Guía práctica para la identificación del

HLB de los cítricos

y su vector *Diaphorina citri*

Proyecto Fitosanitario 2024

Asohofrucol

FONDO NACIONAL DE FOMENTO HORTIFRUTÍCOLA

SOMOS AGRICULTURA TROPICAL

Dirección sede central
Cra. 10 #19-45 Piso 9
Bogotá, Colombia

(601) 281 04 11

contactenos@
asohofrucol.com.co

www.asohofrucol.com.co

Asohofrucol

AsohofrucolFNFH

Contribuimos con el estatus fitosanitario del país

¿Qué es el HLB?

Es la enfermedad bacteriana de mayor importancia económica para el cultivo de los cítricos a nivel mundial.

Actualmente, en Colombia, de acuerdo con los reportes de vigilancia entregados por el ICA, hay presencia de HLB en los departamentos de:

El HLB es transmitido por el insecto *Diaphorina citri*, vector en el que se enfocan las visitas de monitoreo y control que se están realizando en el marco del proyecto.

Diaphorina citri

Es el insecto vector de la bacteria ***Candidatus Liberibacter*** spp., agente causal de la enfermedad HLB, que afecta los cítricos.

Los adultos y las ninfas de *Diaphorina citri* se alimentan de las hojas, transmitiendo la bacteria al floema, de manera que la infección bloquea el transporte de nutrientes y no llegan al fruto, por lo cual, este no crece ni madura adecuadamente.

Los síntomas de la enfermedad HLB pueden presentarse desde los

6 meses

o incluso después de un año de ser infectada la planta por el insecto.

Ciclo de vida
de Diaphorina citri

Los adultos de este insecto miden de **3 a 4 mm de longitud**, tienen cuerpo marrón moteado recubierto de polvo ceroso, cabeza marrón y ojos rojos. Las antenas tienen dos manchas marrones claro en la parte media. (Instituto Colombia Agropecuario -ICA, 2007).

La posición de los adultos durante el reposo es característica con la cabeza prácticamente pegada al sustrato y la punta del abdomen hacia arriba en un **ángulo de 45°** aproximadamente.

Presentan una forma **ovoide** con una prolongación alargada hacia una de las puntas.

Miden aproximadamente **0,30mm de longitud y 0,14mm de ancho.**

Son colocados por la hembra siempre en los ápices de los cogollos o en los primordios.

Pasa por cinco instares ninfales, que varían en tamaño y características morfológicas después de cada muda.

Tienen forma de escama, son amarillentas, tienen los ojos rojos bien definidos, excretan filamentos cerosos, los cuales se observan **en forma de espirales.**

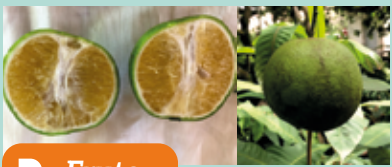
Diferencias entre HLB y Wood pocket

HLB

Algunos de los síntomas son:

Planta

- Clorosis asimétrica.
- Moteado difuso.
- Amarillamiento y engrosamiento de la nervadura central.
- Aspecto corchoso de las hojas.



Fruto

- Es asimétrico.
- Se observa un eje curveado.
- Algunas veces contiene semillas de color marrón o negro.

Wood pocket

- Es un desorden fisiológico que está relacionado a climas cálidos y secos; este genera muerte descendente en tejidos, ocasionando que el árbol muera deshidratado.

Fuente: Agrosavia. Modelo productivo de lima ácida Tahití.

- Una de las maneras para identificarlo es la condición del amarillamiento intenso, casi fluorescente en las hojas.
- La coloración que se muestra en el fruto es propia de Wood Pocket y no se presenta en HLB.

Deficiencias nutricionales

- Cuando hay deficiencias las hojas siempre tienen un **patrón simétrico.**
- Las deficiencias nutricionales que suelen asociarse por error con el HLB son de **Hierro, Magnesio, Manganeso y Zinc.**

Manejo integrado de la *Diaphorina citri*

***Diaphorina citri* es un insecto foráneo** o que no evolucionó en nuestro país, cuya presencia se reportó por primera vez en el 2008 en el departamento del Tolima (Fuente, ICA), pero que se adaptó a las diferentes condiciones de Colombia porque actualmente se encuentra en zonas que van desde el nivel del mar hasta los 2200 msnm. Por lo anterior, es necesario tener en cuenta la normatividad vigente actualmente, que es la resolución 1668 del 2019 de ICA, en específico el Artículo 5, donde se dan las medidas fitosanitarias que aplican a "las personas naturales o jurídicas productoras y/o poseedoras a cualquier título de plantas de cítricos y/o de la familia *Rutaceae* en el territorio nacional", las cuales se mencionan a continuación:

1. Monitorear.
2. Realizar aspersiones dirigidas al vector.
3. Complementar el manejo integrado de *Diaphorina citri* con estrategias de control biológico y cultural que apunten a la reducción de las poblaciones del insecto vector.
4. Identificar y eliminar plantas afectadas por la enfermedad.
5. Movilizar el material vegetal de propagación de cítricos y/o especies de la familia *Rutaceae*, únicamente con la licencia fitosanitaria para la movilización de material vegetal expedida por el ICA.

Teniendo en cuenta las medidas fitosanitarias mencionadas anteriormente, la tercera contempla o indica el manejo integrado del vector, para lo que se requiere conocer el insecto, su importancia como vector de la bacteria que causa la enfermedad, pero también es esencial conocer la diversidad de enemigos naturales de *Diaphorina citri*.

En las zonas donde se cultivan cítricos comercialmente o donde se tienen los diferentes hospederos en los traspatios, se han encontrado diferentes enemigos naturales que son diversos y afectan principalmente sus primeros estados de desarrollo como insecto.

Estos enemigos del insecto vector se encuentran ampliamente distribuidos en las zonas de nuestro país, registrándose principalmente predadores como: Crisopas, Coccinélidos, Avispas, Chinches y parasitoides como *Tamarixia radiata* o *Diaphorencyrtus* sp.; también se cuenta con hongos entomopatógenos como:

Beauveria bassiana, *Metarhizium anisopliae* e *Hirsutella thompsonii*, lo que nos indica la diversidad de enemigos naturales que el insecto tiene, los cuales a través de la implementación del modelo de Agricultura Tropical podemos incrementar y establecer de manera natural las poblaciones de este amplio control biológico, y así controlar y reducir las poblaciones del vector y otras plagas presentes en el cultivo como lo son: ácaros, áfidos, minador, picudo de los cítricos y Orthezia, entre otros que se encuentran asociados al cultivo.

Métodos de monitoreo

Monitoreo directo

Se hace realizando conteo de individuos, ya sean adultos o ninfas presentes en los brotes del árbol, ubicando focos presentes en el cultivo. En este monitoreo también se deben registrar los enemigos naturales encontrados, además, es muy importante tener en cuenta la fenología del cultivo porque en épocas de brotación y floración es donde se incrementan las poblaciones del vector; y este monitoreo se debe de realizar entre 15 a 20 días, teniendo en cuenta el ciclo del insecto desde huevo a adulto.

Monitoreo indirecto

Se realiza con trampas o tableros amarillos adherentes, los cuales se distribuyen alrededor del cultivo y en el interior de este para registrar la presencia del vector, que se adherirá o pegará al tablero por su movimiento natural o por acción del viento. Una desventaja que tiene este monitoreo es que no es selectivo al vector *Diaphorina citri* y que en este se han encontrado diversidad de insectos, entre ellos, muchos enemigos naturales de esta plaga que también son atraídos por el color amarillo, afectando a sus poblaciones. Se debe hacer monitoreo por cada cara cada 8 o 15 días y hacer cambios de estos tableros cada mes.

Aplicación de caldos minerales

En predios donde no se tenga la implementación del Modelo de Agricultura Tropical y haya poca presencia de enemigos naturales del vector, se recomienda hacer aplicaciones de caldos minerales como lo es el caldo sulfocálcico, el cual tendrá efecto sobre las ninfas y adultos directamente y afectará la alimentación del insecto por el cambio de sabor de la hoja debido a la acción del azufre.

Agricultura Tropical,
una gestión agroecológica

El concepto de Agricultura Tropical implica desarrollar estrategias, herramientas y prácticas agrícolas que favorezcan la robustez del agroecosistema conducente a mantener la sanidad y garantizar que, como un todo, genere los servicios ecosistémicos inherentes a su naturaleza.

- ***Caldo sulfocálcico:*** lo podemos usar como abono foliar y edáfico para proteger los cultivos de enfermedades y solucionar deficiencias nutricionales.

- ***Caldo super magro:*** lo podemos usar como abono foliar y edáfico para proteger los cultivos de enfermedades y solucionar deficiencias nutricionales.

- ***Cojinete:*** será la biomasa que nutrirá el suelo de nuestro árbol, incrementará la infiltración y retención del agua, sumará materia orgánica y mayor cantidad de especies, mejorando la biodiversidad de su huerto; además, de ayudar en la lucha de plagas, siendo refugio de biocontroladores campo, solamente con la cobertura herbácea que hay en las calles de sus cultivos.

Para consultar la cartilla de Agricultura Tropical, una gestión agroecológica o las guías de cada bioinsumo, escanée el código QR con su dispositivo móvil.

Autor

Daniel Eduardo Alvarado Benítez. Ingeniero agrónomo, Líder componente HLB, Proyecto Implementación de acciones para el mejoramiento fitosanitario en plagas, líneas productivas y departamentos priorizados.

Bibliografía

- **Food and Agriculture Organization of the United Nations, Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria. (s.f.).** *PROTOCOLO PARA EL MONITOREO DE Diaphorina citri Kuwayam* (HEMIPTERA PSYLLIDAE). https://www.oirsa.org/contenido/2018/Sanidad_Vegetal/WEB%20-%20DRSV-UCom%20-HLB/HLB/2.%20Manejo%20Integrado%20del%20HLB/Manuales/PROTOCOLO%20PARA%20EL%20MONITOREO%20DE%20Diaphorina%20citri%20Kuwayama%20(HEMIPTERA%20PSYLLIDAE)%20.pdf
- **Universidad Nacional de Colombia,** Instituto Colombiano Agropecuario, Corporación colombiana de investigación agropecuaria, Asociación Hortifrutícola de Colombia, Fondo Nacional de Fomento Hortifrutícola. (2011). *Diaphorina citri: Identificación de la dinámica poblacional de Diaphorina citri (Hemiptera: Liviidae) en los cultivos de cítricos de Colombia: una herramienta para implementar un sistema piloto de seguimiento de poblaciones del insecto vector del HLB*. https://repository.agrosavia.co/handle/20.500.12324/12763
- **Gobernación del Tolima,** Universidad del Tolima, Corporación colombiana de investigación agropecuaria, Yuma. (2020). *Métodos de detección de HLB y de monitoreo y control biológico del vector Diaphorina citri en cultivos de cítricos en el Tolima.* https://editorial.agrosavia.co/index.php/publicaciones/catalog/book/122
- **Corporación colombiana de investigación agropecuaria.** (s.f.). *Monitoreo de Diaphorina citri en cítricos: Especies de naranjos dulces (Citrus sinensis), mandarinos (Citrus reticulata, Citrus unshiu, Citrus clementina, Citrus tangerina), pomelos (Citrus x paradisi), limones (Citrus limon) y limas ácidas (C. aurantifolia, C. latifolia).*https://www.agrosavia.co/productos-y-servicios/oferta-tecnol%C3%B3gica/l%C3%ADnea-agr%C3%ADcola/frutales/recomendaciones-protocolos-y-metodolog%C3%ADas/790-esquema-de-monitoreo-de-diaphorina-citri-en-cultivos-de-c%C3%ADtricos