

EFFECTO DEL MANTENIMIENTO *IN VITRO* DE ZÁNGANOS DE *APIS MELLIFERA IBERIENSIS* SOBRE SU CAPACIDAD EYACULADORA Y CALIDAD SEMINAL

Yániz^{1*}, J., Ribera¹, B., Silvestre², M.A. y Santolaria¹, P.

¹Grupo de investigación BIOFITER. Instituto IUCA. Universidad de Zaragoza, Huesca, España;

²Departamento de Biología Celular, Biología Funcional y Antropología Física.

Universitat de València. 46100 Burjassot, Valencia, España

*jyaniz@unizar.es

INTRODUCCIÓN

Una de los mayores condicionantes para la mejora genética de la abeja melífera es la dificultad del control de los apareamientos, siendo la inseminación artificial (IA) la única herramienta que proporciona un control completo de paternidades con fines de investigación y de cría. Entre los mayores limitantes para el desarrollo de la IA en apicultura tenemos lo tediosa que resulta la técnica de recogida del semen y la variabilidad de resultados que se obtienen. A esto se añade la necesidad de capturar diariamente un número elevado de zánganos para obtener suficiente cantidad de semen, lo que ralentiza todavía más el proceso. Para superar esta dificultad, nuestro grupo ha desarrollado un protocolo que permite mantener a los zánganos en el laboratorio, durante al menos una semana, sin la presencia de obreras. Este estudio se diseñó para analizar el efecto del mantenimiento de los zánganos *in vitro* sobre el éxito de la eyaculación y la calidad seminal tras la recogida.

MATERIAL Y MÉTODOS

Los zánganos maduros se capturaron manualmente a su regreso a la colmena después de bloquear la entrada con un excluidor de reinas, se transportaron al laboratorio en jaulas de metacrilato con un alimentador y se mantuvieron en una estufa a 31 °C y en oscuridad durante 4 días, en los que se evaluó su capacidad eyaculadora (ensayo 1) y la calidad del semen obtenido (ensayo 2) cada 24 h. En el ensayo 1, el éxito de la eyaculación se registró entre los días 0 y 4 después de la captura en una muestra de 20 zánganos. Para ello, se indujo la primera fase de eversión del endofalo bajo vapores de cloroformo, mientras que la eversión completa se completó mediante presión manual del abdomen. Se evaluaron 240 zánganos (20 zánganos x 12 repeticiones) cada día de mantenimiento *in vitro*. En el ensayo 2, se analizó individualmente la calidad del semen de 8 zánganos en los mismos periodos que en el ensayo 1, realizando 4 réplicas, con un total de 160 zánganos totales analizados en el experimento. Las determinaciones de calidad incluyeron el análisis de la motilidad y viabilidad espermáticas siguiendo el protocolo descrito en Yániz *et al.* (2019).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el ensayo 1, un 80,37 % de los zánganos pudieron eyacular aportando semen, con un 79,6 % ± 5,4; 80,0 % ± 7,7; 80,4 % ± 5,8; 81,3 % ± 6,8 y 77,5 % ± 9,4 (media ± SD) para los días 0, 1, 2, 3 y 4 de mantenimiento *in vitro*, respectivamente, sin observar diferencias significativas entre días. A diferencia de este estudio, otros autores observaron una reducción de la capacidad eyaculadora de los zánganos durante los días mantenimiento *in vitro* (Adam *et al.*, 2010). Las discrepancias pueden estar asociadas a los diferentes protocolos utilizados para el mantenimiento y/o la eyaculación.

En el ensayo 2, se obtuvieron unos resultados de 86,2 % ± 5,2; 86,3 % ± 7,2; 86,6 % ± 6,6; 84,2 % ± 7,1 y 86,0 % ± 4,7 espermatozoides móviles y de 82,8 % ± 11,4; 77,7 % ± 11,3; 75,7 % ± 14,3; 80,8 % ± 11,6 y 71,7 % ± 13,6 espermatozoides viables para los días 0, 1, 2, 3 y 4 de mantenimiento *in vitro*, respectivamente, sin observar diferencias significativas entre días, excepto para la viabilidad espermática, que disminuyó ligeramente el día 4.

CONCLUSIÓN

El método de laboratorio descrito para el mantenimiento *in vitro* de zánganos de *Apis mellifera iberiensis* sin la presencia de obreras facilita la recolección del semen destinado a la inseminación artificial y el estudio de la reproducción en la abeja melífera.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adam *et al.* 2010. J Apic Sci 54: 25-36.
- Yaniz *et al.* 2019. Apidologie 50: 472-481.

Agradecimientos: Este trabajo fue financiado por (1) PID2020-112673RB-I00 de la Agencia Española Estatal de Investigación del Gobierno de España, (2) A07-17R del Gobierno de Aragón y la European Social Fund (ESF).