

Selección de colonias de abejas (*Apis mellifera iberiensis*) con baja parasitación por el ácaro *Varroa destructor*.

Honey bee breeding (*Apis mellifera iberiensis*) for low *Varroa destructor* population.

Francisco Padilla y J. M. Flores. Departamento de Zoología. Universidad de Córdoba. Campus de Rabanales. 14071 Córdoba. E-mail: padilla@uco.es

Resumen.

La selección de abejas tolerantes a enfermedades permite reducir la incidencia de diferentes patologías apícolas. El ácaro *Varroa destructor* es actualmente el principal problema patológico de los colmenares españoles. Desde hace una década estamos realizando un proceso de selección de abejas tolerantes a varroa. En 2007 dejamos por primera vez un colmenar sin tratamiento, tomando como objetivo fundamental del experimento la supervivencia de las colonias a la acción del parásito. Obtuvimos una tasa de supervivencia del 13% de las colonias sometidas a selección. La continuidad del proceso nos ha permitido mantener un núcleo de colmenas sin necesidad de recurrir a tratamientos contra este ácaro. En el año 2010 las 35 colmenas que componen el núcleo de selección mantienen de forma natural un grado de parasitación compatible con su supervivencia sin necesidad de tratamientos.

Summary.

The selection of bees tolerant to diseases reduces the incidence of different pathologies. The mite *Varroa destructor* is actually the main problem of Spanish beekeepers. Since ten years ago we are developing a breeding program for Varroa tolerant honey bees. In 2007 we left for the first time an apiary without treatment. Our main target was the survival of the colonies and survived 13% of the hives under selection process. The continuation of the selection scheme has enabled us to maintain an important group of colonies without treatment against this mite. In 2010 the 35 colonies that form the selection group maintained a degree of parasitism compatible with the survival.

Palabras clave: *Apis mellifera iberiensis*, *Varroa destructor*, Parasitismo. Selección. Tolerancia.

Keywords: *Apis mellifera iberiensis*, *Varroa destructor*, Parasitisme, Selection, Tolerance.

Introducción.

La varroosis es un problema sanitario provocado por el ácaro *Varroa destructor* y considerada actualmente el principal problema de la apicultura occidental.

Este ácaro produce diversos daños en las colonias de abejas. Por ejemplo, al alimentarse de la hemolínfa de las abejas en desarrollo origina una pérdida de peso al nacimiento que se ha estimado en un valor medio del 7% en el caso de

XI Simposio Iberoamericano sobre Conservación y Utilización de Recursos Zoogenéticos

abejas obreras (De Jong y cols. 1982), y lo que es más importante, el parásito actúa como vector de varios virus (Chen y Siede, 2007).

En el conjunto de la colonia (colmena) el daño producido puede llegar a tener un alto valor económico. Una infestación moderada reduce el crecimiento de la población de obreras y por lo tanto la producción de miel, además obliga a realizar tratamientos con el consiguiente gasto económico. En la mayoría de los casos el fin es el colapso de la colonia por la acción de *Varroa* y las enfermedades asociadas.

Para el control de esta enfermedad en los últimos 15 años se han empleado diferentes acaricidas (Rosenkranz y cols. 2009). Casi desde el mismo momento en el que se comenzaron a usar han aparecido resistencias, este hecho determina que el único método actual para un control temporalmente efectivo de *varroa* sea la rotación en el uso de los principios activos, lo cual es complicado por el escaso número de tratamientos registrados para el control del parásito.

Ante los problemas de resistencia a los tratamientos, la búsqueda o selección de colonias tolerantes al ácaro puede ser una vía que nos permita en un futuro no muy lejano controlar esta parasitosis. La bibliografía recoge varias observaciones de abejas resistentes a este ácaro (Büchler y cols. 2010).

Los programas de selección y mejora desarrollados por diversos investigadores se han basado generalmente en la conservación de una raza local, o de características que permiten luchar contra la *varroosis*. Las más utilizadas para luchar contra este ácaro han sido: comportamiento higiénico, comportamiento de "*grooming*" y duración del período de operculación.

Otra forma de enfocar un programa de mejora consiste en estudiar la supervivencia de un amplio grupo de colmenas que no reciben ningún tipo de tratamiento.

Este ha sido el enfoque desarrollado por nosotros (Padilla Alvarez y cols. 2009) así como por otros autores (Kefuss y cols., 2004 y Friel y cols., 2006).

Actualmente hemos logrado mantener un núcleo de colmenas sin necesidad de recurrir al uso de tratamientos.

Material y Métodos.

En el presente trabajo partimos de un grupo de 80 colonias descendientes de otras que habían superado una primera fase de selección (Padilla Alvarez y cols. 2009). En diciembre de 2008 las colmenas sometidas a experimentación se trataron con un acaricida y en la primavera de 2009 se seleccionaron las que presentaban una población mínima de 7 cuadros de abejas adultas, 5 cuadros de cría y 2 de alimento. Todas las colonias se completaron con 3 cuadros nuevos de cera estampada. De las 80 colonias iniciales sólo 60 cumplieron los requisitos.

Las colonias se colocaron en cajas modelo Langstroth, dotadas de fondos especiales con rejillas de 3 mm que impiden el acceso de las abejas y permiten la caída de los parásitos, hasta unas bandejas donde pueden ser recogidos. Las bandejas son extraíbles. Para registrar el grado de parasitación mantuvimos durante 4 días cartulinas impregnadas en vaselina en los fondos de las colmenas (Fries y cols. 1991; Calatayud y Verdú 1993; Flores y cols. 2002).

Las 60 colmenas iniciales (reinas) se agruparon en 10 familias dependiendo del origen de sus progenitoras. Se gestionaron siguiendo criterios aplicables al manejo de un colmenar de producción. Las colonias que presentaban síntomas de

diferentes patologías fueron eliminadas del experimento, así como las que no mostraron una buena evolución temporal.

En todas las colonias se estudió la caída natural de ácaros en los fondos de las colmenas. Se realizaron 7 controles desde octubre de 2009 hasta junio de 2010.

Resultados.

De las 60 colonias que formaron parte del experimento, actualmente sobreviven en condiciones de producción comercial 34 colonias (56,6%). Estas colonias no han vuelto a ser tratadas y los controles realizados (ver figura 1) indican que la población de parásitos evoluciona lentamente. La mayor parte de las colonias eliminadas no lo han sido por colapso, sino por aparición de otra patología conocida como Ascospferiosis, producida por el hongo *Ascospaera apis*.

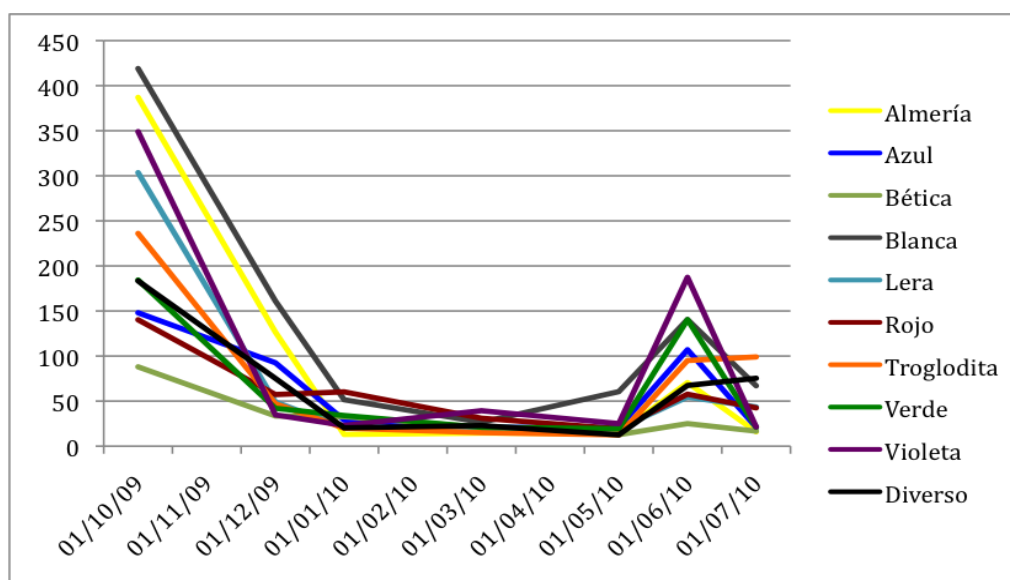


Figura 1. Número de varroas caídas en los fondos en los diferentes controles realizados. Los valores expresados son las medias de cada familia.

En el primer control realizado el mes de octubre de 2009 se contabilizaron en los fondos el mayor número de ácaros. El número de varroas caídas fue descendiendo en los controles posteriores hasta el efectuado en el mes de junio de 2010 y volvió a descender en el último realizado.

Discusión.

En las regiones templadas una tasa de infestación del 30% de las abejas adultas durante el verano determina que las colonias afectadas no sobrevivan a la invernada (Fries y cols. 2003, Rosenkranz y cols 2006). En el sur de España la climatología es de tipo mediterráneo con presencia de cría en las colonias prácticamente durante todo el año. Este hecho determina que a finales de verano y durante el otoño se produzcan altas tasas de infestación. En las colonias estudiadas aunque se ha producido un aumento en el número de varroas caídas en el mes de junio, en el mes de julio este número ha sido inferior.

El hecho de que las colonias presenten, en general, una baja tasa de parasitación es lógico, si tenemos en cuenta que la mayoría de ellas cuentan con reinas que son hijas de un grupo de colmenas que ya se han sometido a un proceso de selección previo.

XI Simposio Iberoamericano sobre Conservación y Utilización de Recursos Zoogenéticos

El mantenimiento de una baja tasa de parasitación también nos reafirma en la idea de que la selección que estamos realizando es un buen método de lucha contra este parásito. En los controles realizados hemos observado que nuestras abejas presentan un alto comportamiento higiénico, además hemos observado en algunos casos ácaros incrustados en los opérculos de los panales de cría.

Bibliografía.

- Büchler R., S. Berg S., I. Le Conte (2010). Breeding for resistance to *Varroa destructor* in Europe. *Apidologie* 41: 393-408.
- Calatayud F., M. J. Verdú (1993). Hive debris counts in honeybee colonies: a method to estimate the size of small populations and rate of growth of the mite *Varroa jacobsoni* Oud. (Mesostigmata: Varroidae). *Exp. App. Acarol.* 17: 889-894.
- Chen Y. P., R. Siede (2007). Honey bee viruses. *Adv. Virus Res.* 70: 33-80.
- De Jong D., P. H. De Jong, L. S. Gonçalves (1982). Weight loss and other damage to developing worker honeybees from infestation with *V. Jacobsoni*. *J. Apicult. Res.* 21: 165-216.
- Flores J. M., J. A. Ruiz, S. M. Alfonso (2002). Assessment of the population of *Varroa destructor* based on its collection from boards at the bottom of hives of *Apis mellifera iberica*. *Rev. Port. C. Vet.* 97: 193-196.
- Fries I., A. Aarhus, H. Hansen, S. Korpela (1991). Comparison of diagnostic methods for detection of low infestation levels of *Varroa jacobsoni* in honey-bee (*Apis mellifera*) colonies. *Exp. App. Acarol.* 10: 279-287.
- Fries I., H. Hansen, A. Imdorf, P. Rosenkranz (2003). Swarming in honey bees (*Apis mellifera*) and *Varroa destructor* population development in Sweden. *Apidologie* 34: 389-398.
- Fries I., A. Imdorf, P. Rosenkranz (2006). Survival of mite infested (*Varroa destructor*) honey bee (*Apis mellifera*) colonies in Nordic climate. *Apidologie* 37: 564-570.
- Kefuss J., J. Vanpoucke, J. D. de Lahitte, W. Ritter (2004). *Varroa* tolerance in France of Intermissa bees from Tunisia and their naturally mated descendants: 1993-2004. *Am. Bee J.* 144: 563-568.
- Padilla Alvarez F., J. M. Flores Serrano, F. Campano Cabanes (2009). Supervivencia de colonias de *Apis mellifera iberiensis* en un colmenar no tratado contra *Varroa destructor*. *Memorias X Simposio Iberoamericano sobre Conservación y Utilización de Recursos Zoogenéticos.*
- Rosenkranz P., R. Kirsch, R. Renz (2006). Population dynamics of honey bee colonies and *Varroa* tolerance: a comparison between Uruguay and Germany. Santana, Lobo, Hartfelder (Ed.) *Proceedings 7th Encontro Sobre Abelhas, USP, Riberão Preto, Brazil.*
- Rosenkranz P., P. Aumeier, B. Ziegelmann (2009). Biology and control of *Varroa destructor*. *J. Invertebr. Pathol.* 103: 96-119.