

## IDENTIFICAÇÃO DE SINAIS QUÍMICOS ENVOLVIDOS NA INFESTAÇÃO DE *APIS MELLIFERA* POR *VARROA DESTRUCTOR*

Soraia I. FALCÃO<sup>1</sup>, A. Sofia LIMA<sup>1,2</sup>, Miguel VILAS-BOAS<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> CIMO - Escola Superior Agrária, Instituto Politécnico de Bragança, Campus de Santa Apolónia, 5300-253 Bragança, Portugal, \*mvboas@ipb.pt

<sup>2</sup> Centro de Estudos do Ambiente e do Mar Lisboa, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, CBV, DBV, Portugal

A *Varroa destructor* é um ácaro ectoparasita da abelha melífera e agente causal da varroose, doença que pode levar à morte das abelhas. Sendo parasitas, estes ácaros requerem larvas imaturas de abelhas para garantir a procriação e abelhas adultas para a sua sobrevivência. Durante uma fase específica do seu desenvolvimento, as larvas de abelhas produzem semioquímicos voláteis que estimulam as abelhas obreiras a fechar os favos com criação. Ao mesmo tempo estes mesmos compostos atraem os ácaros de Varroa a infestarem as larvas, escondendo-se no seu alimento até o favo ser fechado. Desta maneira, os sinais químicos emitidos pelas abelhas podem ser explorados de forma a orientar ou desorientar o ácaro e assim interferir com a sua fase de reprodução.

O objetivo deste trabalho foi avaliar e identificar os principais semioquímicos emitidos pelas larvas de abelha antes da operculação dos favos de criação. Para isso, foram recolhidos por microextração em fase sólida (SPME), os voláteis emitidos por larvas de zangão e obreiras em diferentes fases de desenvolvimento. A amostragem foi efetuada por dois processos distintos: *ex-situ*, retirando um determinado número de larvas para um frasco fechado e *in-situ*, em que a recolha foi efetuada diretamente no quadro com criação para reduzir o *stress* das larvas.

A análise dos voláteis recolhidos por GC-MS permitiu a identificação de terpenoides como  $\gamma$ -terpineno,  $\alpha$ -pineno, eucaliptol,  $\beta$ -ocimeno, 3-careno, limoneno, longifoleno, ácidos carboxílicos como o ácido hexanóico, ácido octanóico e ácido nonanóico, aldeídos como o octanal, nonanal e decanal, álcoois como 2-etil-hexan-1-ol e o álcool benzílico, ácidos fenilpropanóicos como o benzoato de metilo e hidrocarbonetos aromáticos como o *o*-cimeno. A quantidade dos voláteis identificados apresentou variabilidade dependendo dos diferentes estados larvares, verificando-se uma maior concentração de  $\beta$ -ocimeno nas primeiras fases.

Após a análise dos voláteis emitidos pelas larvas, foi possível identificar semioquímicos (benzoato de metilo, decanal, ácido octanóico, ácido hexanóico,  $\beta$ -ocimeno e 3-careno) potencialmente envolvidos no mecanismo de atração da *Varroa* e infestação das larvas. Para se confirmar este comportamento efetuaram-se bioensaios de comportamento da *Varroa* em placas de petri perante a presença de duas abelhas obreiras, tendo-se verificado em algumas situações um efeito de dose-resposta repelente e noutras um efeito atrativo.

Apesar destes resultados promissores, serão necessários mais estudos ao nível dos órgãos receptores da *Varroa* de modo a entender melhor os mecanismos de ação destes potenciais sinalizadores químicos responsáveis pela infestação do ácaro.

Este trabalho foi financiado pela FCT através dos projetos PTDC/CVT-EPI/2473/2012 e Pest OE/AGR/UI0690/2011; A. S. Lima agradece o financiamento da FCT pela Bolsa de Doutoramento SFRH/BD/76091/2011.