

# ENSAYO DE EFICACIA DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS EN EL CONTROL DE LA COCHINILLA ALGODONOSA (*Dysmicoccus grassii* Leonardi) EN EL CULTIVO DE LA PLATANERA



**Cabildo Insular de Tenerife.**  
Área de Agricultura, Ganadería y Pesca.  
Servicio Técnico de Agricultura y Desarrollo Rural.



**Instituto Canarias de Investigaciones Agrarias.**  
Departamento de Protección Vegetal.



Asociación de Organizaciones de Productores de Plátanos de Canarias.

# ENSAYO DE EFICACIA DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS EN EL CONTROL DE LA COCHINILLA ALGODONOSA (*Dysmicoccus grassii* Leonardi) EN EL CULTIVO DE LA PLATANERA

Perera González, Santiago; Rodríguez Serrano, Miguel (1)  
Hernández Suárez, Estrella; Ramos Cordero, Carina; Rizza Hernández, Rositta (2)

(1) Cabildo Insular de Tenerife.  
(2) Instituto Canario de Investigaciones Agrarias.

## 1.- INTRODUCCIÓN

La Directiva 91/414/CEE, relativa a la comercialización de productos fitosanitarios (y sus posteriores modificaciones), traspuesta al Estado Español por el Real Decreto 2163/94 puso las bases para la inclusión en una Lista Única Comunitario de las sustancias activas destinadas a la formulación de productos fitosanitarios. El objetivo es unificar a nivel de la UE los criterios para la evaluación de los productos fitosanitarios, con un alto nivel de exigencias toxicológicas y ecotoxicológicas, con la finalidad de minimizar su impacto sobre la salud humana y el medio ambiente.

Esta revisión ha producido una reducción importante en el número de sustancias activas que han afectado de distinta manera a los cultivos, siendo uno de los más perjudicados los considerados menores, como es el caso de la platanera.

Debido a esta circunstancia, el sector platanero representado por Asprocan y a través de su Comité Técnico, ha instado a las instituciones públicas que corresponde, la urgente situación ante la falta de sustancias activas para establecer programas de control racional de plagas en el cultivo de la platanera.

Por todo ello, se ha comunicado a las distintas empresas de fitosanitarios, la buena disposición por parte del sector y de las instituciones públicas para colaborar en los ensayos y otros trámites necesarios en la autorización de sustancias activas en el cultivo de la platanera.

Como respuesta a esta petición, distintas empresas fitosanitarias han mostrado su interés en este asunto, proponiendo y ejecutando los primeros pasos necesarios para dichas autorizaciones.

En apoyo a esta cuestión, **el Servicio Técnico de Agricultura y Desarrollo Rural del Cabildo Insular de Tenerife en colaboración con el Departamento de Protección Vegetal de Instituto Canario de Investigación Agrarias (ICIA) se ha propuesto durante el año 2008, la realización de una serie de ensayos para evaluar la eficacia de productos fitosanitarios autorizados o en proceso de autorización y, de esta manera, servir de apoyo a estas empresas y a los técnicos de campo en sus recomendaciones presentes y futuras a los agricultores. Asimismo, Asprocan ha asumido las pérdidas ocasionadas al agricultor por la destrucción de la fruta tratada con productos fitosanitarios no autorizados en el cultivo de la platanera.**

Una de las plagas en las que se ha producido y se producirá una reducción importante en el número de sustancias activas para su control es la cochinilla (*Dysmicoccus grassii* Leonardi).

## 2.- ANTECEDENTES

La cochinilla de la platanera, ha sido tradicionalmente una plaga de cierta importancia económica en el cultivo. Ya en 1926, Macdougall señala su gravedad en el cultivo de las islas.

No son muy numerosos los trabajos realizados sobre algún aspecto relacionado con esta especie de insecto.

En 1984, Pérez G. *et al* realizaron un estudio taxonómico, describiendo por primera vez todos los estados larvarios de esta especie, incluyendo la fase de huevo.

Asimismo se describió el macho de esta especie y se puso a punto diversas técnicas para la observación de estos insectos. En una segunda parte de este mismo trabajo se realizaron algunas experiencias para conocer el ciclo biológico y no se ha podido determinar la presencia de poblaciones partenogenéticas en Canarias, es decir, es necesaria la presencia del macho para la reproducción.

Lorenzo Fernández *et al* (1999) proponen en un estudio sobre el seguimiento de la dinámica de poblaciones de *Dysmicoccus grassii* en musa acuminata que como criterio orientativo deben realizarse muestreos semanales de la última garepa del pseudotallo de la planta madre con racimo, tomando como decisión tratar cuando haya al menos seis adultos de *D. grassii* y deberán ser tratamiento de cobertura total para evitar rebrotes.

En cuanto al control biológico, Pérez García *et al* (2002) realizaron sueltas y seguimiento de *Cryptolaemus montrouzieri* en invernaderos de plataneras en el sur de la isla de Tenerife concluyendo que en las condiciones establecidas en la parcela objeto del estudio, tanto climatológica como de cultivo, este depredador no ejerce un control de la plaga *D. grassii* ya que ni siquiera se estableció en la parcela.

En un trabajo realizado por Paz González *et al* (2005) sobre enemigos naturales de *D. grassii* se obtiene que *Leptomastix dactylopii* no parasita a *D. grassii*, asimismo se realizó una prospección en campo donde se identificaron numerosos enemigos naturales pertenecientes a la familia coccinellidae, cecydomidae y una especie de himenóptero parásito, nuevo para la ciencia denominado *Allotropa musae* Bulh. En este trabajo se comprueba la importante interrelación entre la hormiga (*Linepithema humile*) y la cochinilla (*D. grassii*) observando que la cochinilla pudo pasar de una planta a otra rápidamente y que por el contrario sin la introducción de la hormiga apenas si se logró infectar las plantas.

Por último, en un ensayo realizado por Tena Hernández *et al* (2008) se determinaron las eficacias en laboratorio de las distintas materias activas autorizadas para el cultivo del plátano en Canarias. Los resultados obtenidos muestran eficacias de un 97,87% a los 14 días de la aplicación con las materias activas *malation*, *fenitrotion* y *clorpirifos*, actualmente *malation* y *fenitrotion* están actualmente retirados del mercado. La eficacia del *buprofezin*, materia activa autorizada para el cultivo de la platanera, ha sido del 78,72% a los 14 días del tratamiento. Las menores eficacias han sido obtenidas en las aplicaciones con los hongos entomopatógenos *Paecilomyces fumoroseus*, *Verticillium lecanii* y *Beauveria bassiana*.

### **3.- OBJETIVO**

Estudiar la eficacia en campo de distintos productos fitosanitarios autorizados o en proceso de autorización para el control de la cochinilla (*Dysmicoccus grassii*) en el cultivo de la platanera.

### **4.- MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **4.1.- SITUACIÓN DE LA PARCELA DEL ENSAYO**

La parcela objeto del ensayo está situada en Fañabe (Adeje) y pertenece a la empresa Larrarte Agrícola S.A con una superficie de aproximadamente 2.000 m<sup>2</sup> y con 6 filas completas y pareadas de plantas variedad Pequeña Enana con riego por goteo. Posee una elevada infestación de cochinilla apropiada para la realización de esta experiencia.



Foto 1.- Vista aérea de la situación de la parcela.



Foto 2.- Vista lateral de la parcela objeto del ensayo.

#### 4.2.- DISEÑO Y TRATAMIENTOS

Se evaluó 6 tratamientos empleando un diseño estadístico en bloques al azar con 4 repeticiones.

Los productos fitosanitarios ensayados con sus materias activas, empresa, dosis recomendada y empleada en el ensayo y plazo de seguridad son los que se muestran en la siguiente tabla:

|   | PRODUCTO COMERCIAL    | MATERIA ACTIVA                              | EMPRESA                | Dosis recomendada | Dosis utilizada | P.S. |
|---|-----------------------|---|------------------------|-------------------|-----------------|------|
| 1 | APPLAUD               | BUPROFEZIN<br>25% (WP)                      | SYNGENTA<br>AGRO, S.A. | 40-80 g/hl        | 80 g/hl         | 7    |
| 2 | DURSBAN               | CLORPIRIFOS<br>48% (EC)                     | DOW                    | 150-200 cc/hl     | 200<br>cc/hl    | 21   |
| 3 | JUVINAL 10<br>EC      | PIRIPROXIFEN<br>10% (EC)                    | KENOGARD               | 50-75 cc/hl       | 75 cc/hl        |      |
| 4 | LUFOX                 | FENOXICARB<br>7.5%<br>+LUFENURON<br>3% (EC) | SYNGENTA<br>AGRO, S.A. | 100 cc/hl         | 100<br>cc/hl    |      |
| 5 | TESTIGO               | AGUA  |                        |                   |                 |      |
| 6 | TESTIGO SIN<br>TRATAR |   |                        |                   |                 |      |

Los tratamientos con las materias activas señaladas con los número 1 y 2 están actualmente autorizados en el cultivo de la platanera. *Buprofezin* tiene fecha límite de utilización 30 de marzo de 2010. Los señalados con los números 3 y 4 no están autorizados para este cultivo pero se encuentran en proceso de autorización según

comunicación personal de dichas empresas y del Servicio de Sanidad Vegetal del Gobierno de Canarias.

La situación del tratamiento testigo (aplicación con agua) está incluido en el diseño del ensayo con el mismo número de repeticiones que el resto. Sin embargo, el testigo sin tratar se ha situado en el borde de la parcela por falta de número de plantas en la superficie elegida.

Se realizó una única aplicación en la que se trataron 6 plantas en línea por tratamientos y repetición de las que se muestreó las 4 centrales actuando el resto como plantas bordes. Por lo tanto, cada producto comercial a ensayar se aplicó sobre 24 plantas. No se ha añadido ningún tipo de mojante ni regulador de pH en los caldos realizados para cada uno de los tratamientos.

Seguidamente se muestra el croquis de la parcela con las plantas a tratar y la distribución de los tratamientos en cada uno de los 4 bloques:

| BLOQUE 1                               | BLOQUE 2                               | BLOQUE 3                               | BLOQUE 4                               |  |
|--|--|--|--|--|
| X X<br>X X<br>X X<br>X X<br>X X<br>X X | X X<br>X X<br>X X<br>X X<br>X X<br>X X | X X<br>X X<br>X X<br>X X<br>X X<br>X X | X X<br>X X<br>X X<br>X X<br>X X<br>X X | X X<br>X X<br>X X<br>X X<br>X X<br>X X |
| DURSBAN                                | LUF OX                                 | APPLAUD                                | T. MOJADO                              | T. SECO                                |
| X X<br>X X<br>X X<br>X X<br>X X<br>X X | X X<br>X X<br>X X<br>X X<br>X X<br>X X | X X<br>X X<br>X X<br>X X<br>X X<br>X X | X X<br>X X<br>X X<br>X X<br>X X<br>X X | X X<br>X X<br>X X<br>X X<br>X X<br>X X |
| T. MOJADO                              | DURSBAN                                | JUVINAL                                | APPLAUD                                | T. SECO                                |
| X X<br>X X<br>X X<br>X X<br>X X<br>X X | X X<br>X X<br>X X<br>X X<br>X X<br>X X | X X<br>X X<br>X X<br>X X<br>X X<br>X X | X X<br>X X<br>X X<br>X X<br>X X<br>X X | X X<br>X X<br>X X<br>X X<br>X X<br>X X |
| LUF OX                                 | JUVINAL                                | LUF OX                                 | DURSBAN                                | T. SECO                                |
| X X<br>X X<br>X X<br>X X<br>X X<br>X X | X X<br>X X<br>X X<br>X X<br>X X<br>X X | X X<br>X X<br>X X<br>X X<br>X X<br>X X | X X<br>X X<br>X X<br>X X<br>X X<br>X X | X X<br>X X<br>X X<br>X X<br>X X<br>X X |
| JUVINAL                                | APPLAUD                                | T. MOJADO                              | JUVINAL                                | T. SECO                                |
| X X<br>X X<br>X X<br>X X<br>X X<br>X X | X X<br>X X<br>X X<br>X X<br>X X<br>X X | X X<br>X X<br>X X<br>X X<br>X X<br>X X | X X<br>X X<br>X X<br>X X<br>X X<br>X X |  |
| APPLAUD                                | T. MOJADO                              | DURSBAN                                | LUF OX                                 |  |

X y X (plantas tratadas con productos objetos del ensayo)  
X (plantas muestreadas)

La aplicación se realizó el 15 de Julio de 2008 con una máquina pulverizadora marca MAKATO (800rpm, 25 bares de presión máxima y 1 caballo de vapor) y con un gasto de 1.800 l/ha.



Foto 3.- Preparación del caldo de uno de los tratamientos.

Las condiciones meteorológicas durante el ensayo son las que se muestran en el Anexo I y que corresponden a la estación meteorológica más cercana a la situación de la parcela objeto del ensayo y que se encuentra en la Cueva del Polvo.

Una vez finalizado el seguimiento de las poblaciones de cochinilla, se ha procedido a destruir la fruta que ha sido tratada con productos no autorizados para evitar su entrada en el proceso de comercialización.



Foto 4 y 5.- Destrucción de la fruta tratada con productos fitosanitarios no autorizados en el cultivo de la platanera.

#### **4.2.1.- CARACTERÍSTICAS DE LAS SUSTANCIAS ACTIVAS EVALUADAS.**

Seguidamente se exponen algunos aspectos técnicos de las sustancias activas evaluadas en este ensayo:

##### **4.2.1.1.- Piriproxifen**

Derivado de la piridina con actividad insecticida por contacto e ingestión; se comporta como una hormona juvenil actuando sobre el crecimiento de los insectos. Afecta a la fisiología de la morfogénesis, reproducción y embriogénesis de los insectos. Así, las hembras adultas tratadas ponen huevos con tan alto contenido de hormona juvenil que los embriones no serán viables. En las larvas y pupas tratadas interfiere la metamorfosis normal adquiriendo los individuos afectados características intermedias entre larva y pupa o entre pupa y adulto que les llevan, con mayor o menor rapidez a la muerte. Los adultos se ven afectados en aspectos que se relacionan con la reproducción, así, en algunos casos, se producen malformaciones de los órganos genitales y fallos de apareamiento, en otros, las hembras quedan estériles o, al menos, disminuye la viabilidad de los huevos que ponen.

Campo de actuación: Puede ser utilizado en el control de *Aleurothrixus floccosus*, *Aleurotuba jelinekii*, *Aspidiotus nerii*, *Bemisia tabaci*, *Ceroplastes sinensis* (caparreta

blanca de los cítricos), *Chrysomphalus dictyospermi* (piojo rojo en ornamentales y cítricos), *Dialeurodes citri*, insectos chupadores de los semilleros de hortalizas, *Lecanoides floccosimus* (mosca blanca de las ornamentales), *Lepidosaphes beckii* (serpeta gruesa de los cítricos), *Lepidosaphes gloverii* (serpeta fina de los cítricos), *Parlatoria pergandii* (piojo gris de los cítricos), *Parthenolecanium corni* (cochinilla de la vid), *Planococcus citri* (melazo de la vid), *Quadraspidiotus perniciosus*, *Saissetia oleae*, *Trialeurodes vaporariorum* y otros homópteros en cultivos y plantaciones de **algodón, berenjena, cerezo, ciruelo, cítricos, cucurbitáceas de piel comestible, limonero, manzano, melocotonero, nectarino, olivo, peral, pimiento, tomate y vid, en semilleros de hortalizas y en jardinería exterior doméstica, ornamentales herbáceas, ornamentales leñosas y parques y jardines.**

No es tóxico para *Encarsia pergandiella*. Relativamente inocuo para *Encarsia transvena*. Es relativamente tóxico para *Amblyseius* spp., *Bombus terrestris*, *Chrysoperla* spp., pupas de *Encarsia formosa*, *Macrolophus* spp., *Orius* spp., *Trichogramma* spp., cochinillas, etc. Muy tóxico para *Bombyx mori*.

#### 4.2.1.2.- Fenoxicarb + Lufenuron

Asociación de **fenoxicarb**: IGR, insecticida no neurotóxico que produce los mismos efectos biológicos que la hormona juvenil, sustancia producida por los propios insectos (un incremento de los niveles de dicha hormona en los insectos impide el paso de un estado a otro, especialmente el paso de huevo a larva y de larva a pupa en Lepidópteros y de estado móvil a fijo en cochinillas), es inocuo para *Anthocoris* spp., *Apanteles ater*, *Aphytis chrysomphali*, *Aphytis hispanicus*, *Aphytis holoxanthus*, *Bracon juglandis*, *Cales noacki*, *Coccophagus pulvinaria*, *Colpoclypeus florus*, *Comperiella bifasciata*, *Encarsia inquirenda*, *Encarsia perniciosi*, *Metaphycus bartletti*, *Metaseiulus occidentales*, *Meteorus ictericus*, *Pimpla turionella*, *Techinidae*, *Teleutea striata*, *Tetrastychus ceroplastae*, *Tranosema arenicola*, *Typhlodromus pyri* y *Zetzellia mali*. Es peligroso para inmaduros e *Stethorus punctum*, con **lufenuron**: insecticida regulador del crecimiento de los insectos que interfiere la síntesis de la quitina. Ambos sustancias activas actúan por ingestión y contacto y proporcionan al producto resultante una mejor actividad insecticida y una mayor flexibilidad en el momento idóneo para realizar las aplicaciones.

Puede utilizarse en: Manzano y peral en el control de piojo de San José (*Quadraspidiotus perniciosus*) y control de carpocapsa (gusano de las manzanas y peras, *Cydia pomonella*) y en vid, control de polillas del racimo (*Clyisia ambiguella* y *Lobesia botrana*).

#### 4.2.1.3.- Buprofezin

Insecticida y acaricida regulador de crecimiento, persistente, con actividad por contacto, ingestión e inhalación. No es sistémico pero es moderadamente citotrópico. Normalmente su acción se deja sentir durante el estadio de ninfa; aun cuando no posee una marcada actividad sobre adultos, sí impide la puesta. Su efecto residual puede durar hasta 30 días. Actúa más lentamente con temperaturas bajas. Perturba a la vez la formación de la quitina y el metabolismo de las prostaglandinas ligadas al proceso de regulación de la hidroxiecdisona (hormona de muda). No muestra una rápida acción: tarda unos 7 días en controlar las ninfas. La mayoría muere en el cambio de muda. No mata insectos adultos directamente pero elimina la puesta y el desarrollo embrionario. Es más eficaz contra Homópteros pero no tiene efecto sobre Lepidópteros, Dípteros y Himenópteros. Es inocuo sobre diversos parásitos y depredadores de plagas tales con *Cales*, *Encarsia* y fitoseidos por lo que es adecuado para programas de lucha integrada.

#### 4.2.1.4.- Clorpirifos

Insecticida no sistémico con actividad por ingestión, inhalación y contacto, con gran efecto de choque. Produce fosforilación irreversible de la acetilcolinesterasa de los tejidos causando la acumulación de acetilcolina en las uniones colinérgicas de las neuronas, efecto muscarínico, y en las uniones mioneurales de los músculos y ganglios autónomos. El envenenamiento también altera las funciones del sistema nervioso central.

### 4.3.- MUESTREOS Y CÁLCULO DE EFICACIA

Para el muestreo se ha tomado una superficie de 15x15 cm con colonias de cochinilla y situadas en pseudotallo, peciolo o envés de las hojas de cada una de las 4 plantas centrales de cada repetición. Los conteos de larvas y adultos de cada una de las cuadrículas se han realizado antes de la aplicación de los tratamientos y a los 2, 7, 15, 21 y 29 días después del tratamiento.



Foto 4.- Cuadrícula de conteo en base de peciolo.



Foto 5.- Cuadrícula situada en el envés de la hoja.



Foto 6.- Colonia de cochinilla sobre pseudotallo.



Foto 7.- Colonia de cochinilla en envés de la hoja.

Con los datos obtenidos de los conteos con las frecuencias ya citadas se realizó el cálculo de la eficacia aplicando la fórmula de Henderson-Tilton.

Asimismo estos datos han sido sometidos a un análisis de varianza (ANOVA) y a un método de separación de medias.

## 5.- RESULTADOS y DISCUSIÓN

### 5.1.- MUESTREO

A lo largo del muestreo se ha observado que las colonias localizadas en el pseudotallo han disminuido su número debido al transporte de las cochinillas por las hormigas a otras zonas provocado por el envejecimiento del tejido vegetal. Debido a esto no se



considera adecuado elegir colonias localizadas en dicha parte de la planta y en nuestro caso no se han tenido en cuenta para el análisis de los datos.

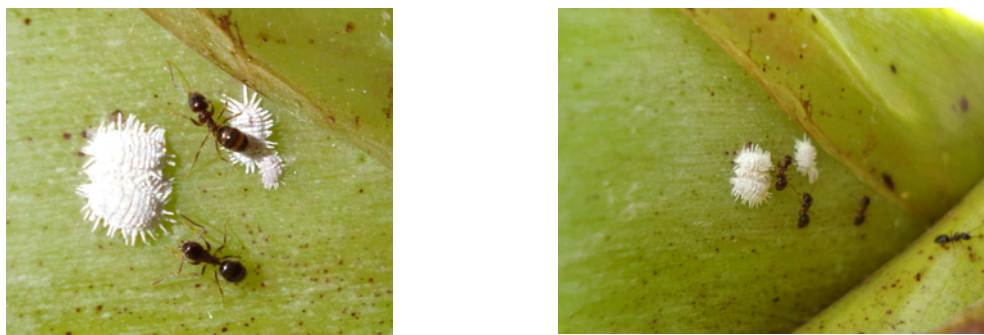
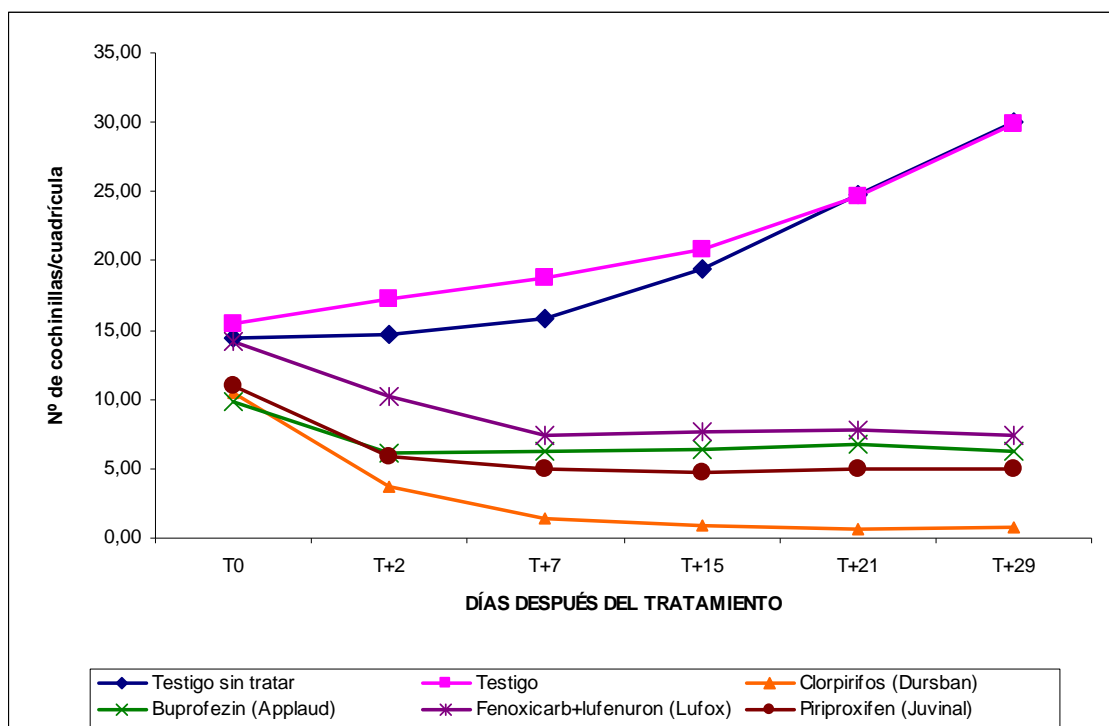


Foto 8 y 9.- Hormigas alimentándose de la melaza de la cochinilla y transportándolas.

Asimismo y para evitar posibles interferencias en los resultados provocadas por la acción de las hormigas sobre las colonias de cochinillas, sería recomendable efectuar algún tratamiento dirigido al suelo que disminuya o elimine las poblaciones de hormigas en la parcela objeto del ensayo.

## 5.2.- EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE COCHINILLA

En el siguiente gráfico se muestra la evolución del número de individuos en la cuadrícula 15x15 cm muestreada para realizar el seguimiento antes y después de la aplicación de los distintos tratamientos y en cada una de las frecuencias de conteo establecidas.



Se observa claramente tres zonas diferenciadas. Un primer grupo correspondientes a los tratamientos testigos (seco y mojado) que superan en número de individuos y en todos los tiempos a los demás tratamientos. Un segundo grupo correspondientes a los insecticidas que pertenecen al grupo de los reguladores de crecimiento de insectos (*Fenoxicarb+lufenuron*, *buprofezin* y *piriproxifen*) y por último y con la reducción más acusada se observa la evolución correspondiente al tratamiento con un insecticida perteneciente al grupo de los organofosforados (*clorpirifos*).

Esta respuesta era la esperada teniendo en cuenta el modo de acción de los distintos grupos de insecticidas ensayados. La materia activa *clorpirifos* es un insecticida con un gran efecto de choque que actúa sobre todos los estados del insecto. El resto de las materias activas evaluadas son reguladores de crecimiento de insectos (RCIs) y actúan sólo sobre determinados estados de crecimiento, impidiendo o dificultando el paso de un estado a otro y/o actúan sobre la puesta, por lo que su eficacia con niveles elevados de infestación cabe esperar que sea menor en comparación con un insecticida organofosforado. Sin embargo, y a pesar de su menor eficacia, los RCIs son productos menos tóxicos para el hombre que los organofosforados y menos agresivos medioambientalmente, por lo que su aplicación se considera debe ser tenida en cuenta en un programa de control integrado de plagas.

Seguidamente se muestran los resultados de las diferencias entre medias para todos los tiempos evaluados.

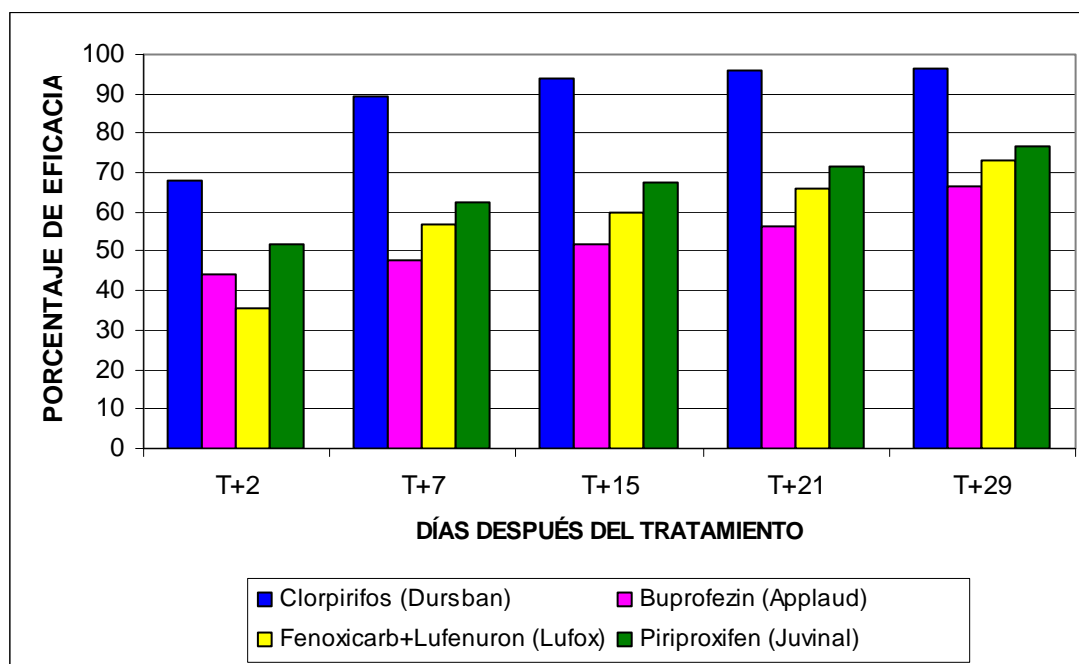
|                              | T+0    | T+2    | T+7    | T+15   | T+21   | T+29   |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| TESTIGO SIN TRATAR           | 14,44a | 16,36a | 15,79a | 19,48a | 24,83a | 30,04a |
| TESTIGO                      | 15,44a | 17,19a | 18,75a | 20,83a | 24,62a | 29,83a |
| FENOXICARB+LUFENURON (LUFOX) | 14,21a | 10,21a | 7,46a  | 7,73ab | 7,73ab | 7,43b  |
| BUPROFEZIN (APPLAUD)         | 9,81a  | 6,75a  | 5,31a  | 5,65b  | 5,5b   | 6,00b  |
| PIRIPROXIFEN (JUVINAL)       | 10,94a | 5,89a  | 4,99a  | 4,76b  | 5b     | 4,95b  |
| CLORPIRIFOS (DURSBAN)        | 10,42a | 3,69a  | 1,38a  | 0,83b  | 0,64b  | 0,71b  |

Valores seguidos de la misma letra no son estadísticamente diferentes según la prueba LSD ( $p \leq 0.05$ ).

Se observa que no existen diferencias significativas entre los tratamientos antes y a los 2 y 7 días después de la aplicación. Sin embargo, en los siguientes conteos si existen diferencias significativas entre los tratamientos, mostrándose a los 29 días de la aplicación diferencias significativas entre los testigos y los productos químicos ensayados aunque no entre ellos.

### 5.3.- EFICACIA.

En la siguiente gráfica y tabla se observan los porcentajes de eficacia obtenidos para cada una de las frecuencias de conteos.



|                                     | T+2   | T+7   | T+15  | T+21  | T+29  |
|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>CLORPIRIFOS (DURSBAN)</b>        | 68,20 | 89,13 | 94,07 | 96,11 | 96,48 |
| <b>BUPROFEZIN (APPLAUD)</b>         | 43,94 | 47,56 | 51,70 | 56,48 | 66,71 |
| <b>FENOXICARB+LUFENURON (LUFOX)</b> | 35,47 | 56,78 | 59,80 | 65,90 | 72,91 |
| <b>PIRIPROXIFEN (JUVINAL)</b>       | 51,58 | 62,52 | 67,68 | 71,34 | 76,54 |

Se observa que las eficacias más altas se obtienen a los 29 días de la aplicación de los tratamientos con un 96,48% con la aplicación con *clorpirifos*, seguida del *piriproxifen* con un 76,54%, *fenoxicarb+lufenuron* con un 72,91% y *buprofezin* con un 66,71%.

Según Tena Hdez. *et al* (2008) en un estudio para determinar las eficacias en laboratorio en el control de *D. grassii* de distintas materias activas, *clorpirifos* alcanza una eficacia del 97,87% a los 14 días y *buprofezin* un 78,72%.

## 6.- CONCLUSIONES

- Según las observaciones realizadas durante este ensayo se considera que el sistema de muestreo, eligiendo cuadrícula de 15x15 cm en la zona del envés de la hoja o base del peciolo es un sistema adecuado para el seguimiento de la población de cochinilla, no así la elección del pseudotallo.

- El mayor porcentaje de eficacia para todos los tratamientos se ha obtenido a los 29 días de la aplicación con un 96,48% con *clorpirifos* (Dursban), un 76,54% con *piriproxifen* (Juvinal), un 72,91% con *fenoxicarb+lufenuron* (Lufox) y un 66,71% con *buprofezin* (Applaud).

- Se considera que los productos fitosanitarios que contiene las materias activas *fenoxicarb+lufenuron* (Lufox) y *piriproxifen* (Juvinal) y que en la actualidad, no están registrado en el cultivo de la platanera, pueden ser productos interesantes y necesarios para su inclusión en un programa de control integrado.

## 7.- AGRADECIMIENTOS

Manifiestamos nuestro agradecimiento, por su colaboración a la empresa Larrarte Agrícola S.A por permitir realizar dicho ensayo en su explotación. Este trabajo ha formado parte del proyecto RTA 2005-00208-C02 denominado "Mejora de los sistemas de producción del plátano en Canarias y disminución de su impacto ambiental" que ha sido financiado por el INIA.

## 8.- BIBLIOGRAFIA

- Déniz Segura, J.M., Hernández Suárez, E., Carnero Hdez., A., Fariñas Álvarez, J.J. 2008. Estudio de la incidencia de la cochinilla algodonosa *Dysmicoccus grassii* Leonardi, en cultivo de platanera: posibilidades de lucha biológica. TFC.

- Lorenzo Fernández, J.M., Prendes Ayala, C., Lorenzo Bethencourt, C.D.. Bol. San. Veg. Plagas, 27: 85-101, 2001. Seguimiento de la dinámica poblacional de *Dysmicoccus grassii* (Leonardi) (Homoptera: Pseudococcidae) en *Musa acuminata* Colla, subgrupo *cavendish* cv. Pequeña enana.

- Paz González, M. Inmaculada; Carnero, Aurelio; Montesdeoca, Miguel, 2005. Enemigos naturales de *Dysmicoccus grassii*, cochinilla algodonosa en Canarias. TFC.

- Pérez, G.; Carnero, A. y Barquín, J.. An. INIA/Ser. Agric./N. 26, 1984. *Dysmicoccus alazon* (Homoptera: Coocoidea) Plaga de la platanera: I. Estudio taxonómico. Plaga de la platanera: II. Biología y control.

- Pérez García, J. L.; Siverio Núñez, A.; Ramos Domínguez, M. T. 2002. Control biológico de *D. alazon* y *T. urticae*, en un programa de control integrado en platanera en Canarias. TFC.
- Tena Hernández, M. N.; Hdez. Suárez, E.; Padilla Cubas, A.; Fariñas Álvarez, J. 2008. Estudio de la eficacia en el control de *D. grassii* de las distintas materias activas autorizadas por las Normas Técnicas Específicas de Producción Integrada para el plátano en Canarias. TFC.
- Carlos de Liñán y Vicente. Farmacología vegetal. 3ª Edición. 2003. Ediciones Aerotécnicas, S.L.
- Carlos de Liñán. Vademécum de productos fitosanitarios y nutricionales. 24ª edición corregida y puesta al día. 2008.