbonio dei composti che formano il profilo CHC all'aumentare della temperatura. Infine, in *P. dominula*, abbiamo riscontrato un aumento dell'abbondanza relativa di C29 e C31 e della lunghezza media della catena degli *n*-alcani all'aumentare della temperatura. Le risposte idiosincratice da parte delle tre specie sembrano convergere nella direzione di limitare il disseccamento in zone più urbanizzate. Le variazioni specie-specifiche possono essere spiegate, almeno parzialmente, dalle differenze nella composizione complessiva del profilo CHC. *H. scabiosae* presenta la più alta percentuale di *n*-alcani e quindi si possono aspettare variazioni più deboli in risposta alla temperatura. Sia *O. cornuta* che *P. dominula* sono invece povere di *n*-alcani e dunque la temperatura potrebbe influenzare maggiormente il loro profilo CHC. Il nostro studio rivela che gli effetti della temperatura

sul profilo CHC, precedentemente riscontrati in gradienti su larga scala, possono essere rilevati anche su scala ridotta.