

DISTRIBUCIÓN Y CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA, CONDUCTUAL Y SANITARIA DE ENJAMBRES Y ABEJAS (*APIS MELLIFERA* L.) SILVESTRES Y MANEJADOS, EN EL MUNICIPIO DE EL SALVADOR, GUANTÁNAMO.

Villalón, Y., Demedio, J., Machuca, J.A. yudelkis@fam.cug.co.cu demedio@isch.edu.cu

Introducción

Como una dirección importante en el desarrollo de medidas que contribuyan a un sistema eficaz de lucha integrada contra la varroosis, la obtención de abejas que manifiesten tolerancia al ácaro *Varroa destructor* Anderson y Trueman ocupa un lugar cimero desde hace algunos años (Rinderer et al., 2000; Spivak y Reuter, 2001; Aguirre, 2005).

Se ha comprobado (De Jong y Soares, 1997) que en las colonias de abejas africanizadas y europeas de Brasil los índices de infestación se incrementan más lentamente que en sus similares de EE.UU., lo cual es atribuido al clima (Del Hoyo et al., 2001; UK, 2004), características de resistencia de las abejas africanizadas (Medina y Martin, 1999; Vandame et al., 2004) y diferente virulencia de los haplotipos Corea y Japón de *Varroa destructor* (Anderson y Trueman, 2000; Vandame et al., 2000; Anderson, 2001).

Respecto a la selección de líneas de abejas tolerantes a *Varroa*, en colonias selectas por su buen comportamiento higiénico, cuando la tasa de infestación sobrepasa el 15 % en abejas adultas o en cría, requirieron tratamiento, pero lograron una producción de miel similar a otras líneas comerciales y enfermaron menos, además de mantener bajas cargas de ácaros por hasta un año, sin tratamiento (Spivak y Reuter, 2001).

En Cuba, Sanabria (2004), Pérez (2005) y Díaz Rieumont (2006), evaluaron apiarios sometidos a selección negativa sin tratamientos durante dos, tres y cuatro años, y hallaron bajas tasas de infestación, al parecer determinadas por la acción combinada de apreciables niveles de manifestación de las conductas higiénica y de acicalamiento, y el fracaso reproductivo de los parásitos (SMR). Por último, al comparar los índices de infestación observados en 1996-1998, a inicios de la epizootia en el país con los de un apiario de selección diez años después, Sanabria et al. (2006, datos no publicados) apreciaron una significativa reducción de la Extensidad de Invasión relativa en cría de obreras, lo que según los autores puede deberse a reducción de la atractividad de esta cría y/o incremento del umbral de detectabilidad de los ácaros.

Los enjambres silvestres se consideran importantes reservorios de agentes etiológicos de enfermedades y por tanto, una amenaza para las colmenas manejadas (Llorente, 2003; Verde et al., 2006), pero en el país no existe ningún estudio que haya caracterizado a estas abejas fuera de todo control y determinado su situación sanitaria y sus conductas, especialmente las relacionadas con la defensa natural contra el ácaro *Varroa*.

En la provincia de Guantánamo (Moreno, 2006. Com. Pers.), se reportó el primer hallazgo del parásito a finales de 1999, pero su expansión posterior se retardó casi tres años, debido a las medidas contraepizooticas aplicadas a partir de las experiencias adquiridas durante varios años de enfrentamiento en el resto del país.

Este trabajo se propone mostrar los primeros resultados de un estudio sobre la situación de salud y las características morfológicas y conductuales de colonias en estado silvestre y una vez llevadas al sistema Langstroth.

Materiales y métodos

Se trabajó con muestras de aproximadamente 200 abejas adultas, al azar, en un apiario (Apiario 1: nueve colmenas a dos cuerpos) en proceso de modernización, procedentes de colonias silvestres, y Apiario 2 “Flores” (29 colmenas a dos cuerpos) manejadas. Del apiario manejado fue posible obtener las tasas de infestación medias mensuales en abejas adultas (TIA %) de febrero a octubre de 2006, del modo en que se muestrea en producción y procesadas en el Laboratorio Provincial del IMV. Estas colmenas nunca han recibido tratamiento químico contra Varroa, desde el primer reporte del ácaro en la provincia en 2001.

A las colmenas del apiario 1, en un muestreo correspondiente a noviembre del propio año se les tomaron muestras individuales para determinar el propio indicador parasitológico mediante la técnica de De Jong et al. (1982), coloración de las abejas (Díaz Rieumont, 2006), longitud del ala anterior derecha (Prieto et al., 2005) y diámetro medio de las celdas de cría de obreras (SARH-USDA, 2005), estas últimas para valorar la posibilidad de africanización. También se evaluó la conducta defensiva sobre la base del comportamiento de las abejas durante la manipulación de muestreo.

Los resultados porcentuales (TIA) se procesaron por Comparación de Proporciones (Comprop1) y las longitudes de alas y el diámetro de las celdas de cría de obreras por estadística descriptiva. Se trabaja en la localización, mapificación y evaluación de las colmenas del municipio.

Resultados y discusión

Las Tasas de Infestación en abejas adultas (TIA) medias de las 29 colmenas del apiario 2 (Flores), fueron: Enero (1,40 %); febrero (2,50 %); marzo (5,10 %); abril (1,30 %); junio (2,30%); agosto (4,80 %) y octubre (1,60 %).

Tabla 1. Tasas de Infestación en abejas adultas (TIA) del apiario 2, de procedencia silvestre.

Colmenas	Abejas examinadas	Ácaros	TIA (%)
1	210	2	1,05 a
2	233	7	3,00 ab
3	200	4	2,00 a
4	241	4	1,66 a
5	214	11	5,14 b
6	208	6	3,85 ab
7	196	9	4,59 b
8	241	6	2,49 ab
9	220	8	3,64 ab
Totales	1 963	57	2,90

Comprop1: F = 6,25*; F = 5,09* E.E. = 0,01

Tomando como base los valores de la tasa de infestación que se refieren para considerar a las colmenas en peligro (Cabrera y Medina, 1998; Cajero, 2000; Demedio, 2001; UK, 2004a; Sanford et al., 2004; Aguirre, 2005; Verde, 2006), a pesar de tratarse de un solo muestreo, el apiario formado con colonias de procedencia silvestre presenta una situación favorable. Algo similar se aprecia en el apiario 2, donde incrementos como los de marzo y agosto fueron seguidos por sensibles reducciones en los meses siguientes, sin intervenciones medicamentosas.

Si se comparan los índices de infestación de 1996 - 1998 en La Habana, dos a tres años después de la probable entrada del parásito al país (Demedio, 2001), con los resultados actuales en Guantánamo, cinco años después del primer reporte, es evidente que algo ha cambiado. Antes, en Yucatán (Medina, 1997; Cajero, 2000) se había observado que a solo cuatro años del primer hallazgo se producían pérdidas del 30 % - 70 % de las colmenas africanizadas. ¿Eran las abejas guantanameras más resistentes por naturaleza?. ¿Desarrollaron resistencia espontáneamente en tan corto tiempo?. ¿Son las condiciones ambientales y en el interior de la colmena significativamente más adversas que las del Occidente de Cuba para el desarrollo del ácaro?. ¿Ha ocurrido algún cambio en la agresividad del parásito?. No existen estudios actualizados que demuestren la existencia de diferencias sustanciales entre las abejas de ambas regiones, aunque en opinión de especialistas cubanos de experiencia (González, 2006; Verde, 2006), un fenómeno similar de “resistencia” se observa actualmente también en provincias del Centro y Occidente del país, sin que se pueda justificar como consecuencia de algún programa de selección.

Desde hace algunos años se ha observado que *Varroa destructor* se reproduce más eficientemente en climas templados (UK, 2004), de manera que en regiones de Europa las colonias colapsan en 1-3 años si no se aplican medidas de control. Por su parte, en un área muy cercana a Cuba como la Florida se ha observado, que colonias infestadas han perecido en siete meses, probablemente debido a condiciones climáticas favorables para el desarrollo del ácaro (Sanford et al., 2004).

Si bien Gonçalves (2005,2006) asegura que en Brasil no se aplican tratamientos varroicidas debido a la resistencia natural de sus abejas africanizadas, los siguientes resultados descartan la presencia de tal raza en la zona.

En una muestra de 125 abejas, la longitud media del ala anterior derecha fue de $9,112 \pm 0,04$ mm, superiores a las de africanizadas reportadas por Salamanca et al. (2001) y Salamanca et al (2004b) en Colombia, todas por debajo de 8,88 mm en 466 colmenas. Estos mismos autores afirman que especialmente los F1 de africanizadas expresan una elevada defensividad, mientras De Jong (2006) explica el especial manejo que requieren dichas abejas por esta causa. Si las colmenas estudiadas se manejaron con los medios mínimos tradicionales, y a pesar de existir condiciones meteorológicas desfavorables la defensividad resultó la habitual, este es un segundo argumento que descarta la presencia de dichas abejas. Por último, las 18 mediciones (dos por colmena) del diámetro de 10 celdas en línea de cría de obreras arrojó una media de $5,41 \pm 0,1$ mm, francamente en las dimensiones correspondientes a abejas europeas (SARH – USDA, 2006), ya que en las “africanas” o africanizadas no sobrepasa los 4,90 mm.

No es descartable la hipótesis de que los tratamientos “al barrer” altamente eficaces (Bayvarol) aplicados los dos años iniciales de la epizootia en la región occidental, unidos a la casi total despoblación de enjambres silvestres que se observó (Demedio, 2001), eliminaron selectivamente a las combinaciones genéticas (individuos) más abundantes y agresivos, permitiendo la supervivencia y reproducción de las formas menos abundantes (1-2 %) y por tanto, menos agresivas, que fueron las que luego se extendieron a la mitad oriental del país. También es de considerar la reducción de la Extensidad de Invasión relativa en cría de obreras observada al comparar los índices de 1996-1998 en colmenas de la provincia de La Habana (Sanabria et al., 2006. No publicado).

Conclusiones

- Se apreciaron muy bajas tasas de infestación por *Varroa* en abejas adultas, tanto en colmenas manejadas como en aquellas provenientes de enjambres silvestres.
- No existen indicios de africanización en las colonias estudiadas.

Bibliografía

- Aguirre, J.L. 2005. La varroasis en colmenas de Baja California Sur. El agente etiológico y alternativas para su control. Tesis (en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Veterinarias). Universidad Autónoma de Baja California Sur, México- Universidad Agraria de La Habana. La Paz-La Habana.
- Anderson, D.L. 2000. Variation in the parasitic mite *Varroa jacobsoni* Oud. *Apidologie* 31: 281-292.
- Anderson, D.L. 2001. Varroa – Bee relationships. What they tell us about controlling Varroa mites on the European honey bee. Proc. 37th Int. Apic. Congr., 28 Oct.-1 Nov. 2001, Durban, South Africa.
- Cabrera, D., L. 1998. Medina. Infestación del ácaro *Varroa jacobsoni* Oud. en colonias de abejas *Apis mellifera* L. en Yucatán, México. Memorias del VI Congreso Ibero-Latinoamericano de Apicultura. Mérida, México.
- Cajero, A.S. 2000. Epizootiología de la varroasis en México. Memorias del I Congreso Internacional de Epidemiología. pp. 29-35. México.
- De Jong, D. 2006. Conferencia sobre manejo de la abeja africanizada en Brasil. VIII Congreso Iberoamericano de Apicultura. Pastrana, Guadalajara. España.
- De Jong, D., A. Roma, L.S. Gonçalves. 1982. A comparative analysis of shaking solutions for the detection of *Varroa jacobsoni* on adult honeybees. *Apidologie* 13 (3): 297-306.
- De Jong, D., A.E.E. Soares. 1997. An isolated population of Italian bees that has survived *Varroa jacobsoni* infestation without treatment for over 12 years. *Am. Bee J.* 137: 742-745.
- Del hoyo, M., L. Gonçalves, A. Palacio, E. Bedascarrasbure. 2001. Influence of climate on *Varroa destructor* reproduction. Proc. 37th Int. Apic. Congr., 28 Oct.-1 Nov. 2001, Durban, South Africa.
- Demedio, J. 2001. La varroasis de las abejas en una zona de la provincia de La Habana. Agente etiológico, índices de infestación y control biotécnico y químico. Tesis en opción al grado Doctor en Ciencias Veterinarias. Universidad Agraria de La Habana, Cuba.
- Díaz Rieumont, S. 2006. Estudio del comportamiento de los índices de infestación por *Varroa destructor*, su relación con dos mecanismos conductuales de la abeja melífera (*Apis mellifera* L.) y sus características morfológicas. Trabajo de Diploma. Diversidad Agraria de La Habana. Cuba.

- Gonçalves, L.S. 2006. Conferencia sobre la africanización en Brasil. VIII Congreso Iberoamericano de Apicultura. Pastrana, Guadalajara. España.
- González, Ana R. 2006. Comunicación personal. LARISA. Sancti-Spíritus. Cuba.
- Llorente, J. 2003. Principales Enfermedades de las abejas. III Edición. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. España.
- Medina, L. 1997. Reproducción del ácaro *Varroa jacobsoni* Oud. en las celdas de cría de obreras de abejas africanizadas (*Apis mellifera* L.) en Yucatán. Memorias del XI Seminario Americano de Apicultura. Acapulco, México.
- Medina, L., S.J. Martin. 1999. A comparative study of *Varroa jacobsoni* reproduction in worker cells of honey bees (*Apis mellifera*) in England and Africanized bees in Yucatán, Mexico. Exp. Appl. Acarol. 23 (8): 659-667.
- Moreno, Teodoro. 2006. Comunicación personal. Médico Veterinario. Establecimiento Provincial de Apicultura, Guantánamo. Cuba.
- Pérez, A. 2005. Evaluación de tres mecanismos defensivos contra *Varroa destructor* Anderson & Trueman en un apiario de selección. Trabajo de Diploma. Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad Agraria de La Habana.
- Prieto, D.D., K.I. Alcalá, E. Guzmán, F.J. Becerra, C. Alcalá, M. Arechavaleta. 2005. Confiabilidad de dos métodos morfométricos simples para medir la longitud del ala anterior en abejas obreras de *Apis mellifera* L. 12º Congreso Internacional de Actualización Apícola. Tepic, Nayarit, México.
- Rinderer, T.E., L.I. de Guzman, J.W. Harris, V. Kuznetsov, G.T. Delatte, J.A. Stelzer, L.D. Beaman. 2000. The Release of ARS Russian Honey Bees. Am. Bee J. 140: 305-307.
- Salamanca, G., F. Londoño, F.A. Rivera, M.O. Zapata. 2001. Análisis morfométrico de la abeja *Apis mellifera* (L) en algunas zonas apícolas del Departamento del Tolima. Dpto. de Química Universidad del Tolima, Colombia. Realización: Gilles RATIA, actualizado 17/03/2001. APISERVICES – Copyright © 1995-2004. Disponible en: www.beekeeping.com/articulos/salamanca/analisis_morfometrico.htm 26/09/2004, 11:36 AM.
- Salamanca, G.G., D.J. Tello, G.E. Vargas, T.M. Osorio. 2004. Pruebas para la selección y mejoramiento productivo de *Apis mellifera* tolerantes a varroosis y micosis. Universidad del Tolima. Ibagué, Colombia - Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia. Disponible en: www.culturaapicola.com.ar/apuntes/genetica/04_seleccion_genetica_ascoferosis_varroosis.pdf. 19/03/2004a, 10:00 A.M.
- Salamanca, G., E.F. Vargas, F.C. 2004a. Pérez. Estudio morfométrico y sistemático del Grado de Africanización de la abeja *Apis mellifera* en algunas zonas del departamento de Boyacá. Disponible en: www.beekeeping.com/articulos/salamanca/africanizacion_boyaca.htm 26/09/2004b, 11:31 AM.
- Sanabria, J.L. 2004. Evaluación de dos mecanismos defensivos de las abejas contra Varroa en un apiario de selección. Tesis de Maestría en Ciencias. Universidad Agraria de La Habana.
- Sanford, M.T., H.A. Denmark, H.L. Cromroy, L. Cutts. 2004. Featured Creatures: *Varroa jacobsoni* (Arachnida: Acari: Varroidae). University of Florida, USA. Online: www.creatures.ifas.ufl.edu/misc/bees/varroa_mite.htm. 12/08/2004, 6:55 PM.
- SARH-USDA. 2005. Regla para la medición del diámetro de las celdas de cría de obreras. Programa para el control de la abeja Africana.

UK (UNITED KINGDOM). 2004. Background and History of *Varroa destructor*. Central Science Laboratory. Last modified: 01 April, 2004. Online: www.csl.gov.uk/science/organ/environ/bee/varroa/BackgroundhistoryVarroa.cfm 17/08/2004, 10:20 AM.

Vandame, R., M. Colin, G. Otero. 2004. Abejas europeas y abejas africanizadas en México: La tolerancia a *Varroa jacobsoni*. INRA, Francia – Colegio de Posgraduados, Veracruz, México. Disponible en: www.culturaapicola.com.ar/apuntes/sanidad 28/08/2004, 9:25 AM.

Verde, Mayda 2006. Com. personal. Médico Veterinario Principal. Dirección de Apicultura. GEAM, MINAGRI. Cuba.