

## **EFICACIA DEL APILIFE VAR CONTRA EL ÁCARO TRAQUEAL *Acarapis woodi* Ren. DE LA ABEJA MELÍFERA (*Apis mellifera* L.).**

**Demedio, Jorge** <sup>1</sup>, **Verde, Mayda** <sup>2</sup>, **Sanabria, Jorge L.** <sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Ph.D. en Ciencias Veterinarias. Médico Veterinario, Profesor de la Universidad Agraria de la Habana. E-mail [demedio@isch.edu.cu](mailto:demedio@isch.edu.cu)

<sup>2</sup> Médico Principal. Dirección de Apicultura. Grupo Empresarial Agricultura de Montaña. MINAGRI. Cuba. Telefax (573) 8817786. E-mail [geampresid@minag.gov.cu](mailto:geampresid@minag.gov.cu)

<sup>3</sup> Médico Veterinario, Profesor de la Universidad Agraria de la Habana. E-mail [sanabria@isch.edu.cu](mailto:sanabria@isch.edu.cu)

### **Resumen.**

La acariosis de la abeja melífera es una enfermedad ocasionada por el ácaro ***Acarapis woodi*** Ren. y su presencia en Cuba data de la segunda mitad de la década del 80. Se le confiere una importancia considerable, sin llegar a la gravedad de los daños ocasionados por ***Varroa destructor***. En el presente trabajo se realizó una evaluación de la eficacia del producto italiano **Apilife VAR** contra este parásito traqueal. Para ello se estudiaron tres apiarios con 9, 13 y 22 (total **44**) colmenas y se aplicó a razón de dos tabletas por colmenas en dos tratamientos con intervalo de 11-12 días, tomándose muestras de abejas antes y después del tratamiento, diagnosticadas mediante el examen microscópico del primer par de tráqueas. Se determinaron la Extensidad de Invasión y la Tasa de Infestación siguiendo el método normado por el Instituto de Medicina Veterinaria de Cuba para su red diagnóstica. Mientras que en el apiario **Nuevo Nazareno**, con colmenas a un cuerpo y mejor estado constructivo, se obtuvo una eficacia de **100%**, en **Chirigota** y **Palenque**, con peores condiciones, solo se alcanzó **83,39%** y **43.03%** respectivamente, con disminución general de la tasa de infestación del **84.61%**. La reducción media de las tasas de infestación por ***Acarapis*** en más del **80%** puede considerarse satisfactoria, teniendo en cuenta que el fin principal de este tratamiento es contribuir al control de la **varroasis**.

**Palabras clave:** ***Apis mellifera***, enfermedades, acariosis, ***Acarapis woodi***, aceites esenciales, **Apilife VAR**.

## INTRODUCCION

Durante su desarrollo, la apicultura, ha enfrentado diversas plagas y enfermedades que han limitado en mayor o menor medida los beneficios que el hombre puede obtener de las abejas. Uno de esos males apareció ocasionándole grandes pérdidas a los productores ingleses a principios de siglo, los que llamaron la enfermedad **Isle of Wight Disease**, describiendo su agente causal por primera vez Rennie en 1921, quien lo nombró *Tarsonemus woodi* (10).

La enfermedad, también conocida como **tracheal mite, acarine disease, acariosis y acariasis** es causada por un ácaro microscópico (*Acarapis woodi* Ren.) que parasita las vías respiratorias de las abejas adultas (*Apis mellifera* L.), donde vive y se multiplica, provocando daños al hospedero como obstrucción de los conductos respiratorios, lesiones a las paredes de estos conductos con su aparato bucal, anemia en el hospedero a causa de que se alimenta de la hemolinfa y por los desechos que eliminan en el tracto respiratorio (1,10).

Las hembras que miden 143-144 $\mu$  de largo por 77-81 $\mu$  de ancho y los machos 125-136 $\mu$  por 60-77 $\mu$ , parasitan el aparato respiratorio de las abejas a la altura del primer par de espiráculos anteriores del tórax (9). Estos penetran en las abejas durante sus primeros días de nacidas ya que en esa etapa los espiráculos no poseen buena protección. (8, 4). Esta enfermedad cursa con una sintomatología que al estar parcialmente obstruidos los canales que suministran aire a los músculos de las alas, las abejas no pueden volar (2). Además, se arrastran delante de la colmena y la evacuación de excrementos, que se efectúa normalmente en el vuelo, no puede realizarse y el abdomen se dilata. (8).

Como consecuencia de los trastornos antes expuestos, esta afección disminuye la longevidad de las abejas en un **20%** (6), por lo que constituye un grave problema en la apicultura a escala mundial. En Cuba, a pesar de que no existen estudios experimentales, los resultados de las pesquisas de laboratorio que de forma sistemática se realizan por el Instituto de Medicina Veterinaria, del Ministerio de la Agricultura, muestran índices de infestación relativamente altos. Teniendo en cuenta la situación existente, este trabajo evaluó la eficacia del tratamiento con el producto italiano **APILIFE VAR**, el que contiene entre sus ingredientes cristales de mentol, uno de los químicos más utilizados para el control de *Acarapis woodi* (11).

## MATERIALES Y METODOS

Fueron trabajadas 44 colmenas pertenecientes a los apiarios Nuevo Nazareno, Chirigota y Palenque, los que a la inspección clínica presentaban las características siguientes:

**Nuevo Nazareno (1): Nueve** (9) colmenas. Los materiales de las colmenas estaban en buen estado, 7 de ellas con sólo un cuerpo, 8 colonias presentaban buena fortaleza de abejas adultas y una regular. El número de panales promedio con crías era de 3,7, panales de miel 1,5 y con crías de zánganos 6; todas las colmenas tenían reinas y desde

el punto de vista constructivo las colmenas se evaluaron como buenas, por no presentar huecos o piqueras adicionales.

**Chirigota (2): Trece** (13) colmenas con la composición siguiente: 6 colmenas a dos cuerpos y 7 de un cuerpo. En cuanto a fortaleza se observaron 4 malas, 3 regulares y 6 buenas. El número de panales de crías promedio fue de 4,3 y panales de miel 2,7. Sólo 6 colmenas tenían cría de zánganos. De las 13 reinas, 2 eran zanganeras y una vieja (con más de un año de explotación). Constructivamente todas las colmenas se evaluaron de malas con múltiples huecos y desajustes en las tapas, provocando piqueras adicionales.

**Palenque (3): Veintidós** (22) colmenas: 8 a un cuerpo y 14 a dos. Los materiales de las colmenas presentaron orificios en las colmenas crecidas a dos cuerpos y en general, se observó desajustes de las tapas. Promediaron 3.09 panales de cría por colmena.

Las colmenas fueron tratadas en la primera quincena de junio de 1998, con una temperatura ambiente de **26°C** a **32°C**. utilizando el producto italiano de nombre comercial **APILIFE VAR**, destinado al control de Varroa y otros artrópodos parásitos, el que consiste en tabletas evaporantes con soporte de vermiculita impregnadas de las sustancias activas:

- cristales de timol	74,08 %
- cristales de mentol	3,7 %
- cristales de alcanfor	3,7 %
- esencia aromática de eucalipto	16,0 %

El medicamento se aplicó bajo el esquema de dos tratamientos con intervalos de 11-12 días a razón de 2 tabletas por colmena, lo cual equivale a 7,4 gramos de mentol en cada tratamiento.

Se realizaron 2 muestreos (antes y postratamiento), obteniendo en cada uno abejas en cantidades suficientes que permitieron el examen de 15 por colmena. Las abejas fueron recogidas en frascos de boca ancha con tapas horadadas y conservadas en congelación hasta el momento de realizarles el diagnóstico de laboratorio mediante la técnica de examen del primer par de tráqueas torácicas, según lo establecido al respecto por el Instituto de Medicina Veterinaria (IMV) de Cuba para su red diagnóstica.

Una vez extraídas las tráqueas, se colocaron a razón de tres muestras en cada lámina porta objeto, se les aplicó una gota de hidróxido de potasio al 2 % y se les colocó, a los 5 minutos, otro porta objeto para la compresión.

Se observaron al microscopio **330** muestras y se determinó el número de abejas infestadas. En cada caso se contó la cantidad de huevos y ácaros adultos y el número de tráqueas oscuras. Los resultados obtenidos se reflejan en el Anexo (Tablas 2, 3, 4 y 5).

Los indicadores de parasitismo utilizados fueron:

- ⇒ **Extensidad de invasión (E.I.)**= abejas positivas / total examinadas x 100.
- ⇒ **Intensidad de invasión media (I.I.)**= total de parásitos / total de abejas positivas.
- ⇒ **Tasa de infestación (T.I.)**= total de parásitos / total de abejas examinadas x 100

El análisis estadístico se realizó mediante el test de Comparación de Proporciones y en el caso de la Tasa de Infestación, se realizó la transformación N/10.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Como se aprecia en la **Tabla 1**, tras el tratamiento el porcentaje de colmenas infestadas se redujo en algo más del **36%**, la **E.I.**, es decir, el porcentaje de abejas infestadas disminuyó significativamente ( $p<0,05$ ), desde **48,6%** hasta **9,8%** y la **T.I.** cayó con alta significación ( $p<0,001$ ), de **760,0%** a **116,0%**, o sea, una reducción de la tasa del **84,61%**.

**TABLA 1. RESUMEN DE LOS INDICADORES PARASITOLÓGICOS DE *Acarapis woodi* Ren. Y LA REDUCCIÓN DE LAS TASAS DE INFESTACIÓN EN EL MUESTREO POSTRATAMIENTO.**

		ANTE-TRATAMIENTO				POSTRATAMIENTO				
APIA- RIO	ABE. EXA- MIN.	ABE- JAS (+)	TOTAL PARÁ- SITOS	E.I. (%)	T.I. (%)	ABE- JAS (+)	TOTAL PARÁ- SITOS	E.I. (%)	T.I. (%)	REDUC. TASA (%)
<b>1</b>	135	44	437	32.5	<b>323.0</b>	0	0	0.0	<b>0.0</b>	<b>100.0</b>
<b>2</b>	195	96	1 515	49.2	<b>776.9</b>	25	252	12.8	<b>129.0</b>	<b>83.39</b>
<b>3</b>	330	181	3 064	54.8	<b>928.4</b>	40	520	12.1	<b>157.5</b>	<b>83.03</b>
<b>Total</b>	<b>660</b>	<b>321</b>	<b>5 016</b>	<b>48.6</b>	<b>760.0</b>	<b>65</b>	<b>772</b>	<b>9.8</b>	<b>116.9</b>	<b>84.61</b>

Si se comparan los resultados de reducción de la tasa de infestación, con los obtenidos por el Centro de Experimentación Agrícola y Ganadero de la Diputación de Cádiz (3), estos coinciden con el rango planteado por dicha institución, de **85%** a **90%** de efectividad, al emplear cristales de mentol a razón de 4 gramos por colmena con cuatro tratamientos en un mes.

Partiendo de los porcentajes iniciales de infestación de los apiarios Nuevo Nazareno (**32,5%**), Chirigota (**49,2%**) y Palenque (**54.8%**), se justifica optar por el tratamiento, tomando como base el criterio de autores mejicanos (13), quienes afirman que cuando se supera el **35%** de parasitación (E.I.), las pérdidas de colmenas suelen ser considerables.

Resulta de particular interés la extrema eficacia del tratamiento en el apiario Nuevo Nazareno (**100%**), lo que podría explicarse por el buen estado constructivo de las colmenas en comparación con las de los otros dos apiarios, con numerosos orificios que facilitan el escape de las sustancias volátiles, entre ellas el mentol, lo cual provoca que se reduzca su concentración y por tanto la intensidad de su efecto. Además, aunque en un período de tiempo menor, la dosis aplicada con el **APILIFE VAR** resultó superior a la recomendada por otros autores.

Estos resultados están en estrecha relación con los obtenidos en dichos apiarios en ese mismo tratamiento pero contra *Varroa* (5), con un **95,0%** de eficacia en Nuevo Nazareno, **85,65%** en Chirigota y **70.00%** en Palenque. (Tabla 5).

Teniendo como antecedente que no existía evaluación en Cuba de ningún tratamiento exitoso contra *Acarapis*, ni se había aplicado producto alguno para el control de este ácaro, resulta de interés económico disponer de un tratamiento capaz de disminuir significativamente las poblaciones del parásito y al mismo tiempo, lograr un efecto aceptable sobre *Varroa destructor*, además de evitar consecuencias semejantes a las vividas por la apicultura latinoamericana, principalmente en Bolivia y México, países en los cuales, a partir de los años 50, la apicultura sufrió pérdidas de 1,2 a 3 millones de dólares por año, llegando a 10 millones por año a causa de la presencia de la acariosis (12).

La disminución de los panales de cría como elemento desfavorable, particularmente en el apiario Nuevo Nazareno, donde disminuyeron de **6,33** a **3,37** situación que se observó en otros apiarios tratados contra *Varroa* (5), tiene antecedentes al respecto con el uso del mentol (9) y ha sido señalado (7), como un mal menor que se debe asumir al utilizar un producto que ofrece ventajas sustanciales.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- ⇒ El producto italiano **APILIFE VAR** tuvo una eficacia aceptable (**84.61%**) para el tratamiento de la acariosis (*A. woodi*).

- ⇒ El deterioro constructivo de las colmenas en cuanto a la presencia de orificios adicionales y desajustes de sus elementos, repercutió en la eficacia del tratamiento.
- ⇒ Se recomienda el uso del **APILIFE VAR** en un Programa de Lucha Integrada para el control de la acariosis, que deberá estar imbricado con el vigente para la varroosis, antecedido por la evaluación del impacto económico del ácaro traqueal y teniendo en cuenta los porcentajes relativamente altos de abejas infestadas.

## BIBLIOGRAFIA

1. **Adam, B.** "Isle of Wight" or acarine disease; its historical and practical aspects. *Bee World* 49: 6-18, **1968**.
2. **Caballero, C.F.** La colmena como complemento de la explotación agraria. Bravo Murillo. Madrid. P. 9, **1988**.
3. **Centro de Experimentación Agrícola y Ganadero de la Diputación de Cádiz (CEAGDC).** Tratamiento para enfermedades apícolas. *Vida Apícola* 28: 34-35, **1988**.
4. **Delaplane, K.** "Tracheal mite". *Bee World* 77(2): 71-81, **1995**.
5. **Demedio, J., J.L. Sanabria, L. Espaine e Idolidia Peñate.** Efectividad del tratamiento con Apilife-Var contra *Varroa jacobsoni* en colmenas de Cuba. Facultad de Medicina Veterinaria. UNAH. (En impresión), **1998**.
6. **Eischen, F., A.D. Cardoso Támez, W.T. Wilson and A. Dietz.** Honey production of honey bee colonies infested with *Acarapis woodi* (Rennie). *Apidology* 20: 1-8, **1989**.
7. **Ellis Jr., J.D.** The Future of Varroa Control: Integrating Current Treatments with the Latest Advancements. *Am. Bee J.* 127 – 131. **2001**.
8. **Jean-Prost.** Conocimiento de la abeja. Manejo de la colmena. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid. Segunda edición. pp. 174-175, **1987**.
9. **Moffet, R.L., T.W. Wilson and P. Ellis.** Effects of late spring and summer menthol treatment on colony strength honey production and Tracheal mite infestation level. *Am. Bee J.* 129: 547-552, **1989**.
10. **Morse, R.A. and R. Nowogrozki.** Honey bee pests, predators and diseases. Cornell University Press. p. 474, **1990**.
11. **Nelson, D.L.** Control of the honey bee Tracheal mites with menthol and formic acid. *Canadian Beekeeping* 3: 128-134, **1994**.
12. **Otis, G.W.** Results of a survey on the economic impact of Tracheal mite. *Am. Bee J.* 28-31, **1990**.
13. **Zozaya, J.A. y E. Guzmán.** Prevalencia de la acariosis de las abejas en el estado de Querétaro. *Veterinaria México* 22(1): 99, **1991**.

ANEXOS.

TABLA 2. INDICADORES PARASITOLÓGICOS DE *Acarapis woodi* ANTES Y DESPUÉS DEL TRATAMIENTO. APIARIO *Nuevo Nazareno*.

COL-MENA	CUER POS	ANTES DEL TRATAMIENTO					DESPUÉS DEL TRATAMIENTO				
		AB. +	E.I. (%)	ÁCAROS	I.I (X)	TASA (%)	AB. +	E.I. (%)	ÁCAROS	I.I (X)	TASA (%)
N-1	1	2	13.3	10	5	66.6	0	0.0	0	0	0.0
N-2	1	12	80.0	93	7.75	620.0	0	0.0	0	0	0.0
N-3	1	4	26.6	41	10.2	273.0	0	0.0	0	0	0.0
N-4	1	6	40.0	75	12.5	500.0	0	0.0	0	0	0.0
N-5	1	4	26.6	30	7.50	200.0	0	0.0	0	0	0.0
N-6	1	9	60.0	112	12.4	746.0	0	0.0	0	0	0.0
N-7	1	3	20.0	19	6.3	126.0	0	0.0	0	0	0.0
N-8	1	2	13.3	15	7.5	100.0	0	0.0	0	0	0.0
N-9	1	2	13.3	42	21.0	280.0	0	0.0	0	0	0.0
TOT.	-	44	32.5	437	9.9	323.0	0	0.0	0	0	0.0

REDUCCIÓN DE LA TASA DE INFESTACIÓN = 100.00 %

TABLA 3. INDICADORES PARASITOLÓGICOS DE *Acarapis woodi* ANTES Y DESPUÉS DEL TRATAMIENTO. APIARIO *Chirigota*.

COL-MENA	CUER POS	ANTES DEL TRATAMIENTO					DESPUÉS DEL TRATAMIENTO				
		AB. +	E.I. (%)	ÁCAROS	I.I (X)	TASA (%)	AB. +	E.I. (%)	ÁCAROS	I.I (X)	TASA (%)
Ch-1	2	13	86.6	381	29.3	2 540.0	2	13.3	67	33.5	446.0
Ch-2	2	8	53.3	161	20.1	1 073.0	5	33.3	61	12.2	406.0
Ch-3	2	6	40.0	52	8.6	346.0	3	20.0	17	5.6	113.0
Ch-4	1	6	40.0	118	19.6	786.0	5	33.3	11	2.2	73.3
Ch-5	1	5	33.3	95	19.0	633.0	2	13.3	42	21.0	280.0
Ch-6	1	8	53.3	56	7.0	373.0	0	0.0	0	0.0	0.0
Ch-7	1	10	66.6	88	8.8	586.0	1	6.6	2	2.0	13.3
Ch-8	1	9	60.0	104	11.5	693.0	0	0.0	0	0.0	0.0
Ch-9	1	5	33.3	77	15.4	513.0	3	20.0	26	8.6	173.0
Ch-10	1	8	53.3	94	11.7	626.0	2	13.3	15	7.5	100.0
Ch-11	2	7	46.6	129	18.4	860.0	0	0.0	0	0.0	0.0
Ch-12	2	6	40.0	108	18.0	720.0	1	6.6	10	10.0	66.0
Ch-13	2	5	33.3	52	10.4	346.0	1	6.6	1	1.0	6.6
TOT.		96	49.2	1 515	15.7	776.0	25	12.8	252	10.1	129.0

REDUCCIÓN DE LA TASA DE INFESTACIÓN = 83.37 %

**TABLA 4. INDICES PARASITOLÓGICOS DE ACARAPIS WOODI REN. APIARIO PALENQUE.**

COL-MENA	CUERPOS	ANTES DEL TRATAMIENTO					DESPUÉS DEL TRATAMIENTO				
		AB. +	E.I. (%)	ÁCAROS	I.I (X)	TASA (%)	AB. +	E.I. (%)	ÁCAROS	I.I (X)	TASA (%)
P-1	2	9	60.0	330	36.6	2 200.0	2	13.3	29	14.5	193.3
P-2	1	12	80.0	372	31.0	2 480.0	5	33.3	59	11.8	393.3
P-3	1	11	73.3	130	11.8	866.6	0	0.0	0	0.0	0.0
P-4	1	3	20.0	37	12.3	246.6	1	6.6	6	6.0	40.0
P-5	2	11	73.3	265	24.1	1 766.6	1	6.6	16	16.0	106.6
P-6	2	8	53.3	58	7.2	386.6	1	6.6	12	12.0	80.0
P-7	1.5	10	66.6	152	15.2	1 013.3	1	6.6	1	1.0	6.6
P-8	2	12	80.0	117	9.7	780.0	6	40.0	105	17.5	700.0
P-9	1.5	11	73.3	133	12.1	886.6	1	6.6	4	4.0	26.6
P-10	2	13	86.6	251	19.3	1 673.3	4	26.6	18	4.5	120.0
P-11	2	8	53.3	37	4.6	246.6	1	6.6	4	4.0	26.6
P-12	2	8	53.3	195	24.3	1 300.0	1	6.6	9	9.0	60.0
P-13	1	2	13.3	39	19.5	260.0	0	0.0	0	0.0	0.0
P-14	1	4	26.6	88	22.0	586.6	1	6.6	6	6.0	40.0
P-15	1	6	40.0	49	8.2	326.6	1	6.6	2	2.0	13.3
P-16	2	5	33.3	56	11.2	373.3	1	6.6	30	30.0	200.0
P-17	2	9	60.0	113	12.5	753.3	3	20.0	19	6.3	126.6
P-18	2	3	20.0	32	10.6	213.3	0	0.0	0	0.0	0.0
P-19	1.5	6	40.0	56	9.3	373.3	0	0.0	0	0.0	0.0
P-20	1	6	40.0	77	12.8	513.3	2	13.3	28	14.0	186.6
P-21	2	10	66.6	193	19.3	1 286.6	5	33.3	145	29.0	966.6
P-22	1	14	93.3	284	20.3	1 893.3	3	20.0	27	9.0	180.0
TOT.	-	179	54.2	3 064	17.1	928.48	40	12.1	520	13.0	157.5

REDUCCIÓN DE LA TASA DE INFESTACIÓN = 83.03 %

**TABLA 5. REDUCCIÓN DE LAS TASAS DE VARROA JACOBSONI OUD. EN LOS MISMOS APIARIOS. (DEMEDIO ET AL., 1998).**

APIARIOS	ANTE TRATAMIENTO		POSTRATAMIENTO		REDUCC. TASA %
	PARÁSITOS/HOSP.EXAM.	TASA INF.%	PARÁSITOS/HOSP.EXAM.	TASA INF.%	
N. NAZAR.	600/4 049	14.82	29/3 905	0.74	95.00
CHIRIGOTA	785/5 519	14.22	117/5 718	2.04	85.65
PALENQUE	801/7 416	10.80	249/7 684	3.24	70.00
TOTALES	2 186/16 984	12.87	395/17 307	2.28	82.28