



**MANUAL TECNICO  
DE IDENTIFICACION  
A CAMPO DEL  
*HUANGLONGBING* DE  
LOS CITRICOS Y EL  
INSECTO VECTOR,  
*DIAPHORINA CITRI***

**SERVICIO NACIONAL DE CALIDAD Y SANIDAD VEGETAL Y DE SEMILLAS. SENAVE  
2009**





## **SERVICIO NACIONAL DE CALIDAD Y SANIDAD VEGETAL Y DE SEMILLAS, SENAVE**

Es permitida la reproducción parcial o total de este material, citando a la fuente. Elaborado por el Departamento de vigilancia Fitosanitaria. Dirección de Protección Vegetal, SENAVE

**Tiraje: 1.000**

**1º edición**

**DIRECCION DE PROTECCION  
VEGETAL DEPARTAMENTO DE  
VIGILANCIA FITOSANITARIA  
HUMAITA 145 ENTRE INDEPENDENCIA  
NACIONAL Y NTRA. SEÑORA DE LA ASUNCION  
ASUNCION-PARAGUAY**

**Pagina Web: [www.senave.gov.py](http://www.senave.gov.py)**

**Email: [proteccionvegetal@senave.gov.py](mailto:proteccionvegetal@senave.gov.py)  
[vigilancia@senave.gov.py](mailto:vigilancia@senave.gov.py)**



## QUE ES HUANGBLONGBING?

Esta enfermedad llamada anteriormente Greening, se reporto por primera vez en el Continente Americano en el Brasil, en febrero del año 2004 en el Estado de San Pablo, tiene como agente causal a la bacteria *Candidatus liberibacter spp* que vive y se desarrolla en el floema de las plantas (vasos internos que distribuyen la savia elaborada) y que causan serios problemas a los cultivos citricolas (especialmente el naranjo), siendo de difícil control y de rápida diseminación.

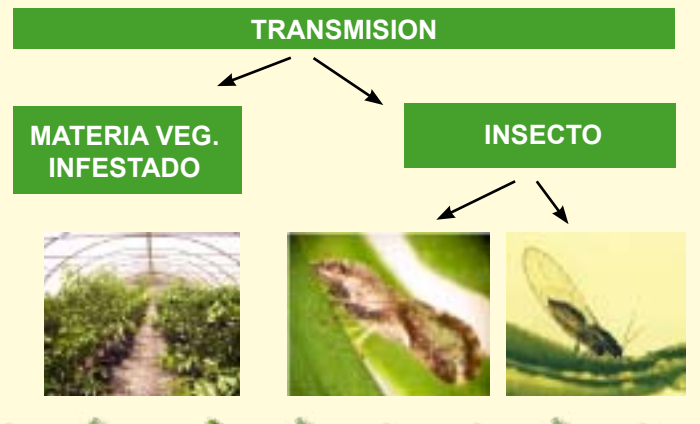


## COMO SE TRASMITE LA ENFERMEDAD?

Esta enfermedad es una bacteria persistente no propagativa (se reproduce dentro del insecto pero no se trasmite a otras generaciones).

Se trasmite por medio de insectos vectores y por yemas infectadas. Los dos insectos vectores (chicharritas) son: los psílidos *Triozia eritreae* (para África, el cual se adapta a climas más fríos – ausente en países de Sudamérica), y *Diaphorina citri* (presente en Paraguay y otros países de América del Sur).

No se disemina por el viento, por el agua, por operarios ni instrumentos agrícolas, No se trasmite por semilla



## COMO SE IDENTIFICA AL VECTOR?

### LOS ADULTOS

de *Diaphorina citri* (presente en nuestro país) son de 3-4 mm de longitud, cuerpo marrón amarillento moteado recubierto de polvo ceroso, cabeza marrón y ojos rojos.

Las antenas tienen dos manchas marrón claro en la parte media. Las alas presentan manchas marrón oscuro a lo largo del borde. Son hospedantes, de esta chicharrita todas las variedades cítricas y el mirto (*Muralla paniculada*)



### LOS HUEVOS

son alargados, de 0,3 mm de longitud, pueden encontrarse en el extremo de los brotes tiernos, sobre y entre las hojas tiernas desplegadas, recién colocados son de color amarillo claro, tornándose anaranjados próximos a eclosionar. La hembra es capaz de poner hasta 800 huevos durante su vida.



---

### **LAS NINFAS**

*son aplanadas, de color amarillento - marronado, y presentan filamentos a lo largo del abdomen. Presenta cinco instares ninfales y excretan de un color típico blanco ceroso*



### **EL CICLO**

*de vida del insecto varía de 15 a 47 días, dependiendo de las condiciones climáticas. Las mayores densidades de población son en los meses secos, disminuyendo en los meses de mayor precipitación*



## BIOLOGIA Y COMPORTAMIENTO

*La hembra coloca los huevos en el extremo de los brotes tiernos. La eclosión dura de 1 a 5 días*



*Las ninfas se establecen sobre los tallos tiernos y pecíolos*



*Los adultos permanecen en hojas y ramas con una inclinación de 45°, que es una característica peculiar que ayuda a su identificación, se alimentan de brotes nuevos como también de hojas maduras.*





## DAÑOS

*Se alimentan de brotes tiernos, el daño es similar al del pulgón y la cochinilla.*

*Extrae la savia e introduce sustancias tóxicas en el tejido, debilitando la planta y dejando manchas cloróticas en el tejido. Produce enrulamiento de hojas.*

*Puede producir caída de botones florales.*

*Es uno de los vectores más eficientes en la transmisión del Huanglongbing.*



## METODO DE CONTROL

*El control biológico puede realizarse a través de los predadores *Crysoperla sp* y *Cycloneda sanguinea*, como también con el parasitoide *Tamarix radiata*.*

*Uso de insecticidas sistémicos y de contacto durante las brotaciones como Imidacloprid y Abamectina, como así también diversos insecticidas aplicados al suelo, tronco y parte aérea.*



## LA ENFERMEDAD



*La enfermedad Huanglongbing de los cítricos (HLB) o enverdecimiento, está considerada a ser una de las enfermedades más serias de los cítricos. Es causada por la bacteria *Candidatus liberibactes* spp.*



## SINTOMAS

*Como síntoma inicial se puede observar la presencia de hojas de color amarillo (moteado) en contraste con la coloración normal de las demás hojas no afectadas.*

*A medida que avanza la enfermedad se produce la defoliación, seguido de brotación irregular, florecimiento fuera de época, caída de frutos y muerte de las ramas.*



## SINTOMAS EN HOJAS



*Manchas en formas irregulares, verde-claras o amarillas mezcladas con el verde normal.  
Moteado asimétrico*



*En hojas con ataque muy avanzado se pueden observar pequeñas manchas verdes, denominadas "Islas verdes"*



*Amarillamiento y engrosamiento de venas (más común en naranja).*



*También se pueden presentar engrosamiento de hojas. (varia según especie atacada)*



## EVOLUCION DE LOS SINTOMAS

Como síntoma inicial se puede observar la presencia de hojas de color amarillo (moteado) en contraste con la coloración normal de las demás hojas no afectadas.

A medida que avanza la enfermedad se produce la defoliación, seguido de brotación irregular, florecimiento fuera de época, caída de frutos y muerte de las ramas.



## DIFERENCIA CON OTROS SINTOMAS



Huanglongbing



Zinc



Magnesio



Hierro



Gomosis



## *SINTOMAS EN FRUTOS*

*En los frutos se puede observar pequeñas manchas circulares irregulares y la parte superior del fruto de un color amarillento mas intenso.*



*Deformación, asimetría, reducción de tamaño y caída de fruto.*





## ***INTERIOR DEL FRUTO***

---

*Como síntoma inicial se puede observar la presencia de hojas de color amarillo (mo-teado) en contraste con la coloración normal de las demás hojas no afectadas.*

*A medida que avanza la enfermedad se produce la defoliación, seguido de brotación irregular, florecimiento fuera de época, caída de frutos y muerte de las ramas.*



## DAÑOS QUE CAUSA

---

- Muerte de la planta (tarda más de 4 años en morir)
- Disminución del peso de los frutos.
- Disminución del grado brix (parámetro importante para la industria)
- Aumento del nivel de acidez.
- Disminución del porcentaje de jugo.
- Disminución del tamaño y alteración del color y la forma.
- Una planta joven NO llega a producir frutos.
- Afecta a todas las variedades de copa independientemente de los patrones.



## COMO SE MANEJA LA ENFERMEDAD

---

- El manejo de la enfermedad esta asociada a una serie de medidas fundamentales, entre ellas se encuentra el monitoreo permanente (periodo otoño/invierno, donde los síntomas son mas visible) de manera a identificar en forma prematura la presencia de la enfermedad
- Eliminación de las plantas enfermas en cualquier edad de desarrollo de la planta “La poda no elimina la bacteria, porque es sistémica”
- Uso de mudas sanas y eliminación de plantas hospedantes (Murraya sp, que es una planta ornamental)
- Control del vector a través de un monitoreo constante para determinar el nivel poblacional (Trampas pegajosas amarillas) y la aplicación de insecticidas







## **QUE HACE EL SENA VE AL RESPECTO**

---

### **IMPLEMENTACION DE LA RESOLUCION**

**468/09** por la cual se establece la obligatoriedad de denunciar la presencia de sintomatología sospechosa de Huanglongbing y se implementa el Programa de vigilancia y detección precoz en cítricos

**DIFUCION** a través de campañas de concientización por medios masivos de comunicación, charlas a productores, profesionales y público en general utilizando afiches, trípticos, radios, pagina Web,

**CAPACITACION** a técnicos productores, viveristas etc. en el reconocimiento de la enfermedad a campo y las vías de transmisión, sus síntomas y su control.

## **COMO PREVENIR EL INGRESO DE LA ENFERMEDAD**

---

**NO** ingresar al país en forma ilegal material de propagación de cítricos (yemas, injertos o plantines)

**NO** introducir en el campo material de propagación cítrica de origen desconocido.

Utilizar plantas certificadas.

**INSPECCIONAR** permanentemente los huertos y viveros citricotas

**REALIZAR** control químico contra el insecto vector

**DENUNCIAR** al SENA VE, la presencia en especies cítricas, de sintomatología sospechas de la plaga conocida como Huanglongbing





Humaita 145 e/ Nuestra Señora de la Asunción  
e Independencia Nacional,  
Edificio Planeta, 2do piso.  
Telef. 021 445-769/441-549

**Página Web:** [www.senave.gov.py](http://www.senave.gov.py)

**Email:** [proteccionvegetal@senave.gov.py](mailto:proteccionvegetal@senave.gov.py)  
[vigilancia@senave.gov.py](mailto:vigilancia@senave.gov.py)

