



**ENSAYO DE EFICACIA EN EL CONTROL DE LA
MOSCA BLANCA ESPIRAL (*Aleurodicus
floccissimus*) EN PLATANERA**

Rositta Rizza Hernández, Santiago Perera González
y Estrella Hernández Suárez

Septiembre 2017

ENSAYO DE EFICACIA EN EL CONTROL DE LA MOSCA BLANCA ESPIRAL (*Aleurodicus floccissimus*) EN PLATANERA

Rizza Hernández, Rositta ⁽¹⁾, Perera González, Santiago ⁽²⁾ y Hernández Suárez, Estrella ⁽³⁾

(1) Doctora en Ciencias Biológicas.

(2) Agente Especialista en Protección de Cultivos del Servicio Técnico de Agricultura y Desarrollo Rural. Unidad de Experimentación y Asistencia Técnica Agraria. Cabildo Insular de Tenerife.

(3) Investigadora del Departamento de Protección Vegetal. Instituto Canario de Investigaciones Agrarias.

1.- RESUMEN

Las moscas blancas espirales (*Aleurodicus dispersus* y *Aleurodicus floccissimus*) y especialmente *A. floccissimus* es una plaga en platanera que produce daños directos por succión de savia, e indirectos por la producción de melaza y posterior desarrollo de negrilla que disminuye la fotosíntesis. Debido a la reciente autorización de productos fitosanitarios en platanera sobre esta plaga y con el fin de conocer las eficacias de éstos, es por lo que se plantea la realización de este ensayo en el que se incluyen Movento Gold (Spirotetramat 10%), Prevam (Aceite de naranja 6%) y Oleatbio (sales potásicas de ácidos grasos vegetales 15%). Se realizó una sola aplicación y se evaluó la mortalidad de las ninfas en discos de hoja a los 3, 7, 16 y 23 días después del tratamiento (ddt). La mayor eficacia se obtuvo a los 23 ddt con Movento con un 95,13%, las aplicaciones con Oleatbio y Prevam obtuvieron sus máximas eficacias a los 16 ddt con un 72,72 y 64,10% respectivamente.

2.- INTRODUCCIÓN, ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

Las moscas blancas espirales (*Aleurodicus dispersus* Russell y *Aleurodicus floccissimus* Martin *et al.*) se han convertido en una plaga importante en cultivos subtropicales y en plantas ornamentales en Canarias.



Foto 1.- Ninfas y adultos de *Aleurodicus floccissimus* en hoja de platanera.



Foto 2.- Hembra adulta de *Aleurodicus floccissimus* realizando puesta sobre hoja de platanera.

La especie *Aleurodicus floccissimus* es la que causa mayores daños en Canarias, hasta el punto de que en mayo de 2008 se publica una Orden que regula las medidas fitosanitarias obligatorias para el control (BOC 2008/104, Orden 783/2008 de 13 de mayo).

Los daños que causan las moscas blancas espirales son consecuencia de su alimentación, debido a la succión de savia del vegetal, que producen debilitamiento, caída prematura de las hojas, disminución del rendimiento del cultivo. Uno de los daños indirectos más característicos es el producido por la melaza que sirve como sustrato para el desarrollo de los hongos conocidos como negrilla o fumagina disminuyendo la fotosíntesis y produciendo una depreciación comercial de la fruta, siendo necesaria someterla a un lavado intenso en el empaquetado para eliminar la negrilla de su superficie (Perera *et al.*, 2002; Méndez, C., 2005; Hernández *et al.*, 2013; MAPAMA, 2016).



Foto 3.- Envés de hoja de platanera con moscas blancas espirales.



Foto 4.- Negrilla sobre hoja de platanera desarrollándose sobre la melaza.

Las altas poblaciones de la plaga a lo largo de todo el año fuerzan a los agricultores a realizar anualmente un alto número de aplicaciones de productos fitosanitarios, suponiendo esto un elevado coste económico. Además estas moscas blancas poseen una gran polifagia, la cual queda de manifiesto en el catálogo de plantas hospedantes en Canarias que recoge un total de 126 especies vegetales, de 33 familias botánicas diferentes (Rizza, 2016; Hernández *et al.*, 2012).

En los últimos años, los tratamientos con agua a presión han demostrado ser efectivos para controlar mosca blanca, cochinilla, lagarta y araña roja. Sin embargo, la experiencia indica que se debe tener cuidado con su empleo en situaciones de ataque potencial de thrips, ya que esta plaga se ve favorecida por la humedad (López Cepero *et al.*, 2014). Estos tratamientos actúan desplazando los estados ninfales de la plaga al suelo desde donde no tienen posibilidad de acceder a la planta.

Febles (1999) realizó los primeros ensayos de eficacia de fitosanitarios para el control químico de *A. floccissimus* en cultivo bajo invernadero de plataneras y en cultivo ecológico de platanera al aire libre. En las experiencias al aire libre se ensayó azadiractina, rotenona, aceite mineral, piretrina natural y jabón potásico en 1 ó 2 aplicaciones. El tratamiento más eficaz fue la aplicación de jabón potásico, con una mortalidad en los primeros estadios ninfales superior al 80%, y para las pupas y adultos superior al 60% a los 21 días de su aplicación.

Ramos-Cordero (2005) probó 18 formulados a base de 8 materias activas diferentes en ensayos de laboratorio. La eficacia de todos los productos ensayados fue muy limitada en el estadio de huevo, destacando únicamente la aplicación de jabones potásicos.

En el 2009, Perera *et al.* realizaron tres aplicaciones de tres hongos entomopatógenos (Botanigard, Mycotal y Preferal) y un jabón potásico (Canary-bon) en el control de *Aleurodicus floccissimus* en platanera concluyendo que la mayor eficacia en el estadio de ninfa se obtuvo a los 15 días tras la tercera aplicación para el formulado Mycotal (*V. lecanii*) (78%), seguido de Preferal (*P. fumosoroseus*) (52%). Sin embargo, no se obtienen diferencias significativas en el porcentaje medio de mortalidad de ninfas de mosca blanca causado por los diferentes formulados, ni entre la aplicación de éstos y la aplicación únicamente de agua (testigo).

En el 2011, Hernández *et al.* evaluaron en una finca del norte de Tenerife, 6 productos (Liokil, Oleatbio, Citrolina, Align, Keractin y Aliosan) para el control de las moscas blancas espirales en platanera obteniendo valores de eficacia inferiores al 30% (datos no publicados).

Recientemente se han autorizado nuevas materias activas para el control de moscas blancas en platanera (aceite de naranja y Spirotetramat). Por ello es por lo que se plantea la realización de este ensayo con el fin de conocer sus eficacias en el control de *Aleurodicus floccissimus*.

3.- OBJETIVO

Evaluar la eficacia de diferentes productos fitosanitarios en el control de la mosca blanca espiral (*Aleurodicus floccissimus*) en platanera en condiciones de campo.

4.- MATERIAL Y MÉTODOS

4.1.-Localización del ensayo

El ensayo se realizó en una parcela de la finca experimental “La Quinta Roja” situada en el término municipal de Garachico a una cota de 44 msnm y propiedad del Cabildo Insular de Tenerife.

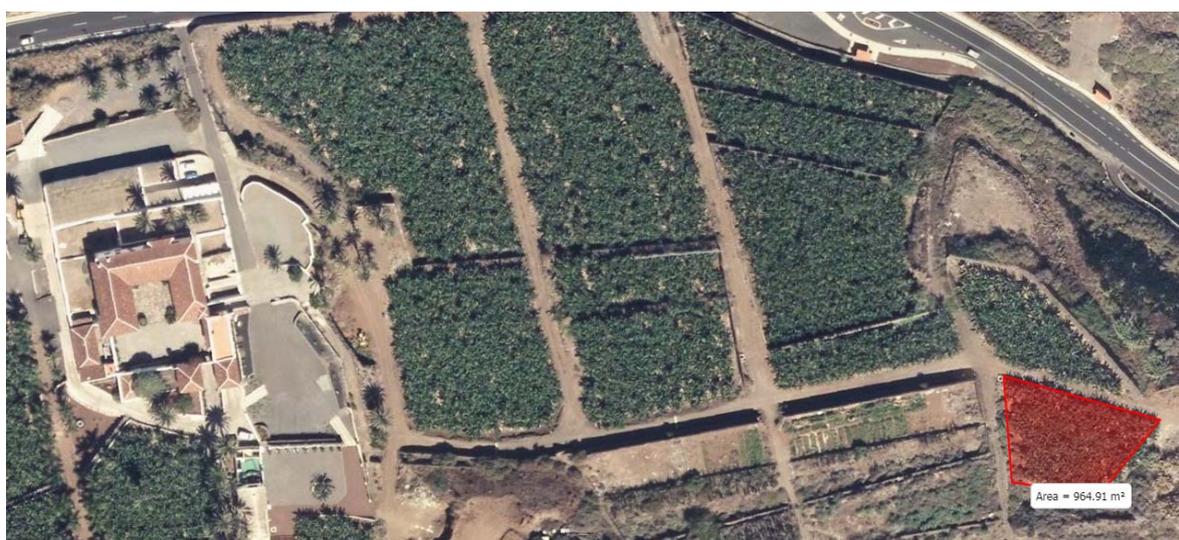


Foto 5.-Situación de la parcela del ensayo.

La parcela consta de 151 plantas de la variedad Brier con una superficie de aproximadamente 1000 metros cuadrados y con riego por goteo.



Foto 6.- Vista exterior de la parcela.



Foto 7.- Cartel informativo del ensayo en finca experimental.

4.2.-Tratamientos

Los tratamientos evaluados en el ensayo son los que se detallan en la tabla 1.

Tabla 1. Tratamientos evaluados en el ensayo.

Materia activa	Nombre comercial	Dosis en etiqueta	Dosis en ensayo	Empresa
Sales potásicas de ácidos grasos vegetales 15% SL*	Oleatbio	1-2% (10-20 cc/l)	15 cc/l	Tratamientos bioecológicos, S.A.
Aceite de naranja 6% SL*	Prevam	2 l/ha	3 cc/l	Nufarm
Spirotetramat 10% SC	Movento Gold	0.045-0.075%	0.060% 60 cc/100 l	Bayer Cropscience
Testigo agua	Agua			
Testigo absoluto (sin tratamiento)				

*Permitidos en agricultura ecológica.

Oleatbio es un insecticida que actúa por contacto y destruye la capa protectora del insecto. Oleatbio impide que los insectos desarrollen resistencias.

Prevam es un bioplaguicida obtenido a partir de extractos vegetales. Tiene actividad insecticida y fungicida. Actúa por contacto cuando la deshidratación de las cutículas de insectos de cuerpo blando, provocando la desecación del exoesqueleto ceroso y sus uniones. También, según la plaga y su estadio, impide la respiración del insecto, causando la muerte por asfixia; o bien afecta a la tensión de las alas, impidiendo su vuelo; o inhibe la ovoposición de las hembras, mermando las sucesivas generaciones. El número máximo de aplicaciones por campaña es 6 con un volumen máximo de caldo de 500 l/ha.

Movento Gold se caracteriza en forma especial por presentar una doble sistemía al interior de las plantas tratadas y por un efecto translaminar. Controla fundamental por ingestión, siendo su efecto por contacto es muy poco significativo. Como inhibidor de síntesis de lípidos, actúa por ingestión sobre los estadios juveniles y adultos de las plantas, se reporta además un significativo impacto sobre la fecundidad de hembras adultas y sobre la fertilidad de los machos. El número máximo de aplicaciones por campaña es 2 con un volumen de caldo entre 1000 y 3000 l/ha.

Las aplicaciones de los distintos tratamientos se llevaron a cabo con una máquina pulverizadora hidráulica con bomba de pistón marca HONDA GX 100 (3600 rpm, 25 bares de presión máxima y 2,8 caballo de vapor) (foto 8) con pistola provista de boquilla de 1 mm. La adición de regulador de pH no fue necesaria ya el pH del agua del caldo era de 6.8.

La única aplicación se realizó el día 01/08/2017 y en la siguiente tabla se detalla las condiciones meteorológicas en el momento del tratamiento de cada producto y el gasto de caldo por hectárea. Los datos de temperatura, humedad y velocidad del viento se registraron mediante un anemómetro termohigrómetro PCE-THA 10.

Tabla 2.- Condiciones meteorológicas en el momento de la aplicación de los tratamientos y volúmenes de caldo gastados.

	Testigo agua	Oleat-bio	Prevam	Movento
Hora de inicio de la aplicación	10:05	10:40	11:10	11:40
Temperatura	26.7°C	25.8°C	26.2°C	27.7°C
Humedad relativa	53.3%	65.8%	63.2%	61.2%
Velocidad del viento	0.3-0.8 m/s	0.6-1.1 m/s	0.3-1 m/s	0.5-1.5 m/s
Estado del cielo	Despejado	Despejado	Despejado	Despejado
Volumen de caldo (l/ha)	9600	4800	4700	3200

Se ha realizado una prueba previa para comprobar la presión adecuada que permitiera por una parte, eliminar la mayor cantidad de ceras de los estados ninfales avanzados para una correcta aplicación de los productos que actúan por contacto (Oleatbio y Prevam), y por otra parte, evitar el arrastre o desplazamiento de la plaga, principalmente de los estados ninfales, que permitiera la evaluación del efecto de los productos sobre dichos estados de desarrollo. La presión de trabajo elegida para obtener este efecto fue de 15 bares.

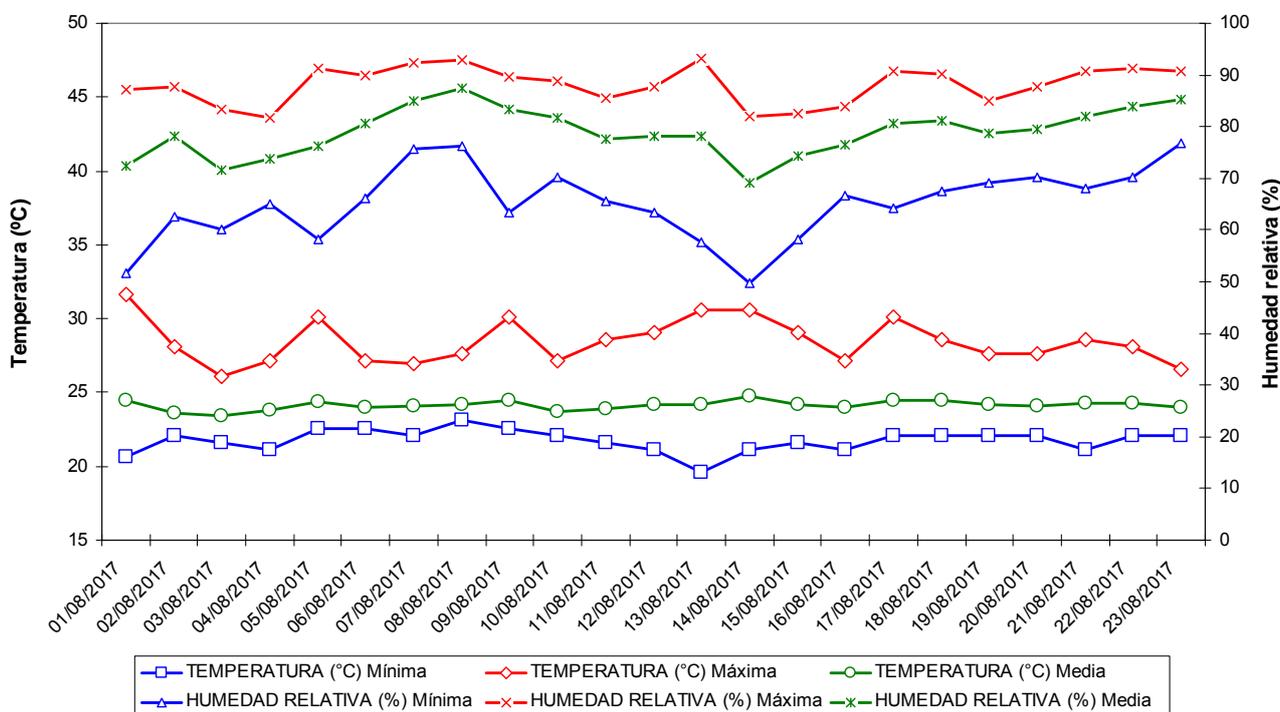


Foto 8.- Pulverizador hidráulico de carretilla.



Foto 9.- Aplicación de uno de los tratamientos.

Se colocó un sensor de temperatura y humedad relativa marca iButton DS1923 para el registro cada 15 minutos de dichas variables durante la realización del ensayo.



Gráfica 1.- Registros de temperatura y humedad relativa mínima, máxima y media durante el periodo del ensayo.

Como se observa en la gráfica 1, durante el periodo del ensayo se registraron temperaturas y humedades relativas habituales para la época del año en esta localización, con una temperatura máxima, mínima y media de 32.1, 19.6 y 24.2°C respectivamente. En cuanto a la humedad relativa la máxima, mínima y media durante el periodo del ensayo fue de 93.1, 49.7 y 78.9% respectivamente.

4.3.- Diseño del ensayo, muestreo, evaluación de daños y cálculo de eficacia

El diseño estadístico del ensayo fue totalmente al azar con 5 tratamientos y 5 plantas por tratamiento tomando la planta como repetición. Se eligieron en la parcela plantas con nivel adecuado de plaga y separadas entre ellas lo suficiente para evitar el efecto de deriva en el momento de la aplicación, posteriormente se asignó al azar el tratamiento y repetición a cada planta.

Se realizaron evaluaciones el día previo a la aplicación de los tratamientos y a los 3, 7, 16 y 23 días después del tratamiento (ddt). Para realizar el muestreo se eligieron y señalaron 4 hojas por planta con nivel adecuado de plaga. Cada muestreo consistió en tomar 4 discos de hoja de 28 mm de diámetro por planta tomando 1 disco por hoja, lo que hace un total de 100 discos por muestreo. En el caso de observar poca presencia de ninfas en los discos se muestreó algún o algunos disco más por planta para evaluar como mínimo un total de 100 ninfas por planta. El muestreo fue dirigido a zonas de la hoja con presencia de ninfas.



Foto 10.- Planta elegida para uno de los tratamientos.



Foto 11.- Toma de muestra de discos de hoja con sacabocado.

Los 4 discos de cada planta fueron colocados en placas Petri con papel de filtro humedecido para su correcta conservación durante el transporte al laboratorio. Bajo lupa binocular se anotaron el número de ninfas vivas y muertas de cada disco.

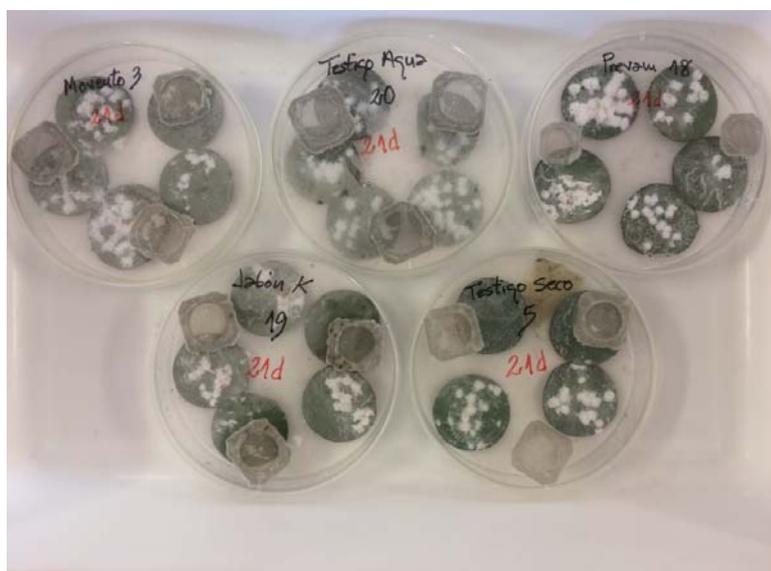


Foto 12.- Placas Petri con discos de hoja de cada uno de las repeticiones de los tratamientos.



Foto 13.- Observación de discos de hojas en lupa binocular.

Con los datos obtenidos de los conteos se calculó el porcentaje medio de mortalidad de ninfas por repetición y se efectuó un análisis estadístico transformando dichos datos mediante la fórmula $\arcsen \sqrt{x}$ con el fin de que los valores siguieran una distribución normal comprobándolo con el test de Shapiro-Wilk, y realizando un análisis de varianza (ANOVA, $P \leq 0,05$). Las medias fueron comparadas mediante el test de Tukey ($P \leq 0,05$). La eficacia del formulado corresponde a la mortalidad que se produce en las plantas tratadas una vez eliminada la mortalidad natural que se produce en el testigo. Por esta razón, los valores de mortalidad fueron corregidos aplicando la fórmula de Abbot (1925).

La evaluación visual de la presencia de mosca blanca se realizó sobre las mismas 4 hojas señaladas para el muestreo de discos de hoja. Para la cuantificación de dicha evaluación se siguió la siguiente escala de porcentaje de superficie foliar ocupada por la plaga:

Tabla 3. Escala para la evaluación visual de la presencia de mosca blanca en hoja.

Rango	
1	Ausencia de mosca blanca
2	Colonias aisladas; 0-10% de área ocupada
3	10-25% de área ocupada
4	25-50% de área ocupada
5	> 50% de área ocupada

Esta observación se realizó únicamente en la última evaluación, a los 23 días después del tratamiento. Para evaluar el efecto se aplicó la fórmula de Townsend-Heuberger para calcular el porcentaje de infestación y luego la fórmula de Abbot.

5.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1.- Porcentaje de mortalidad de ninfas

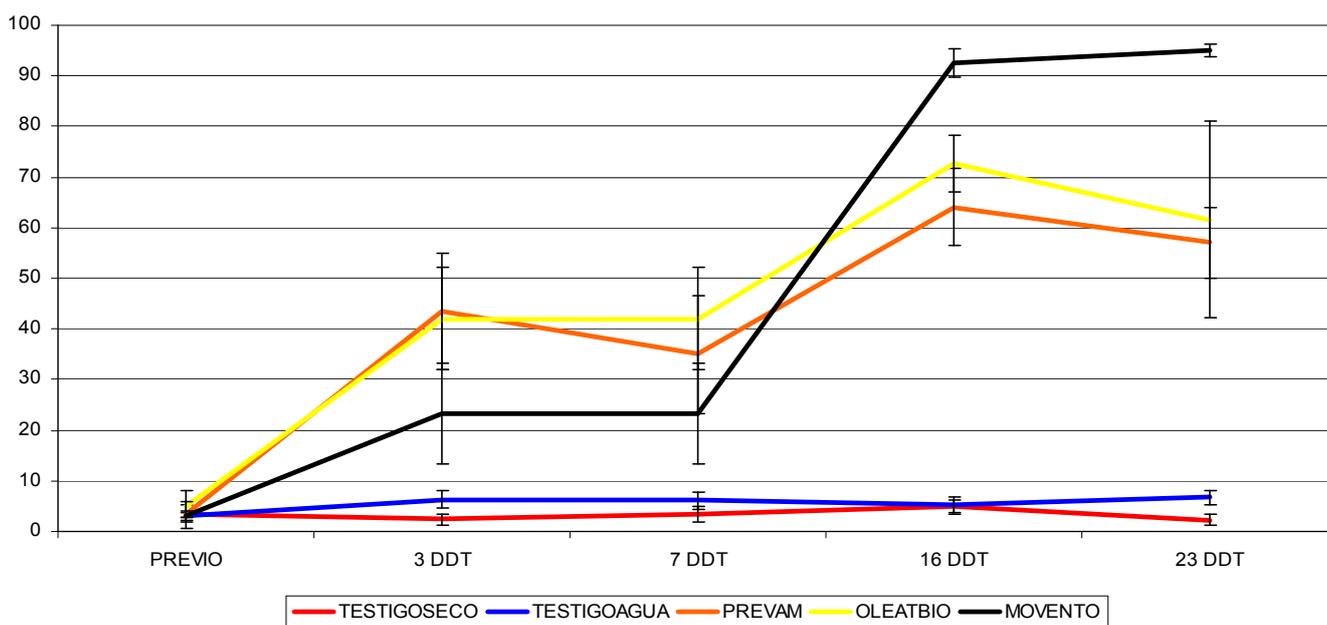
En la tabla 4 se observa que a los 3 ddt existen dos grupos de significación, uno formado por Oleatbio, Prevam y Movento y otro por Testigo agua, Testigo absoluto y Movento. A los 16 ddt destaca la mortalidad producida por Movento con diferencias significativas con el resto de tratamiento, además no existen diferencias significativas entre Prevam y Oleatbio pero si entre estos dos productos y los dos testigos. Finalmente, a los 23 ddt Movento no se diferencia significativamente del Oleatbio y tampoco existen diferencias significativas entre Oleatbio y Prevam.

Tabla 4.- Porcentaje medio de mortalidad de ninfas en los diferentes tratamientos a lo largo del ensayo

	Previo	3 ddt	7 ddt	16 ddt	23 ddt
Movento	3,18±2,71 a	23,51±9,93 ab	23,31±9,93 abc	92,53±2,74 a	95,13±1,22 a
Oleatbio	5,12±2,92 a	42,04±10,06 a	42,04±10,06 a	72,72±5,51 b	61,61±19,37 ab
Prevam	3,42±0,76 a	43,41±11,51 a	34,99±11,55 ab	64,10±7,65 b	57,00±6,90 b
Testigo agua	3,26±0,50 a	6,29±1,68 b	6,07±1,67 bc	5,30±1,44 c	6,70±1,48 c
Testigo absoluto	3,51±1,71 a	2,40±1,11 b	3,35±1,57 c	4,85±1,34 c	2,19±1,08 c
p	0,7641	0,0003	0,0013	0,0000	0,0000
C.V.(%)	68,05	41,25	46,01	18,26	36,92

Los datos han sido sometidos para su análisis estadístico a una transformación de arcsen raiz(x). Valores medios seguidos de la misma letra no son estadísticamente diferentes según la prueba de rango múltiple de Tukey p<0,05).

Se observa que la mortalidad en el tratamiento con solo agua (testigo agua) es muy baja, hay que anotar que en nuestro caso no se produce un desplazamiento de la plaga como cuando los agricultores realizan un lavado con agua con altos volúmenes y presión.



Gráfica 2.- Evolución del porcentaje medio de mortalidad de ninfas para cada tratamientos.

En las evaluaciones de los discos de hojas se observó en general un mayor efecto de Prevam y Oleatbio sobre ninfas de primeros estados sin todavía excesiva cubrición de cera en comparación con los últimos estados ninfales. Esto indicaría que a pesar de la presión empleada, ésta no fue la suficiente para eliminar dichas ceras y actuar sobre el exoesqueleto de las ninfas en sus últimos estados de desarrollo (foto 14). Por ello, se considera que para aumentar la eficacia de estos productos podría ser conveniente aplicar un primer tratamiento con solo agua (lavado a presión) para eliminar las ceras y posteriormente realizar una segunda aplicación con dichos productos. El intervalo entre aplicaciones en el registro de Prevam es de 7-10 días con un máximo de 6 aplicaciones por campaña. En el caso de las evaluaciones de los discos de hoja correspondiente a Movento se observó que la mortalidad además de sobre los primeros estados de desarrollo de las ninfas, también se registró en ninfas de últimos estados debido al efecto sistémico del producto (foto 15), por lo que no sería necesario ese primer tratamiento con solo agua. En el caso que fuera necesario repetir tratamiento, en el registro de este producto se indican dos aplicaciones máximas por campaña con un intervalo de 30 días.



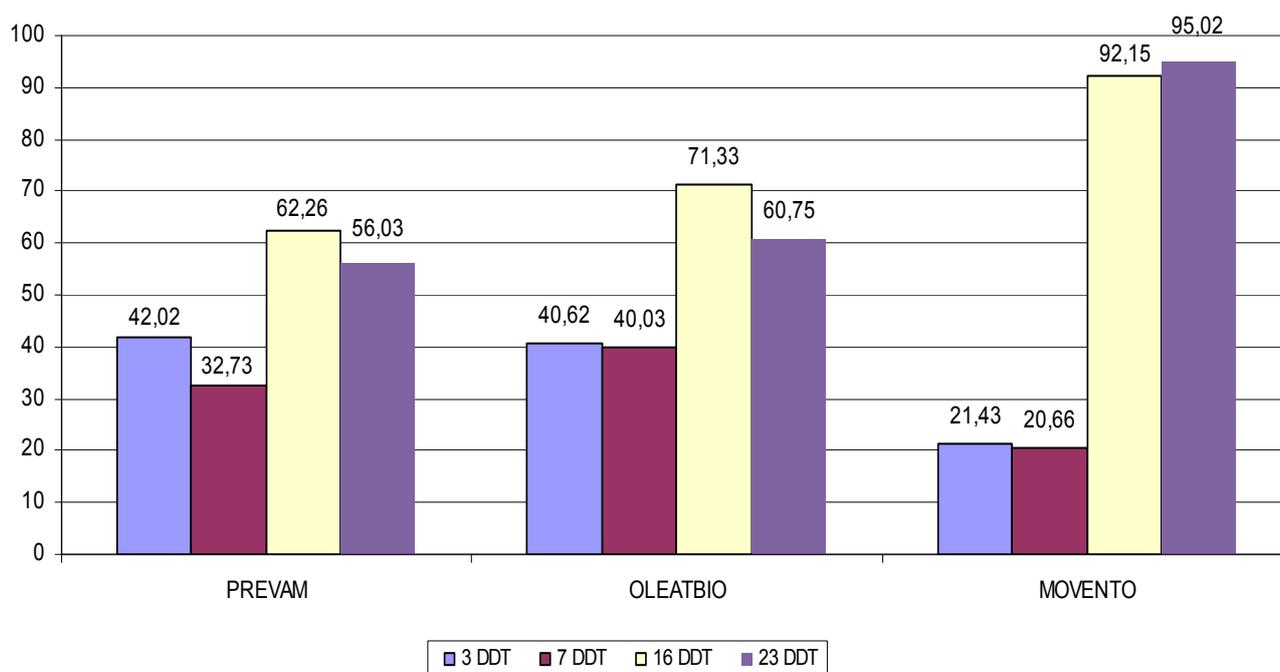
Foto 14.- Estados ninfales sin ceras muertas y con ceras vivas (Prevam).



Foto 15.- Ninfa con abundante cera muerta (Movento).

5.2.- Eficacia

Las mayores eficacias para Prevam y Oleatbio se obtuvieron a los 16 ddt con un 62,26% y 71,33% respectivamente en relación al testigo absoluto. En el caso del Movento, el porcentaje más elevado se obtuvo a los 23 ddt con un 95,02%. Los porcentajes de eficacia con respecto al testigo agua fueron en todos los tratamiento y evaluaciones ligeramente inferiores a los obtenidos con respecto al testigo absoluto.



Gráfica 3.- Porcentajes de eficacia sobre ninfas con respecto al testigo absoluto

Según se observa en la tabla 5 y gráfica 3, la evolución de la eficacia del Prevam y Oleatbio fue similar durante el seguimiento del ensayo, manteniéndose constante a los 3 y 7 ddt, aumentando hasta el 60-70% a los 16 ddt y produciéndose un ligero descenso a los 23 ddt. Este comportamiento se debería a la forma de actuación de estos dos productos que son de contacto, por lo que la persistencia llegaría únicamente a la generación sobre la que actúa. En el caso de Movento que actúa por ingestión y tiene acción sistémica, las eficacias a los 3 y 7 ddt se mantienen por debajo de las obtenidas por Prevam y Oleatbio aumentando considerablemente en la evaluación correspondiente a los 16 ddt y manteniéndose altas a los 23 ddt. Esta evolución podría ser debida a la acción sistémica del producto y que fuera necesario un tiempo después de la aplicación para observar sus efectos. Asimismo, según información técnica del producto, la mayor persistencia se podría deber al efecto sobre la fecundidad de las hembras y la fertilidad de los machos, por lo que podría tener cierto efecto sobre generaciones futuras.

5.3.- Evaluación visual de la presencia de mosca blanca en hoja.

En la tabla 5 se detallan los porcentajes de infestación y los de eficacia con respecto al testigo absoluto en base a la evaluación visual de la presencia de mosca blanca en hoja.

Tabla 5.- Porcentaje de infestación y porcentaje de eficacia.

	% infestación	% eficacia (testigo absoluto)
Testigo absoluto	56,25 a	
Testigo agua	53,75 a	
Prevam	42,50 a	24,44%
Oleatbio	40,00 a	28,89%
Movento	32,50 a	42,22%
p	0,2177	
CV (%)	39,04	

Los datos han sido sometidos para su análisis estadístico a una transformación de arcsen raíz(x). Valores medios seguidos de la misma letra no son estadísticamente diferentes según la prueba de rango múltiple de Tukey $p < 0,05$).

Uno de los principios generales de la Gestión Integrada de Plagas se refiere a que los usuarios profesionales deberán comprobar la eficacia de las medidas fitosanitarias aplicadas sobre la base de los datos registrados sobre la utilización de plaguicidas y del seguimiento de los organismos nocivos. En la Guía de Gestión Integrada de Plagas en Platanera (MAPAMA, 2016) se detalla que para el seguimiento y estimación del riesgo de las moscas blancas espirales debe valorarse el nivel de ataque en función del porcentaje de hoja ocupada. Según se observa en la tabla 5 y comparándolas con las eficacias sobre ninfas (Gráfica 3) evaluar según este método, y a pesar que los resultados obtenidos siguen la misma tendencia que en las eficacias sobre ninfas, podría provocar una decisión equivocada seguramente al observar zonas con presencia de ceras cuyas ninfas podrían estar muertas. Por ello, se recomienda realizar observaciones más detalladas de las superficies ocupadas, y si es posible bajo lupa binocular, para comprobar la mortalidad de dichas ninfas.

6.- CONCLUSIONES

- La mayor eficacia de los productos evaluados la obtuvo Movento con un 95,02% a los 23 ddt seguida de Oleatbio y Prevam con un 72,72 y 64,10% respectivamente y registradas a los 16 ddt.
- En el caso del empleo de Oleatbio o Prevam se recomienda una aplicación previa con agua para eliminar las ceras de los últimos estados ninfales con el fin de aumentar la eficacia de dichos productos.
- Se considera que en el caso de estimación del riesgo y comprobación de eficacia de las medidas fitosanitarias en función del porcentaje de hoja ocupada se debe realizar una comprobación de la mortalidad de las ninfas.

7.- AGRADECIMENTOS

Los autores queremos agradecer al personal de Laboratorio del Departamento de Protección Vegetal del ICIA por las aportaciones realizadas y al personal de la finca experimental "La Quinta" por su buena disposición para la correcta ejecución de este ensayo.

8.- BIBLIOGRAFÍA

ABBOTT, W.S. 1925. **A method for computing the effectiveness of an insecticide.** *Journal of Economic Entomology*. 18(1): 265-267.

BOC 2008/104, **Orden de 13 de mayo de 2008 por la que se declara la existencia de las plagas denominada mosca blanca espiral “*Aleurodicus dispersus* Russell” y la mosca blanca algodonosa de las ornamentales “*Lecanoideus floccissimus* Martin et al”, y se establecen las medidas fitosanitarias obligatorias para su control en el territorio de la Comunidad Autónoma Canaria.**

FEBLES, J.C. (1999). ***Biecología y control de Lecanoideus floccissimus.*** (Trabajo Fin de Carrera). Centro Superior de Ciencias Agrarias, Universidad de La Laguna. 195 pp.

HERNÁNDEZ-SUÁREZ, E., RIZZA-HERNÁNDEZ R., VELÁZQUEZ-HERNÁNDEZ, Y., MONTERO-GÓMEZ, N., CARNERO-HERNÁNDEZ, A., RAMOS-CORDERO, C., PERERA-GONZÁLEZ, S. 2013. **Moscas blancas espirales en platanera. 12 pp.** [en línea] Dirección URL: http://www.agrocabildo.org/publicaciones_detalle.asp?id=498 [Consulta: 25 de febrero de 2017]

HERNÁNDEZ-SUÁREZ, E.; A. CARNERO; J.C. FEBLES; P. BRITO; G. MEDINA; J.M. SUÁREZ y S. AMADOR. 2002. **Situación actual de las moscas blancas espirales en platanera.** Actividades del ICIA en Platanera. Instituto Canario de Investigaciones Agrarias: 83-95.

HERNÁNDEZ-SUÁREZ E., MARTIN, J.H., GILL, R.J., BEDFORD, I.D., MALUMPHY, C., REYES-BETANCORT, J. Y CARNERO, A., 2012. **The Aleyrodidae (Hemiptera: Sternorrhyncha) of the Canary Islands with special reference to Aleyrodes, Siphoninus and the challenges of puparial morphology in Bemisia.** *Zootaxa*, 3212, 1-76.

LÓPEZ CEPERO, J., PUERTA. M., PIEDRA BUENA, A. 2014. **Guía para la gestión integrada de plagas en platanera.** Cuadernos divulgativos Coplaca, nº2, 44 pp.

MÉNDEZ HERNÁNDEZ, C. 2005. **Aplicación de plaguicidas. Guía de Campo. Guía de lucha contra las plagas de la platanera.** 29 pp. Cabildo Insular de Tenerife. [en línea] Dirección URL: http://www.agrocabildo.org/publicaciones_detalle.asp?id=48 [Consulta: 25 de febrero de 2017]

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE (MAPAMA). 2016. **Guía de gestión integrada de plagas. Platanera.** [en línea] Dirección URL: <http://www.mapama.gob.es/es/agricultura/temas/sanidad-vegetal/productos-fitosanitarios/guias-gestion-plagas/citricos-subtropical/default.aspx> [Consulta: 25 de febrero de 2017]

PERERA, S. y M. J. MOLINA. 2002. **Plagas y enfermedades de la platanera en Canarias y su control integrado.** COPLACA. Canarias, España: 63pp.

PERERA GONZÁLEZ, S.; HERNÁNDEZ SUÁREZ, E., RIZZA HERNÁNDEZ, R., RAMOS CORDERO, C., PADILLA CUBAS, A., CARNERO HERNÁNDEZ, A. 2009. **Ensayo de eficacia de productos fitosanitarios en el control de la mosca blanca (*Aleurodicus floccissimus* Martín et al.) en el cultivo de la platanera.** 12 pp. Cabildo Insular de Tenerife. [en línea] Dirección URL: http://www.agrocabildo.org/publicaciones_detalle.asp?id=229 [Consulta: 25 de febrero de 2017]

RIZZA HERNÁNDEZ, R. 2016. **Avances en el control biológico clásico de las moscas blancas espirales en Canarias.** Tesis doctoral. Facultad de Biología, Universidad de La Laguna, 288 pp.

Agencias de Extensión Agraria y Desarrollo Rural

Oficina	Dirección	Teléfono	e-mail
Ud. Central S/C de Tenerife	C/ Alcalde Mandillo Tejera, 8.	922 239 275	servicioagr@tenerife.es
La Laguna	Plaza del Adelantado, 11 Ed. Apartamentos Nivaria	922 257 153	aeall@tenerife.es
Tejina	C/ Palermo, 2.	922 546 311	aeate@tenerife.es
Tacoronte	Ctra. Tacoronte-Tejina, 15	922 573 310	aeata@tenerife.es
La Orotava	Plaza de la Constitución, 4.	922 440 009	aealao@tenerife.es
Icod de los Vinos	C/ Key Muñoz, 5	922 815 700	aeaicod@tenerife.es
Buenavista del Norte	C/ El Horno, 1.	922 129 000	aeabu@tenerife.es
Guía de Isora	Avda. de la Constitución s/n.	922 850 877	aeagi@tenerife.es
Valle San Lorenzo	Ctra. General, 122.	922 767 001	aeavsl@tenerife.es
Granadilla de Abona	San Antonio, 13.	922 774 400	aeagr@tenerife.es
Arico	C/ Benítez de Lugo, 1.	922 161 390	aeaar@tenerife.es
Fasnia	Ctra. Los Roques, 21.	922 530 058	aeaf@tenerife.es
Güímar	Plaza del Ayuntamiento, 8.	922 514 500	aeaguimar@tenerife.es
C.C.B.A.T.	C/Retama 2, Puerto de la Cruz Jardín Botánico	922 573 110	ccbiodiversidad@tenerife.es

Síguenos en:

www.agrocabildo.com

