



Manejo de la Mosca Prieta de los cítricos (*Aleurocanthus wolglumi* Ashby) a través de la estimación de porcentaje de infestación y parasitismo.

Dr. Sóstenes E. Varela Fuentes.

MC. Gilma L. Silva Aguirre

UAM. Agronomía y Ciencias – UAT.

MC. Jesús Alfredo Garza Montelongo

Ing. Luís Eduardo Macías Picón.

Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Tamaulipas

INTRODUCCIÓN.

En los últimos años la citricultura enfrenta retos importantes debido a los altos costos de producción impactados fuertemente por problemas fitosanitarios. En México, el empleo de plaguicidas como herramienta fundamental en la producción agrícola nos indica un reto técnico sobre el manejo de estas sustancias, que por sus características toxicológicas representan un riesgo para la salud humana y el ambiente.

Los usuarios y profesionales fitosanitarios deben mantenerse informados sobre los plaguicidas y los problemas que surgen después que estos han mostrado su efectividad sobre el organismo plaga. Este punto es determinante para prevenir acciones que ocasionen desequilibrio ecológico, por tanto, si no se considera que ocurre con el resto de los fitófagos y sus enemigos naturales después de una aplicación, propiciamos que organismos que se encontraban bajo un control biológico natural se conviertan en plagas, esto al liberarlos de la acción reguladora que se ejercía sobre ellos.

Las investigaciones y conocimiento al respecto, permite precisar el grado de afectación de los plaguicidas sobre la biodiversidad funcional y de esta manera llevar a cabo el empleo de aquellos menos dañinos para los enemigos naturales y el ambiente (Varela *et al.*, 2005).

Los cítricos son los frutales que probablemente albergan la mayor cantidad de plagas y enfermedades. En México están presentes muchas y muy variadas plagas en las diferentes localidades productoras del país. En el estado de Tamaulipas, se tiene identificadas 49 especies de plagas potenciales de los cítricos (44 insectos y 5 ácaros), además de muchos otros insectos de los que no se conoce su relación con el cultivo (Ruíz *et al.*, 2005).

Un aspecto a considerar para lograr la sustentabilidad de los agroecosistemas, es desarrollar esquemas sólidos de muestreo para la detección oportuna y la estimación de brotes o resurgencia de organismos plaga, ya que brotes de plagas que se presentan actualmente como es el caso de la Mosca Prieta de los Cítricos (*Aleurocanthus woglumi* Ashby), pudo pasar inadvertida inicialmente, pero a medida que el efecto adicional de la destrucción de los enemigos naturales se acumula, se manifiestan crecimientos poblacionales anormalmente rápidos y son a menudo importantes indicadores de la presencia de enemigos naturales eficientes (Varela *et al.*,2006).

El objetivo de este curso-taller, es capacitar a técnicos y productores en aspectos que faciliten la toma de decisiones para el manejo de este organismo plaga, basado en estimaciones precisas de porcentaje de infestación y parasitismo,

La Industria de los Agroquímicos en México.

Los productos agroquímicos, constituyen actualmente una parte importante en la agricultura moderna para obtener mejores rendimientos. En México, se tiene una gran cantidad de productos químicos disponibles para ser usados en la agricultura, actualmente se dispone de 1690 agroquímicos registrados, incluyendo entre otros a 795 insecticidas, 311 herbicidas y 356 fungicidas. Al respecto Asociación Mexicana de la Industria Fitosanitaria, A.C. (AMIFAC), en su informe anual 2003, señala que el mercado de los plaguicidas en México alcanzo, aproximadamente 450 millones de dólares y actualmente orienta sus actividades bajo el contexto del manejo integrado de plagas, agricultura sustentable, bajos costos, cuidado del medio ambiente y cuidado de la salud.

El empleo creciente de plaguicidas es debido a que estos son considerados el factor principal de la producción agrícola y de la calidad de la cosecha. Estos compuestos, cuando son utilizados correctamente, han sido de gran beneficio para la humanidad pero cuando son usados en forma inadecuada han ocasionado graves problemas como: contaminación ambiental, desarrollo de

resistencia de los insectos a estos productos, resurgimiento de plagas, disturbios en plagas secundarias, daños a organismos benéficos y al hombre, la presencia de residuos de plaguicidas en los alimentos y organismos que ocupan los ecosistemas.

El control tradicional de plagas, conlleva riesgos de tipo agronómico, ocupacional y ambiental, por lo que se debe ponderar el factor riesgo-beneficio. Lo indicado por tanto será utilizarlos con la máxima eficiencia y el mínimo riesgo, así como interrelacionando los factores que influyen en la incidencia de plagas. Lo anterior relacionado con aspectos de momento óptimo de aplicación con dosis y productos apropiados, además de en una abierta interacción con el medio ambiente, buscando siempre lo que se conoce como el buen uso y manejo adecuado de plaguicidas agrícolas, con la posibilidad de lograr producciones agrícolas con un mínimo costo bioecológico y económico.

Mosca Prieta de los cítricos *Aleurocanthus woglumi* Ashby.

Daño de la mosca prieta de los cítricos

Durante el proceso de alimentación numerosas ninfas de *A. woglumi* las cuales se encuentran en el envés de las hojas, extraen savia de la planta y segregan grandes cantidades de mielecilla. Las hojas, ramas y frutos son cubiertos por esta capa dulce y pegajosa, que viene a ser poblada generalmente por un crecimiento micelial superficial de color negro que forma una película (fumagina), de manera que las partes atacadas de las plantas tiene un aspecto sucio. Queda retrasado el crecimiento de las plantas, se dañan los brotes y a menudo las frutas no alcanzan el tamaño normal ni toman el color habitual. Datos de Brasil indican que por efecto de *A. woglumi* ocurre reducción de la fructificación de hasta el 80% (Pratt, 1976; Agrios, 2001).

Muestreo y niveles críticos de *A. woglumi*

Muy pocos estudios se han realizado sobre el muestreo adecuado de *A. woglumi*, al respecto Boscan *et al.* (1978), recomienda revisar por lo menos 10 hojas tiernas en diferentes cuadrantes del árbol, muestreando 10 árboles por

hectárea, cada 15 a 20 días en época seca y cada 30 a 40 días en época lluviosa, contar el número de ninfas por hoja, considerando como factor crítico de 75 a 100 ninfas por hoja, considerando el porcentaje de parasitismo para la decisión de aplicar o no, observando la abertura que deja el parasitoide al emerger de la pupa.

Meagher *et al.*, (1991), en trabajos realizados en el sur de Texas, EEUU sobre monitoreo y control biológico de MPC, indican la metodología para evaluar la presencia de MPC y sus enemigos naturales, considerando seis sitios por hectárea, tomando brotes jóvenes que constan de tres árboles y tres hojas por cuadrante, con un tamaño de muestra de 36 hojas por cada sitio, de esta muestra se considera la presencia o ausencia de MPC, niveles de parasitismo, observando los agujeros de salida en las pupas de MPC, porcentaje de hojas con pupas parasitadas, calculando lo anterior dividiendo el número de hojas con pupas parasitadas entre el número de hojas con presencia de pupas. En este trabajo no fue considerado en el parasitismo la especie de parasitoide.

El criterio establecido por el Instituto de Investigaciones de Cítricos, IIC (1995) para combatir la MPC, es cuando en un campo representativo del área aparezcan 10 árboles con 50 hojas infestadas en total, con estadios ninfales de la MPC.

Para México, el criterio que se sigue es el establecido en la Guía Técnica publicada por SAGAR (1996), donde se menciona la manera de determinar los niveles de infestación de la MPC, de acuerdo con la metodología propuesta por Reyes (1985): en cada huerta se seleccionan 10 árboles al azar, de cada uno se toman 10 hojas maduras con ninfas y se colocan en bolsas de papel estraza y ésta se coloca en una de polietileno y se traslada a laboratorio en hieleras con geles congelados para mantener la temperatura baja.

En el laboratorio se seleccionan 20 hojas al azar, se cuantifica el número de individuos de MPC y se determina el grado de infestación de acuerdo al promedio de individuos por hoja, estableciéndose que una densidad inferior a 45 ninfas se considera como infestación leve, una densidad entre 45 y 75

individuos se determina como infestación media y una densidad mayor a 75 individuos como infestación fuerte.

Para evaluar el parasitismo del total de individuos cuantificados se seleccionan 100 ninfas en tercer y cuarto estadio, se hace una disección de las mismas procurando no dañarla y se determina la presencia de parasitoides y finalmente se obtiene el porcentaje de parasitismo (Fig. 1 y 2).

°Figura 1.- Disección de ninfas de mosca prieta de los cítricos

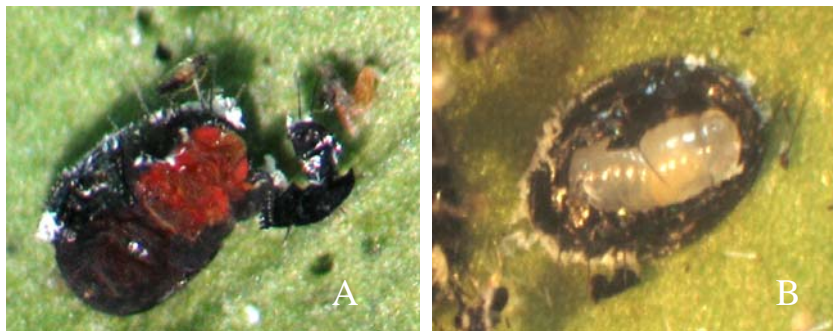


Figura 2 .- Disección de ninfas de *A. woglumi*, (A), ninfas con espécimen de mosca prieta; (B) ninfa de mosca prieta con pupa de parasitoide de *E. perplexa*.

El criterio para decidir en que lugares se debe realizar colectas de poblaciones de parasitoides con fines de movilización es el siguiente, con un parasitismo inferior al 60% se sugiere hacer liberaciones de agentes de control

biológico, un parasitismo entre 60 y 80% implica control comercial y un parasitismo superior al 80% indica control técnico, considerándose esta área propicia para aportar enemigos naturales (Cuadro 3).

Cuadro 3.- Medidas fitosanitarias llevadas a cabo para el control de la Mosca Prieta de los Cítricos.

Parasitismo	Descripción
0 – 10 %	Realizar aplicaciones de citrolina y jabón para bajar las poblaciones de mosca prieta y posteriormente realizar liberaciones.
10 – 30 %	No aplicar solo realizar liberaciones
30 – 60 %	Realizar liberaciones y se puede aplicar acaricidas selectivos solo contra <i>Phyllocoptruta oleivora</i> (negrilla de los cítricos), siempre y cuando el parasitoide no esté activo
60 – 80 %	No se debe realizar ningún disturbo en ese lote con el fin de permitir que el parasitismo se incremente y ese lote sea candidato para extraer parásito. Se pueden hacer aplicaciones de acaricidas selectivos siempre y cuando el parasitoide no esté activo.
80 – 90 %	Lote o huerta candidatos a extracción de parásitos.

Nota: Estas actividades es para eliminar con mayor rapidez a la mosca prieta de los cítricos, ya que las aplicaciones de insecticidas incrementa las poblaciones de mosca prieta, debido a que se eliminan los enemigos naturales de la plaga.

Literatura Consultada.

- Agrios, G.N. 2001. Fitopatología. 2ª Ed. Edit. UTEHA-Noriega. México. 838 pp.
- AMIFAC, 2003. Informe Anual de la Asociación Mexicana de la Industria Fitosanitaria, A.C. México, D.F. 24 pp .
- Boscan, M. N., Terán, B y F. Geraud. 1978. Enemigos Naturales de la Mosca Prieta de los Cítricos *Aleurocanthus woglumi* Ashby (Homóptera: Aleyrodidae) en Venezuela. Agronomía Tropical. 29(5): 453-458.
- Meagher, R.L., J.V. French, and K.L. Esau. 1991. Monitoring and Biological Control of Citrus Blackfly¹ in South Texas. Texas A&I University Citrus Center. Weslaco, Texas Subtropical Plant Science 44: 19-24.
- Instituto de Investigaciones de Cítricos (IIC). 1995. Manual de orientaciones para el manejo fitosanitario de las principales plagas y enfermedades de los cítricos. Ministerio de Agricultura, República de Cuba. 22 pp.
- Pratt, R.M. 1976. Guía de Florida: Sobre Insectos, Enfermedades y Trastornos de la Nutrición en os Frutos Cítricos. Edit. LIMUSA. México, D.F. 200 pp.
- Ruíz, C. E., J. M. Coronado, B. y S. N. Myartseva. 2005. Plagas de cítricos y sus enemigos naturales en el estado de Tamaulipas, México. Entomología mexicana Vol. 4. pag. 931-936.
- SAGAR. 1996. GUIA TÉCNICA. Control Biológico de la Mosca Prieta de los Cítricos *Aleurocanthus woglumi* Ashby.. Centro Nacional de Referencia de Control Biológico, Tecomán, Colima, México. 17 pp.
- Reyes, D. 1985. Instructivo para la determinación del porcentaje de parasitismo en mosca prieta de los cítricos. Dirección General de Sanidad Vegetal y Protección Agropecuaria y Forestal. DGSV-DCB. 15 pp.
- Varela,F.S.E. Myartseva,S.N. and G. Silva. 2005. A Resurgence of citrus balckfly in the main citrus producing states in Mexico. The 53rd Annual Meeting of the Entomological Society of America.
- Varela,F.S.E.,Silva,A.G.L.Svetlana N. M 2006. Enemigos naturales de la mosca prieta de los cítricos (*Aleurocanthus woglumi* Ashby) en Tamaulipas. X Congreso Internacional de Manejo Integrado de Plagas y Agroecología. pag. 39-40.