

**INFESTACION NATURAL DE *Varroa jacobsoni* Oud.
Y SU EFECTO SOBRE LA PRODUCTIVIDAD DE
COLONIAS AFRICANIZADAS DE
Apis mellifera L.**

Lina Marcela Gómez Gómez¹; Beatriz Elena Muñoz²

RESUMEN

*En cinco colonias del apiario LIMA de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, ubicado a una altura de 1600 m.s.n.m., con una precipitación promedio de 1409 mm/año, se realizaron muestreos mensuales, entre mayo y octubre de 1996, para evaluar los niveles de infestación natural de *Varroa jacobsoni* Oud. en cría y adultos, y determinar el posible efecto de las poblaciones del ácaro sobre la productividad de las colonias. Los máximos niveles de infestación encontrados fueron del 28% en cría y del 8% en adultos, con los cuales no se afectó la productividad de las colonias, encontrándose los porcentajes de infestación mas altos en las colonias mas fuertes y productivas.*

Palabras clave: *Varroa, Apis mellifera africanizada, infestación natural, productividad.*

ABSTRACT

*In five honeybee colonies located in the Universidad Nacional, Sede Medellín, Apiary LIMA, were taken samples each month, between may and october, 1996, to evaluate the *Varroa jacobsoni* Oud. natural infestation in both, worker brood and adult bees. The other objective was to determinate the possible effect of different population mite levels on the honeybee colony productivity. The highest varroa infestation levels found were 28% in worker brood and 8% in adult bees. With such mite porcentages, the colony productivity was not affected, and the colonies with highest infestation porcentages were the strongest and the most productives.*

Key words: *Varroa, Apis mellifera africanized, natural infestation, productivity.*

¹ Ingeniera Agrónoma. Carrera 79, No. 48B-14, piso 8. Medellín-Colombia.

² Inganiera Agrónoma. Carrera 81A, No. 19-99. Medellín-Colombia.

INTRODUCCION

El ácaro *Varroa jacobsoni* Oud., es un ectoparásito de la cría (larvas y pupas) y adultos de la abeja melífera y presenta eficientes mecanismos de dispersión, que le han permitido extenderse rápidamente por las regiones apícolas del mundo (Morales, 1994).

El crecimiento poblacional de este ácaro, se ve afectado principalmente por tres factores: la tasa de reproducción, la capacidad de movimiento de varroas hembras en las celdas de cría y la tasa de mortalidad. Estos factores están muy relacionados con la variación de ciertas características biológicas y de comportamiento entre las diferentes razas de la abeja melífera, causando directa o indirectamente efectos positivos o negativos en la población del ácaro (Fries, Camzine y Sneyd, 1994).

En *Apis mellifera* se han observado características que le confieren tolerancia contra el Varroa, aunque en forma menos eficiente que en su hospedero original *Apis cerana* o abeja melífera oriental. Dentro de tales características se pueden mencionar por su gran variación, especialmente en las razas africanizadas, el comportamiento de limpieza individual y colectiva conocido como Agrooming@ (Moretto, Gonçalves y De Jong, 1991; Boecking y Ritter, 1993), la remoción de la cría infestada (Boecking y Ritter, 1993), la atractividad de la cría (De Guzmán, Rinderer y Lancaster, 1995), la duración del estado de pupa (cría operculada) y la influencia de la colonia sobre la fertilidad del Varroa (Buchler, 1994). Esto podría explicar en parte el hecho de que donde hay abejas africanizadas las infestaciones no parecen afectar económicamente a las colonias y éstas se mantienen sin tratamientos químicos, lo cual indica que posiblemente existe un grado de pre-adaptación (Moretto *et al.*, 1991).

Hay muy poca información acerca del posible efecto que el ácaro pueda causar sobre el crecimiento y producción de la colonia, especialmente cuando los niveles de infestación son mas bajos de aquellos que producen mortalidad en las abejas (menos de 6 ácaros por abeja) (De Jong y De Jong, 1983). Sin embargo, se sabe que durante los primeros tres años de infestación no hay decrecimiento de la producción ni síntomas clínicos, pero a partir del cuarto año puede empezar a observarse obreras con patas, alas y abdomen defectuosos que las inhabilitan para realizar sus funciones adecuadamente (Ritter, 1981). Además en abejas africanizadas se ha encontrado una reducción en la longevidad de las obreras a causa del ácaro (De Jong y De Jong, 1983).

El Varroa es una plaga relativamente nueva en nuestro medio, habiendo sido reportada por primera vez en Colombia en 1993 y por ello se tiene un gran desconocimiento sobre ella. A parecer la abeja africanizada con respecto a la europea posee mayor tolerancia a las infestaciones del ácaro, lo cual ha sido ya observado en Brasil por De Jong (Comunicación personal). Por lo anterior, es necesario realizar estudios que ayuden a conocer como varían las poblaciones del Varroa y a determinar si bajo las condiciones propias de nuestro país, tienen algún efecto sobre la productividad de las colonias.

Con esta finalidad, se planteó el presente trabajo, que consistió en realizar un muestreo periódico que permitiera conocer los niveles de infestación natural de la plaga en varias colonias del apiario LIMA de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín y determinar su comportamiento en el tiempo, haciendo posible también, determinar mediante correlaciones, el posible efecto de las poblaciones del ácaro sobre la productividad de las colonias.

MATERIALES Y METODOS

Se realizaron muestreos mensuales en cría y adultos durante un período de 6 meses (desde mayo hasta octubre de 1996) en cinco colonias de abeja africanizada, localizadas en el apiario del Laboratorio de Investigaciones Melitológicas y Apícolas (LIMA) de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, ubicado en el cerro el Volador a una altura de 1600 m.s.n.m., con temperatura promedio de 22°C y una precipitación de 1409 mm/año. Dichas colonias no se encontraban en condiciones de productividad uniforme al iniciarse el muestreo y además fueron manejadas por personas diferentes.

Para las muestras de varroa en cría de obrera se tomó un cuadro de ésta por colonia, analizando 50 celdas de cría de obrera operculada escogidas al azar en cada cuadro. Para los adultos, se tomaron muestras de aproximadamente 200 obreras en frascos con alcohol al 40% tomadas de la entretapa o de la cámara de cría. En el laboratorio se determinó con la ayuda de pinzas y estereoscopio el porcentaje de celdas infestadas con *Varroa* en estado adulto (CVA) y el porcentaje de celdas con varroa en reproducción (CVR). Las muestras de adultos se procesaron de acuerdo a lo recomendado por De Jong y Mantilla (1988) y se determinó el porcentaje de obreras con varroa (AV).

Adicionalmente se chequearon los ácaros encontrados en las muestras de adultos para detectar posibles daños en éstos como respuesta defensiva de las abejas.

La productividad de las colonias se determinó a través de los registros tomados para cada colonia, asignándoseles una calificación de 1 a 5 de acuerdo al número de cuadros de cría, pólen, adultos y miel, así como aparece en la Tabla 1.

Finalmente se buscó la existencia de alguna correlación entre la infestación en cría (CVA y CVR) y la productividad de la colonia al mes siguiente (PMS), entre la infestación en cría y adultos (CVA y AV) y la productividad de la colonia del mismo mes (PMA), entre la infestación en cría (CVA y CVR) y la infestación en adultos (AV) del mes siguiente y entre el promedio de productividad de la colonia y el promedio de infestación (CVA y AV) de cada colonia durante los seis meses de muestreo.

Tabla 1. Escala de calificación asignada a los parámetros de productividad de las colonias.

Calificación	Cuadros de cría	Cuadros de adultos	Cuadros de polen	Cuadros de miel	Producción de miel (kg)
1	0 a 2	0 a 3	0 a 0.5	0 a 2	# 2.5
2	>2 a 4	>3 a 6	>0.5 a 1	>2 a 4	>2.5 a 5
3	>4 a 6	>6 a 9	>1 a 1.5	>4 a 6	>5 a 7.5
4	>6 a 8	>9 a 12	>1.5 a 2	>6 a 8	>7.5 a 10
5	> 8	>12	>2	>8	

RESULTADOS Y DISCUSION

Para todas las colonias el máximo valor de infestación lo mostró el porcentaje de celdas con varroa adulto (CVA), tal como se observa en la Figura 1, donde los promedios de infestación de los seis meses de muestreo en las cinco colonias muestran siempre esta tendencia.

El porcentaje de varroa en reproducción fue del 55.4%, lo cual puede indicar que el grado de fertilidad de las hembras de varroa en estas colonias es bajo, si se compara con los valores citados por Buchler (1994) para abejas europeas, que van del 80 al 90% de fertilidad de varroa en la cría de obreras y los valores citados por Fries, Camzine y Sneyd (1994), para *A. m. carnica* y *A. m. ligustica*, que fueron 92.7 y 85% respectivamente.

Además, la infestación en cría no se manifestó al mes siguiente en la población de obreras, lo cual puede ser debido probablemente a que las abejas de alguna manera están regulando la población del ácaro ya sea por remoción de la cría infestada, por otro mecanismo que impida a los ácaros reproducirse o que impida que su descendencia alcance la madurez evitando la reinfestación. Sin embargo, las colonias No. 3 y No. 10 presentaron una tendencia más marcada a aumentar los porcentajes de infestación de varroa en la población de adultos (AV) del mes siguiente cuando aumentó la infestación en la cría de obreras (CVA), tendencia que se puede visualizar en la Tabla 2, donde los coeficientes de correlación entre éstos dos parámetros son mucho mayores para estas dos colonias, 0,72 y 0,58 respectivamente, frente a las demás (0,14; 0,08 y 0,34), indicando la existencia de algún grado de variabilidad en la eficiencia de los mecanismos usados por las abejas que impiden el éxito en la reproducción del ácaro.

Tabla 2. Coeficientes de correlación calculados.

Parámetros relacionados	Colmena 3	Colmena 5	Colmena 9	Colmena 10	Colmena 12	Tota	Promedio
CVA vs PMS	0.585	-	0.011	-	-	0.15	
CVA vs PMA	0.842	0.100	0.051	0.176	0.329	9	
CVA vs CVR	0.468	-	-	-	0.054	0.31	
CVA vs AV	0.611	-	0.160	0.190	-	8 ²	
CVA vs Pcol	-	0.478	0.258	-	0.154	-	
CVA vs AV	0.083	0.298	0.085	0.227	0.437	0.04	
CVA vs AV	0.722	0.143	-	0.720	0.344	9	0.68
CVA vs AV	0.459	0.212		0.2	0.076	0.15	7
CVA vs AV	0.570			0.585		8	0.26
CVA vs AV				0.317		0.22	7
CVA vs AV						7	
CVA vs AV						0.13	
CVA vs AV						4	

CVA = Porcentaje de celdas de obrera infestadas con varroa adulto.

CVR = Porcentaje de celdas de obrera infestadas con varroa en reproducción

AV = Porcentaje de adultos infestados con varroa

PMA = Productividad de las colonias del mes actual

PMS = Productividad de las colonias del mes siguiente

P col = Productividad promedio de cada colmena para los seis meses de muestreo

CVA col = CVA promedio de cada colmena para los seis meses de muestreo

AV col = AV promedio de cada colmena para los seis meses de muestreo

¹ Significancia del 5%, significativo

² Significancia del 10%, no significativo

La presencia de algunos de estos mecanismos se hizo evidente en observaciones realizadas a varroas caídos naturalmente sobre una trampa de polen colocada en una de las colonias en el mes de octubre, donde se encontraron 4 individuos inmaduros vivos y numerosos adultos con lesiones en diversas partes del cuerpo similares a las reportadas por Baggio (1994), tales como presencia de aplastamientos similares a mordiscos en el cuerpo, ausencia de una o más patas, y un 4.8% de varroas lesionados del total encontrado en adultos durante el muestreo.

La productividad de las colonias en general no se vio influenciada por el grado de infestación de varroa, aunque se observó una leve tendencia a aumentar la productividad con el aumento de la infestación. Las colonias más fuertes y productivas fueron las que mostraron un promedio de infestación del ácaro más alto durante los seis meses.

A pesar de que en las cinco colonias objeto de estudio, sus poblaciones segregaron hacia Europea, se puede decir que hasta el momento éstas conviven bien con el parásito y que con infestaciones por debajo del 26%, en cría y del 8% en adultos la productividad no se ve afectada. Sin embargo, es necesario seguir realizando observaciones que permitan conocer que pasa con los niveles de infestación durante el resto del año y si estos llegan a afectar en algún momento la productividad de las colonias.

Teniendo en cuenta esto y la no significancia de los coeficientes de correlación entre los porcentajes de infestación y la productividad, se puede pensar que las diferencias en productividad de las colonias se deben más bien a las condiciones desuniformes de éstas al inicio del muestreo y su manejo y no al efecto de la infestación con varroa. Tal vez sería más acertado decir que el nivel de infestación del ácaro depende de la fortaleza que tenga la colonia. De todas maneras, es importante realizar estudios con períodos de muestreo más largos, bajo condiciones más estandarizadas y con un testigo que permita obtener datos más precisos.

BIBLIOGRAFIA

BAGGIO, A. Infestazione da *Varroa jacobsoni* Oud. caduta naturale e possibile danneggiamento dell'acaro. Osservazioni preliminari. *En: Apicoltore Moderno*. Vol. 84, No. 2 (1994); p. 57-66.

BOECKIN, O. and RITTER, W. Grooming and removal behaviour of *Apis mellifera intermissa* en Tunisia against *Varroa jacobsoni*. *En: Journal of Apicultural Research*. Vol. 32, Nos. 3/4 (1993); p.127-134.

BUCHLER, R. Varroa tolerance in honey bees-ocurrence, characters and breeding. *En: Bee World*. Vol. 75, No. 2 (1994); p.54-70.

DE GUZMAN, L.I.; RINDERER, T.E. and LANCASTER, V.A. A short test evaluating larval attractiveness of honey bees to *Varroa jacobsoni* Oud. *En: Journal of Apicultural Research*. Vol. 34, No. 2 (1995); p.89-92.

DE JONG, D. and DE JONG, P.H. Longevity of africanized honey bees (Hymenoptera: Apidae) infested by *Varroa jacobsoni* (Parasitiformes: Varroidae). *En: Journal of Economic Entomology*. Vol. 76, No. 4 (1983); p.766-768.

_____ y MANTILLA, C. *Varroa jacobsoni* informe sobre su biología, diagnóstico y evaluación de infestaciones. *En: CURSO REGIONAL EN PATOLOGIA APICOLA* (1988: Cuernavaca, México). México: Centro Nacional de Parasitología Animal, 1988. 80p.

FRIES, I.; CAMZINE, S. and SNEYD, J. Population dynamics of *Varroa jacobsoni* : a model and a review. *En: Bee World*. Vol. 75, No. 1 (1994); p.5-28.

MORALES, G. Aspectos sobre origen, distribución, daño, biología y métodos de detección del Varroa. *En: Carta Apícola*. Vol. 6, No. 1 (mar., 1994); 6p.

MORETTO, G.; GONÇALVES, L.A. and DE JONG, D. Africanized honey bees are more efficient at removing *Varroa jacobsoni* preliminary data. *En: American Bee Journal* . (jul., 1991); p.434.

RITTER, W. Varroa disease of the honey bee *Apis mellifera*. *En: Bee World*. Vol. 62, No. 4 (1981); p.141-153.

Recibido: Diciembre 14 de 1998

Aceptado: Marzo 1 de 1999