

Analisi del profilo di espressione delle Odorant-Binding Proteins (OBPs) in *Megoura viciae*.

D. Bruno¹, G. Grossi², M. Petrone², S. Laurino², C. Scieuzo², M. Nardiello², A. R. Santandrea², F. Villani³, S. A. Bufo², A. Grimaldi¹, P. Falabella²

¹Università dell'Insubria – Dipartimento di Biotecnologie e Scienze della vita; ²Università degli Studi Della Basilicata – Dipartimento di Scienze; ³TAB consulting Srl

La chemiorecezione gioca un ruolo importante nella vita degli insetti, influenzandone sopravvivenza, riproduzione e riconoscimento di nemici naturali. Gli organi preposti alla chemiorecezione sono i chemiosensilli che percepiscono feromoni e sostanze volatili grazie alla presenza dei recettori olfattivi i quali interagiscono con tali composti per mezzo di specifiche proteine denominate Odorant-Binding Proteins (OBPs). Gli afidi rientrano senza dubbio tra gli insetti fitofagi più conosciuti per gli ingenti danni causati alle coltivazioni. Lo studio della morfologia e della distribuzione dei sensilli, oltre che dell'espressione delle OBPs dell'afide *Megoura viciae* (Buckton), o afide delle leguminose, ha permesso di individuare una possibile relazione tra la localizzazione di queste proteine e la loro funzione. Tale ricerca è stata quindi focalizzata sull'analisi ultrastrutturale al microscopio elettronico a scansione (SEM) dei sensilli a livello di vari distretti corporei, mentre mediante tecniche di immunolocalizzazione "whole mount" è stato studiato il profilo di espressione di cinque OBPs (OBP1, OBP3, OBP6, OBP7 e OBP8), selezionate in base ad analisi quantitativa del loro livello di espressione mediante Real Time - PCR. Le analisi al SEM hanno mostrato la presenza sia di sensilli tricoidei di tipo I, distribuiti su tutta la superficie dell'antenna, che di quelli di tipo II, localizzati sulla punta dell'antenna, che risulta coperta da una cuticola molto assottigliata. Inoltre i sensilli primari prossimali e distali sono disposti sui segmenti antennali quinto e sesto. Sono stati identificati numerosi sensilli tricoidei di tipo I, di forma, dimensione e distribuzione uniforme sull'intera superficie delle zampe. Sulle appendici boccali, invece, si sono osservate strutture simili a lunghi peli distribuiti su entrambi i lati del labium e sedici corti sensilli sulla punta del labium. Infine, sono stati osservati lunghi sensilli e proiezioni digitiformi in corrispondenza della parte terminale del corpo e della codicola. I dati di RT-qPCR relativi alle diverse OBPs di *M. viciae* hanno evidenziato un alto livello di espressione dell'OBP1, OBP3, OBP6 e OBP7 nelle antenne. Tali risultati sono stati confermati da analisi di immunoistochimica e da saggi comportamentali che hanno dimostrato che queste proteine non legano soltanto (E)- β -Farnesene, come avviene in *A. pisum*, ma anche una miscela di diversi terpeni utilizzata dall'afide come feromone di allarme, con (-)- α -pinene come componente di allarme maggiormente attivo. Inoltre, i dati di RT-qPCR hanno evidenziato un alto livelli di espressione delle OBP3, OBP5, OBP7 e OBP9 nella quarta età e negli adulti, suggerendo che tali OBPs siano implicate nella percezione di molecole essenziali in età adulta, come il feromone di allarme. Alcune OBPs mostrano anche alti livelli di espressione nelle regioni terminali del corpo degli afidi, come l'OBP3 e l'OBP8, espresse nei cornicoli. Inoltre, i dati di RT-qPCR mostrano che i livelli di espressione dell'OBP4 e dell'OBP8 rimangono costanti tra i diversi stadi di sviluppo, suggerendo un ruolo conservato delle stesse, in accordo con la presenza di queste proteine nell'apparato boccale, come dimostrato dai risultati di immunolocalizzazione.