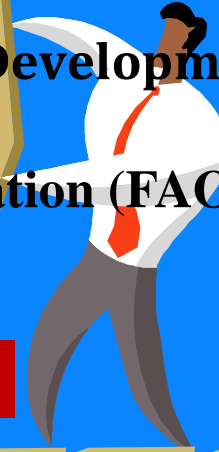


**Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria
(OIRSA)**

**International Cooperation and Development Fund
(ICDF)**

Food Agriculture Organization (FAO)



**State of Citrus Huanglongbing in OIRSA
Region**

OIRSA, september 2013.

¿ What is HLB ?



It causes the "economic death" of the tree since this stops producing marketable fruit.

HUANG=YELLOW

LONG= SHOOT

BING= DISEASE

**OIRSA HAVE PROJECTS WITH FAO AND ICDF
(TAIWÁN) FOR CONTROL OF CITRUS
HUANGLONGBING**

SANIDAD VEGETAL



OIRSA-ICDF Project "Strengthening of the region in the control of Huanglongbing (HLB) and the implementation of IPM of citrus.

Healthy Plants Production Integrated Pest Management

- ❑ Integral Technical Assistance
- ❑ Training and internships in Taiwan and in the region of OIRSA
- ❑ HLB and vector control (School of Taiwan)
- ❑ Construction and operation of nurseries for healthy plants
- ❑ Other citrus pest
- ❑ Promotion of biological control vector
- ❑ Diagnostic techniques at low cost
- ❑ Technological Innovation



- ❑ **Through "demonstration plots"**

SANIDAD VEGETAL

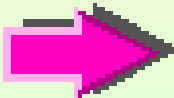




Project TCP FAO-OIRSA (TCP/RLA/3311 "Support OIRSA member countries to control citrus Huanglongbing")

Assessment (certification) Epidemiological Monitoring

- **Assessment (Certification)**
- **Protocols**
 - Through consulting
 - Take, shipping and processing of samples
 - vector Monitoring
 - Publicity materials
 - HLB Web OIRSA
- **Training to technicians, producers and growers**



SAI



Situation in OIRSA Region



HLB prevalence in countries 2013

BELIZE: PRÁCTICAMENTE TODO EL PAIS INFECTADO EN ALTAS INCIDENCIAS (50% a más de 80%). SOLO DISTRITO EL CAYO CON BAJA PREVALENCIA.

GUATEMALA: 5 DEPTOS (PETEN, IZABAL, ALTA VERAPAZ, ZACAPA Y PROGRESO)

HONDURAS: DEPARTAMENTOS DE COLON (7 Municipios) y DEPARTAMENTO DEL YORO (1 Municipio)

NICARAGUA: DEPARTAMENTO DE RIVAS (7 Municipios) y RIO SAN JUAN (1 Municipio)

REPÚBLICA DOMINICANA: 28 PROVINCIAS INFESTADAS (SON 32 PROVINCIAS)

COSTA RICA: Cantón de Los Chiles /alrededor de Tico Fruit

MÉXICO: 13 ESTADOS CON HLB (Son 19 Estados)

EL SALVADOR Y PANAMÁ LIBRES



STRATEGIC ACTIONS

THREE ACTIONS AGAINST HLB AND ITS VECTOR



**Detecting and
removing diseased
plants**

**Production and
use of certified
plants**

**Regional control
of the vector**

600.471 trees were removed in 4 years(0.3 %) in the OIRSA Region.



**SAO PABLO-
BRASIL HAVE
ELIMINATED 20
MILLION TREES IN
8 YEARS**

**2010 -2011-2012
2013**



SANIDAD VE



Citrus nurseries Certification REGULATIONS

Harmonized

Contains the minimum
ESSENTIAL



“No in open sky”

Nurseries
covered

Yes in covered nurseries

SANIDAD VEGETAL



Manual de procedimiento para la colecta, envío y procesamiento de muestras para el diagnóstico del HLB ("Candidatus Liberibacter spp") en hojas y la presencia de la bacteria asociada en el insecto vector.



ESTUDIO TÉCNICO Y DE MERCADO PARA LA PRODUCCIÓN CERTIFICADA DE MATERIAL VEGETATIVO DE CÍTRICOS EN CENTROAMÉRICA Y REPÚBLICA DOMINICANA



PROTOCOLO PARA EL MONITOREO DE *Diaphorina citri* Kuwayama (HEMIPTERA PSYLLIDAE)



5 protocols in 2013

"Evaluación los sistemas de vigilancia epidemiológica en campo y de diagnóstico de laboratorio del HLB en los países de OIRSA"



2012

Manual de Usuario SIMDIA (Sistema de captura Web)



Signos



Huevos de color amarillo y anaranjado colocados en los brotes tiernos

Ninfas alimentándose de la savia de las plantas (secreciones cerosas de las ninfas)



Instares ninfales

Las ninfas son planas de color marrón amarillento, sin manchas abdominales y con filamentos a lo largo del abdomen

Adulto marrón moteado de 3 mm de largo, siempre parado en ángulo



Infestación del psilido (adulto) en brotes, hojas y yemas

Field Data insect

GUÍA DE CAMPO PARA EL RECONOCIMIENTO DEL PSILIDO ASIÁTICO DE LOS CITRICOS (*Diaphorina citri*)

Síntomas



Distorsión de brotes, hojas y yemas terminales, ocasionadas por la alimentación de psilido

Agentes de control biológico de *Diaphorina citri*



Parasitoide: *Tamarixia radiata*



Hongos entomopatógenos: *Beauveria bassiana*, *Isaria fumosorosea*, *Aschersonia aleyrodis*, *Metarhizium anisopliae*

Mayores informes:

ORGANISMO INTERNACIONAL REGIONAL DE SANIDAD AGROPECUARIA
México, Belice, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, República Dominicana y Panamá

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION

Correo: alertaftosanitaria@fao.org
Teléfono: 0500



For field

GUÍA DE CAMPO PARA EL RECONOCIMIENTO DE SÍNTOMAS DEL HLB EN CITRICOS

Evolución de síntomas y daños en árboles afectados por HLB



Síntomas en hojas



Deficiencia de nutrientes



Field Data bacterium

For field

GUÍA DE CAMPO PARA EL RECONOCIMIENTO DE SÍNTOMAS DEL HLB EN CITRICOS

Síntomas externos en frutos



Síntomas internos en frutos



Síntomas en semillas (atrofiadas y abortadas)


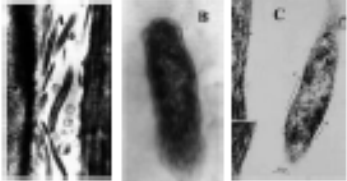



Mayores Informes:





El Huanglongbing es la enfermedad más destructiva que afecta a los cítricos. Causada por una bacteria llamada "Candidatus *Liberibacter* spp.". Se propaga por insectos y yemas infectadas. Se disemina rápidamente. Disminuye rápidamente la vida útil de la planta. Afectando plantas jóvenes y adultas y su control es difícil.

Identidad: (agente causal)	Ubicación Taxonómica	Nombre común
<p>Enfermedad infecciosa de naturaleza bacteriana</p> <p>Especies: <i>Candidatus Liberibacter asiaticus</i>, <i>C.L. africanus</i>, <i>C.L. americana</i></p> 	<p>Clase: Alphaproteobacteria</p> <p>Orden: Rhizobiales</p> <p>Familia: Rhizobiaceae</p> <p>Genero: <i>Candidatus</i></p> <p>Especie: <i>Candidatus Liberibacter africanus</i> (Jagoueix et al., 1994), <i>Candidatus Liberibacter asiaticus</i> (Jagoueix et al., 1994), <i>Candidatus Liberibacter americanus</i> (Teixeira et al., 2003b).</p> 	<p>Español: HLB, Enfermedad de los brotes amarillos, Dragón amarillo, Huanglongbing.</p> <p>Inglés: Citrus Greening.</p> 

Código EPPO: (32)	Especies: Asiática (LIBEAS), Africana (LIBEAF), Americana (LIBEAM)
<p>Distribución Geográfica</p> <p>Mapa región OIRSA</p>	<p>En la región OIRSA: Presente en: México, Guatemala, Belice, Honduras, Nicaragua, Costa Rica y República Dominicana</p> <p>En el Continente Americano: Además de la Región de OIRSA se encuentra en EEUU, Brasil, Jamaica, Argentina y Cuba.</p> <p>No reportada en: El Salvador y Panamá.</p>
<p>Impacto económico y mundial</p> 	<p>Reportes de daño: en Tailandia del 95% en 1981, en Sudáfrica ocasiona pérdidas del 30 al 100% de la producción anual, en Filipinas afectó a 7 millones de plantas en 1960, en 1961 causó la muerte de 1 millón de árboles. En Indonesia más de 3 millones de plantas fueron afectadas entre 1960-70, destrucciones de millones de árboles y Java y Sumatra, así como en China desde 1970-81. Todas las plantaciones de mandarina y naranja dulce de Arabia Saudita desaparecieron durante la década de 1965-83, en Brasil 3 millones de árboles de naranja dulce fueron erradicados en el 2004. En Florida se estima que por HLB y Canker pérdidas de 9.3 billones de</p>

Technical Data campaign HLB harmonized





Early Warning System In HLB

Technology

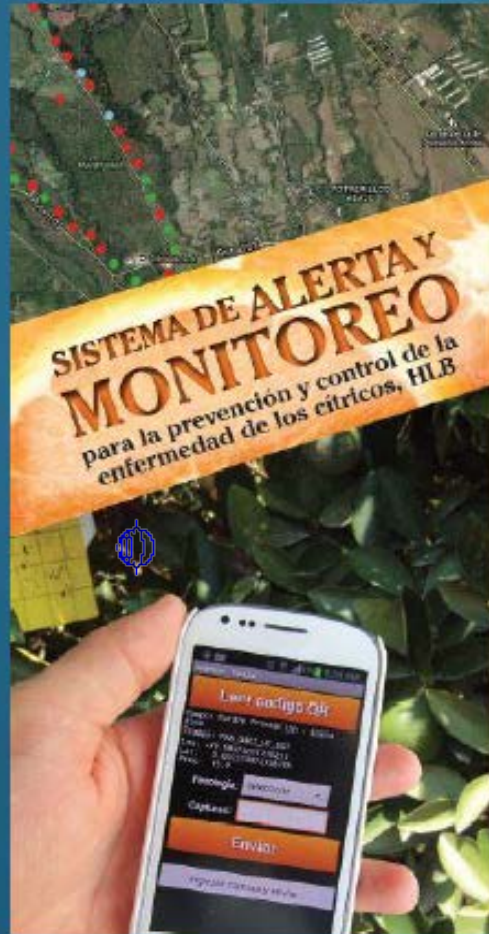
Early Warning System In HLB



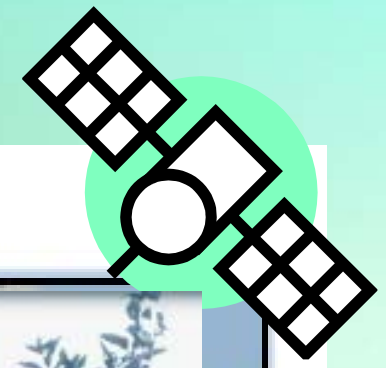
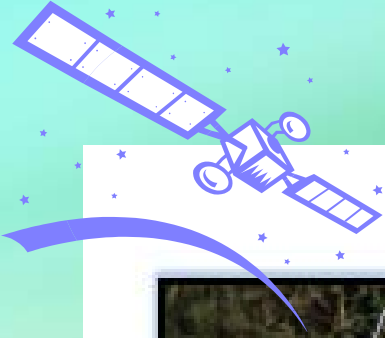
- With the participation of the 9 countries of the region through the Responsible OIRSA HLB control Campaign and phytosanitary computer technician. OIRSA-Workshop in May 2012.
- A consultant designed and introduced the platform that will allow a regional map quantified situation citrus and HLB incidence, platform will be administered by OIRSA in the coming months and may serve as reference for other pests of regional impact.



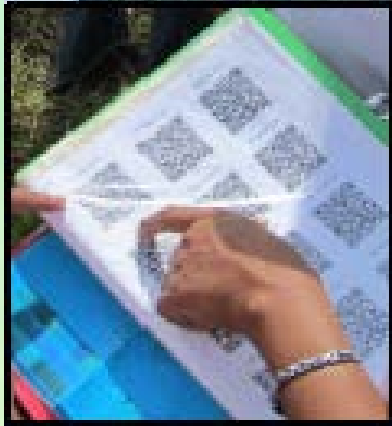
Sistema de Alerta y Monitoreo para *Diaphorina citri* (SIMDIA)



- dynamic insect
- Control insect assertive
- Precise use of insecticide
- Regional areas Control Base
- Active participation of the producer (membership)
- Monitoring effectiveness
- Use in other crops / pests
- Quality control



reading QR codes

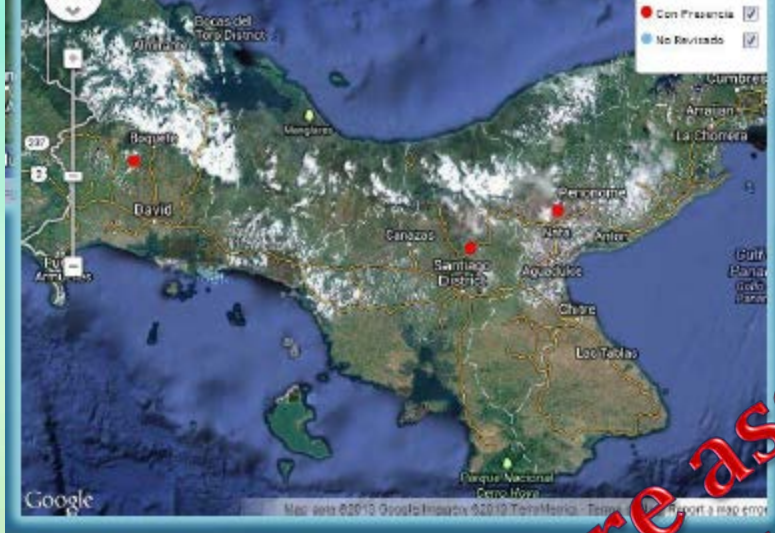


Smartphones



Sistema de Información Geográfica (PAC-HLB)

Desarrollo de un sistema armonizado de información geográfica sobre la distribución de HLB y su verificación



Allows more assertive decisions in HLB control



Producer



It is installed on Panama-Costa Rica-Guatemala-Honduras ... soon the other countries



SANIDAD VEGETAL



Thank you very much!



SANIDAD VEGETAL

