

## **INSECTOS PLAGAS DE MAYOR IMPORTANCIA ECONÓMICA EN LOS CULTIVOS DE MELÓN Y PIMENTÓN EN BUTARE, MUNICIPIO COLINA, ESTADO FALCÓN.**

Freddy Alberto Loreto Ruiz\*, D.P.: 4101,

Ingeniero Agrónomo

[freddy\\_loreto@hotmail.com](mailto:freddy_loreto@hotmail.com),

Juan Pedro Machado Castillo\*\*, D.P.: 85100

Ingeniero Agrónomo

[jmachadoc@udg.co.cu](mailto:jmachadoc@udg.co.cu),

Universidad Politécnica Territorial de Falcón “Alonso Gamero”\*. Venezuela.

Universidad de Granma\*\*. Cuba.

Recibido: 20/11/2016

Aprobado: 02/12/2016

### **RESUMEN.**

Esta investigación se realizó durante el período septiembre – diciembre de 2015 en una unidad de producción de melón y pimentón en Butare, municipio Colina del estado Falcón, con el objetivo de determinar la incidencia de plagas en los cultivos de melón y pimentón en la zona objeto de estudio. Se escogieron dos lotes de terreno de 1000 m<sup>2</sup> para cada cultivo. La determinación de los insectos plagas presentes en los cultivos se realizó mediante monitoreos semanales siguiendo la metodología de Calvo (1996). Se realizaron las identificaciones de cada plaga y se registraron el número de individuos por planta. Los cultivos del melón y el pimentón en la localidad de Butare son afectados por la mosca blanca, el pasador de la hoja, los Thrips y el gusano pirero. En la zona de Butare el control de las plagas en los cultivos de melón y pimiento se realiza solo con productos químicos.

Palabras claves: insectos, plagas, vegetales, monitoreo

## **INSECT PESTS MOST ECONOMICALLY IMPORTANT CROPS MELON AND PAPRIKA IN BUTARE, COLINA CITY, STATE FALCÓN.**

### **ABSTRACT**

This research was carried out during the period September - December 2015 in a production unit of melon and pepper in Butare, Colina municipality of Falcón state, with the objective of determining the incidence of pests in the areas of melon and pepper in the area study. Two lots of land of 1000 m<sup>2</sup> were selected for each crop. The determination of insect pests present in the crops was carried out by means of weekly monitoring following the methodology of Calvo (1996). Identifications of each pest were made and the number of individuals per plant was recorded. Crop of the melon and pepper in the locality of Butare are affected by the white fly, the leaf pin, the thrips and the pirero worm. In the Butare area the control of the pests in the melon and pepper crops it is done only with chemicals.

Keywords: Insects, pests, vegetables, monitoring.

### **INTRODUCCIÓN.**

El cultivo de hortalizas en el municipio Colina del estado Falcón, es una de las actividades económicas más rentables. En este Municipio se cultivan aproximadamente 100 ha de cultivos hortícolas como melón (*Cucumis melo* L.), tomate (*Solanum lycopersicum* L.), pimentón (*Capsicum annum* L.) y cebolla (*Allium cepa* L.); que constituye uno de los principales ingresos de la comunidad.

Esta actividad ocupa a un gran número de productores y sus familias, donde las unidades de producción abarcan un área entre uno y tres ha, con rendimientos por debajo de los promedios nacionales, los cuales no satisfacen la demanda de Coro y Punto Fijo, en el estado Falcón. (Zamora y Tua, 2010).

Las condiciones climáticas desfavorables que prevalecen en el territorio, típicas de los países tropicales, donde predominan los efectos negativos de las altas temperaturas; así como los daños que ocasionan las bajas precipitaciones, propician el desarrollo de plagas y enfermedades, que ocasionan un decrecimiento de la productividad de las plantas y la calidad de los frutos. (Zamora y Tua, 2010).

Los insectos plaga en hortalizas son el peor temor de los productores debido a las pérdidas que pueden representar en la producción (Guimaraes, *et. al.*, 2004). La zona hortícola del municipio Colina está comprendida por los sectores Butare y las Calderas, donde no existe un registro de las principales plagas de las hortalizas para realizar un control integrado de las mismas.

El objetivo de este trabajo de investigación es determinar la incidencia de los insectos plagas en los cultivos de melón y pimentón en la zona de Butare, Municipio Colina del Estado Falcón.

## **MATERIALES Y MÉTODOS.**

La investigación se desarrolló en condiciones de campo durante la campaña de siembra septiembre – diciembre de 2015 en una unidad de producción de melón y pimentón en la vía hacia la población de Butare ubicada en la coordenada 32° 31`54” N y 117° 06`59”, de 0 a 13 msnm en el Municipio Colina del Estado Falcón.

### **Características Edafoclimáticas.**

De acuerdo con el estudio de COPLANARH (1975), el municipio Colina presenta las siguientes características edafoclimáticas: Suelos: Fuertemente estructurados y de color oscuro (suborden Orthids). “En las vertientes bajas pasan progresivamente a suelos esqueléticos poco profundos, hasta afloramiento de caliza (suborden Orthents), con poca capacidad de retención de humedad y muy susceptible a degradación por erosión.

Cuenta con un relieve uniforme plano y el abastecimiento del agua es tomada de tubería de agua Potable de Hidrofalcón. La vegetación es natural del xerófito, cují, yabo, cardones y tunas. La temperatura máxima mensual es 39,1 °C para los meses agosto – setiembre, con una mínima media mensual de 28,9 °C. La humedad relativa media mensual de 73 %.

### **Diseño experimental.**

Para el establecimiento de las plantaciones se escogieron dos lotes de terreno de 1000 m<sup>2</sup> cada uno en la parcela de pimentón y en la parcela de melón, se inició con la siembra desde el semillero en el pimentón con una distancia de siembra de 0,70 m entre hileras y 0,25 m entre plantas, en el melón 1,50 m entre hileras y 0,30 entre plantas, el riego fue por goteo y la fertilización por fertirrigación, las labores agronómicas se desarrollaron según las instrucciones técnicas de los cultivos (INIA, 2005).

### **Evaluación de la incidencia de plagas.**

La determinación de los insectos plagas presentes en los cultivos de melón y pimentón se realizó mediante monitoreos semanales siguiendo la metodología de Calvo (1996), se tomaron 10 hileras por cada lote de terreno y de cada hilera se tomaron 10 plantas al azar donde se tomó un foliolo del tercio final del tallo para un total de 100 foliolos por parcela.

Las muestras colectadas se trasladaron debidamente conservadas al laboratorio de investigación y servicios de Sanidad Vegetal (LINYSAV) de la Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda (UNEFM), donde fueron analizadas, con el auxilio de un microscopio estereoscopio marca Hill, con aumento 80X, también se usaron trampas amarillas para la captura de los insectos adultos. Se realizaron las identificaciones de cada plaga y se registraron el número de individuos por planta.

En el caso del pasador de la hoja (*Lyriomisa sativae*), se determinó el número de minas vacías, número minas con larvas vivas, número de minas con larvas muertas y número de minas con larvas parasitadas.

Con relación a la mosca blanca (*Bemisia tabaci*, Gen) se contabilizó el número de ninfas y adultos. En el caso de los piojitos (*Trips palmi* Karny) se registró el número de huevos, ninfas y adultos. Cada una de estas evaluaciones contó con una planilla de registro respectivamente.

Se establecieron curvas relacionales para representar las dinámicas poblacionales de cada uno de los insectos plagas en cada cultivo.

## RESULTADOS Y DISCUSION.

Los estudios de la incidencia de los insectos plagas en la unidad de producción de melón y pimentón de Butare, Municipio Colina estado Falcón, arrojó la presencia de las siguientes plagas:

**Mosca blanca:** *Bemisia tabaci* Gennadius, (1889). Es un insecto perteneciente al orden Hemiptera. Los daños ocasionados pueden ser directos e indirectos (Janssen 2008, p. 38); El daño directo es producido por la succión de la savia de las ninfas y los adultos, que cuando la densidad poblacional es alta, pueden producir diversas alteraciones en diversos cultivos y resultar tóxicas para el desarrollo de algunos órganos del vegetal y en general, producen debilitamiento de la planta, deshidratación, detención del crecimiento y disminución del rendimiento. (Gutiérrez *et al.*, 2007).

Los daños indirectos son consecuencias del primero, donde por la secreción de melaza por parte de los estados inmaduros se produce la enfermedad denominada fumagina (*Cladosporium* sp.), que dificulta la fotosíntesis, aumenta los costos de las aplicaciones y afecta el volumen y la calidad de la cosecha. (Agüera *et al.*, 2005, p.4). También puede considerarse como un daño indirecto la transmisión de virus vegetales por parte del insecto, que ocasiona importantes pérdidas. (Sotero *et al.*, 2007).

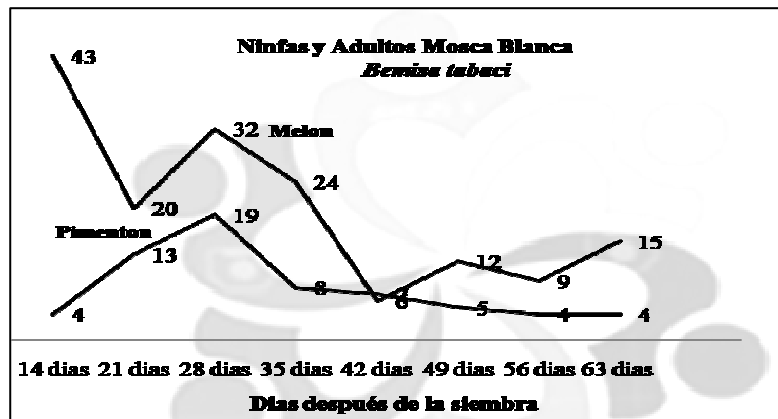
**Thrips:** *Thrips palmi* Karny, (1925). Los thrips pertenecen al orden Thysanoptera, suborden Thripidae. Las plantas gravemente infestadas se caracterizan por una apariencia plateada o bronceada de las hojas, al inspeccionarlas, pueden verse cicatrices en la superficie de la hoja, especialmente a lo largo de las nervaduras centrales y las venas (Salas, 2003). Las yemas florales infestadas son deformadas lo que disminuye su valor comercial considerablemente. También destaca la formación de agallas o abultamientos durante las puestas, en los lugares en que se depositaron los huevos y que pueden tener importancia en frutos. Este insecto transmite fundamentalmente el Virus del Bronceado del tomate (VBT), el cual afecta principalmente al tomate, pimentón y la berenjena.

**Pasador de la hoja o minador de la hoja:** *Liriomyza sativae*, Blanchard, (1938). Pertenecen al orden Díptera, familia Agromyzidae. Las larvas hacen galerías en el interior de las hojas, raspando la epidermis, también conocidos como “rayona” ó “pasadores”. Estos daños provocan defoliaciones que empiezan por las hojas más bajas en el caso del tomate. La larva está siempre dentro de la hoja, labrando galerías sinuosas. Daña las hojas si son comestibles o provoca reducción foliar. Es plaga de climas cálidos (Salas, 2004)

**Gusano pirero:** *Spodoptera eridania*, Stoll, (1782). Pertenecen a la familia Noctuidae. Los adultos presentan unos 30 mm de expansión alar; esta especie es activa durante todo el año y el ciclo de vida puede completar unos 30 días. En la eclosión las larvas vagan por la planta hasta hallar un sitio adecuado de alimentación, afectando hojas, tallos y frutos de tomate y melón. Los adultos como en la etapa larval, son muy variables en color por lo general marrón amarillento y con frecuencia tienen una pequeña mancha oscura central y las dos traseras son de color blanco cremoso. (Anzola, 2005).

En la fig.1, se representa el comportamiento de la mosca blanca (ninfa y adultos) presentes en los cultivos de ambas parcelas, se observa que la incidencia de la mosca blanca (ninfas y huevos) comenzó a los 14 días de establecidos los cultivos con un crecimiento ascendente en el cultivo del pimentón, alcanzando la mayor población a los

28 días, para luego descender con el cierre del mismo, producto de las aplicaciones de insecticidas comerciales Curacrom y Karate y a los hábitos alimenticios de la plaga por los cultivos jóvenes.



**Fig. 1. Ninfas y Adultos de Mosca Blanca *Bemisa tabaci*, en el cultivo del Melón y Pimentón.**

En el caso del cultivo del melón las poblaciones manifiesta dos picos de crecimiento, al inicio del monitoreo, a los 14 y 42 días después de la siembra (dds), estos picos poblacionales fueron controlados por el productor con el insecticida Tenaz; se refleja como los controles disminuyen las poblaciones bruscamente en el primer pico y como el insecto resurge nuevamente, lo que necesitó de otras aplicaciones continuas dos veces por semana de Tenaz.

Estos resultados coinciden con los obtenidos por Medina *et al.* (2004), quienes señalan que las mayores poblaciones de *B. tabaci* se presentaron durante las primeras semanas de plantado el cultivo.

En este sentido Machado (2010), informa que la mosca blanca comienza su incidencia a los 14 días después del trasplante y luego comienza a disminuir su población con el cierre del ciclo del cultivo.

En el control de esta plaga se han utilizado numerosos insecticidas, entre los que se encuentran los compuestos endosulfan, metamidophos, imidacloprid y reguladores de crecimiento (Ruiz *et al.*, 2009) que han sido efectivos para el control de *B. tabaci* en varios cultivos y son menos agresivos para los parasitoides de la plaga, mamíferos y el medio ambiente (McGinnis, 2006, Gómez y Ferry, 2009).

Sin embargo Vázquez, (2008), considera que para el control efectivo de esta plaga se deben utilizar todas las técnicas y métodos apropiados de la manera más compatible posible para mantener la población de estos insectos a niveles inferiores a las que causarían daños económicos.

En este período los cultivos son más susceptibles a los daños de esta plaga. En este sentido Martínez (2005), señala que muchas hortalizas son más sensibles a los daños de la plaga, por lo que las prácticas de manejo a tomar, deben de estar dirigidas a extremar la vigilancia de los adultos inmigrantes y asegurar las tácticas de control a su alcance para disminuir los daños.

En la figura 2, se observó la presencia de poblaciones del pasador de la hoja (*Liomyza sativae*) en el cultivo del melón a los 14 días después de la siembra, ocurriendo fluctuaciones hasta los 28 días, donde alcanzó la máxima población y luego disminuye hasta el final del cultivo, por el control con el insecticida sistémico.

Estos resultados coinciden con los de Piñango *et al.* (2007), quien plantea que las poblaciones en el cultivo son mayores durante las primeras cinco semanas, después comienzan a disminuir hasta el final del ciclo del cultivo.

El cultivo de pimentón tuvo una tendencia similar al cultivo del melón, se alcanza un pico de la plaga a los 21 días después de la siembra (dds) y luego desciende las poblaciones hasta el final del ciclo del cultivo.

Estos resultados coinciden con Salas (2003), quien informa que los valores promedios de larvas de *L. sativae*, se observaron en los primeros 30 dds y que el control del mismo con los insecticidas Sukrina y Thiodan fueron efectivos.



En la figura 3 se muestran las poblaciones de ninfas y adultos vivos de *T. palmi* en el cultivo del Melón y Pimentón, se observa que en el cultivo de melón la población de *thrips* es baja hasta los 28 días después de la siembra, luego se produce un pico a los 35 dds, coincidiendo con la floración del cultivo, disminuyendo nuevamente para mantenerse con poblaciones bajas, durante el período de fructificación, hasta el final del ciclo del cultivo, donde ha realizado el control la aplicación realizada con el insecticida Amidor 60.

En el cultivo del pimentón al principio se observa baja población, notándose igualmente un ligero aumento de esta al comienzo de la floración (21 dds) para luego disminuir con el ciclo del cultivo.

En la curva correspondiente a la incidencia de *Spodotera eridania* (Fig. 4), se observa en la parcela del melón una moderada incidencia hasta los 28 días después de la siembra, cuando se aplica el control a base del insecticida Match, se reduce la población totalmente hasta los 49 dds, para luego reflejarse la máxima población a los 56 días coincidiendo con el comienzo de la fructificación y luego se aplicó el producto comercial Lannate para bajar nuevamente la población hasta el final del cultivo.

En el cultivo de pimentón se observa una moderada población de larvas del gusano pirero, la cual aumenta a los 21 dds, donde comienza la aplicación del control con Match, manteniendo la población de larvas controladas hasta el final del ciclo del cultivo.

Como se ha podido observar en las condiciones de Butare los cultivos del melón y el pimentón son afectados por la mosca blanca (*B. tabaci*), el pasador de la hoja (*Liomyza sativae*), los Thrips (*Thrips palmi*) y los gusano pirero (*Spodoptera eridania*), donde sus poblaciones han mantenido fluctuaciones en su comportamiento, como resultado de la aplicación de insecticidas realizadas y a la fase del cultivo.

Estos resultados coinciden con los obtenidos por Arévalo y Mejías (2010), quienes plantean que los daños que los insectos plaga pueden causar a los cultivos del melón y pimentón son diversos, de los cuales se pueden mencionar daños a las hojas

(gusanos, minador de la hoja), a los tallos (barrenadores), al fruto (gusano del fruto, mosca blanca), a las flores (thrips) y la transmisión de virus (mosca blanca, trips).

Todo lo antes expuesto coincide con el planteamiento de Chirinos y Geraud (2011), quienes entrevistaron a productores de hortalizas en 14 estados de Venezuela y concluyeron que el 92,9 % de los agricultores manifestó que el manejo de plagas lo basaban en el uso de insecticidas químicos.

### **Conclusiones.**

- Los cultivos del melón y el pimentón en la localidad de Butare son afectados por la mosca blanca (*B. tabaci*), el pasador de la hoja (*Liomyza sativae*), los Thrips (*Thrips palmi*) y el gusano pirero (*Spodoptera eridania*).
- La incidencia de los insectos plagas que afectan al cultivo del melón y pimentón mantienen fluctuaciones en sus poblaciones como resultado de la aplicación de insecticidas químico y a la fase del cultivo.
- En la zona de Butare el control de las plagas en los cultivos de melón y pimiento se realiza solo con productos químicos.

### **REFERENCIAS.**

Agüera, I.; P. Barranco; T. Cabello, (2005). Plagas, enfermedades y trastornos del tomate. Infojardin.com. [Disponible]: <http://www.Infojardin.com./huerto/fechas/tomate-plagas.htm>. [Consultado: 2015, marzo 3].

Anzola, L. (2005). Índice Agropecuario. (30ª Edición). OIKOS S.A. C-135P. Recursos ecológicos Aragua, 78 p.

Arévalo P, I. Mejías (2010). Manejo del Gusano Cogollero. [Disponible]: <http://www.Soccolhrt.com.revista/pdf/vol1art9> [Consultado: 2015, noviembre 8].

Beitia, J. (2003). Una plaga de relevancia en la comunidad Valenciana: *Bemisia tabaci*. Año XXII Agricultura Vergel, No. 258, p. 9-15.

Calvo, G. (1996). Análisis de datos económicos. En: Metodologías para el estudio y manejo de moscas blancas y geminivirus. CATIE: Unidad de Fitoprotección. Turrialba, Costa Rica. 133 p.

COPLANARH, (1975). Inventario Nacional de tierras: Regiones: Costa Noroccidental, Centro Occidental y central. Publicación No 43, p. 27

Chirinos D. y P. Geraud (2011). El manejo de plagas agrícolas en Venezuela. Análisis y reflexiones sobre algunos casos. *Interciencia*. Marzo 2011, Vol. 36 No 3, p.192-199.

Gómez, S. y M. Ferry (2009). Actividad de insecticidas convencionales en Pousentia, *Euphorbia pulcherrima* L. y su compatibilidad con los parasitoides de mosca blanca. *Rev. Horticultura*, No 210, p. 13-15.

Guimaraes R, E. Bescerra, S. Álvarez, E. Vargas (2004). Agroecológica de plagas Tropicales CATIE. Manejo integrado de plagas y agroecológica No 70, p. 74-77.

Gutiérrez, M., J. Rodríguez, C. Llanderal, A. Terán, A. Lagunas, O. Díaz, (2007): Estabilidad de la resistencia a Neonicotinoides en *B. tabaci* (Gennadius), biotipo B de San Luís Patosi, México, *Agrociencia* No 41, p. 913-920.

Hilje L. (2002). Manejo de *Bemisia tabaci* en América Central y el Caribe. Un decenio de experiencias. Costa Rica. *Revista Manejo Integrado de Plagas Agroecologia*. No 65, p. 102-108.

INIA (2002). Producción de principales rubros hortícolas del municipio Federación estado Falcón. Informe técnico interno, 29 p.

INIA (2005). El cultivo de Hortalizas en Venezuela. Serie Manuales del cultivo INIA N° 2. Maracay. Venezuela, 192 p.

Issa, S. (1990). Estudio de la biología, ecología y control de *Liriomyza sativae* Blanchard (Diptera :Agromyzidae) en tomate (*S. lycopersicum* L.). Tesis Doctoral. U.C.V., Facultad de Agronomía. Postgrado en Entomología. Maracay, 155 p.

Janssen, D. (2008): La mosca blanca continúa siendo una de las plagas más problemáticas del mundo. Tercer Symposium Europeo de mosca blanca. [Horticultura Internacional](#), No 64, p. 38-39.

Machado, J. (2010). Bases para la adecuación de la Estrategia de Manejo Integrado del complejo mosca blanca - begomovirus en tomate de la provincia Granma. Tesis Doctoral. Universidad Central "Marta Abreo" de Las Villas. Cuba, 100 p.

Martínez, J. (2005). Evaluación de productos sintéticos y bioplaguicidas para el control de mosca blanca *Bemisia tabaci* y gusano del fruto *Helicoverpa zea* en el cultivo de tomate (*S. lycopersicum*). Tesis presentada en opción al Título Académico de Maestro en Ciencias Agrícolas. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza CATIE, Turrialba, Costa Rica, 115 p.

Medina, G., I. Torres, R. Bujanos, R. De La Torre, R. Guevara y R. González (2004). Reproducción y limpieza de mosquita blanca (*Bemisia tabaci* Gen.) utilizada como vector en pruebas de transmisión de geminivirus en chile (*Capsicum annuum* L.). Memorias de la Primera Convención Mundial de Chile, Biotecnología, México, 287 p.

McGinnis, L. (2006). Métodos alternativos para el control de la mosca blanca. Arizona, EE.UU. Revista Agricultural Research. Vol 3 No 4, p. 12-19.

Piñango, A., R. Riera, D. Maldonado y O. Soto (2006). XX Congreso venezolano de Entomología. Universidad Nacional Experimental del Táchira. Memorias. San Cristóbal 240 p.

Ruiz, E.; A. Rosado, W. Chan, J. Cristobal, R. Munguía (2009): Patogenicidad de *B. bassiana* (Bals.) Vuillemin sobre estados inmaduros de mosquita blanca (*B. tabaci* Genn.). Fitosanidad, Vol.13 No 2, p. 11-13.

Salas, J, (2003). Plantas cultivadas y silvestres hospederas de *Thrips tabaci* y *Thrips palmi* (Thysanoptera, Thripidae) en Quibor Estado Lara, Venezuela 47-54 p.

Salas, J. (2004). Evaluación de prácticas culturales para el control de *Thrips* Palmi. [Disponible]: [www.invenia.es/oai:dialnet.unirioja.es](http://www.invenia.es/oai:dialnet.unirioja.es): ART000 0024065 [Consultado, 2014, marzo 3].

Sotero, A., J. Rodríguez, C. Santilian, A. Lagunes, O. Díaz, J. Martínez, L. Vázquez (2008): Manejo Integrado de Plagas. Preguntas y respuestas para extensionistas y agricultores. CIDISAV, INISAV, La Habana, 66 p.

Vázquez, L. (2008): Manejo Integrado de Plagas. Preguntas y respuestas para extensionistas y agricultores. CIDISAV, INISAV, La Habana, 566 p.

Zamora, F, D. Túa (2010). Insectos plagas en explotaciones hortícolas en el municipio Federación. Estado Falcón Fonaiap divulga No 67, p.16-17.