



Distribución espacio-temporal del Huanglongbing (HLB) en plantaciones de cítricos con diferentes manejo en República Dominicana

Andrea O. Feliz^{1,2}, Xiomara A. Cayetano¹, Daisy Hernández¹, Yolanda De la Rosa¹ y Luis A. Matos¹.

¹*Centro de Tecnologías Agrícolas-Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (IDIAF)* ²*Departamento de Sanidad Vegetal-DSV-Ministerio de Agricultura (MA).*

andreafelizleb@gmail.com

6^{TO} CONGRESO SODIAF, Octubre 2013

Juan Dolio, San Pedro de Macorís

Introducción

Desde el 2008, la citricultura dominicana, enfrenta el Huanglongbing (HLB) de los cítricos, la más destructiva enfermedad que afecta el cultivo.

El HLB se encuentra distribuido en toda la geografía nacional en plantaciones comerciales, domésticas y plantas silvestres.

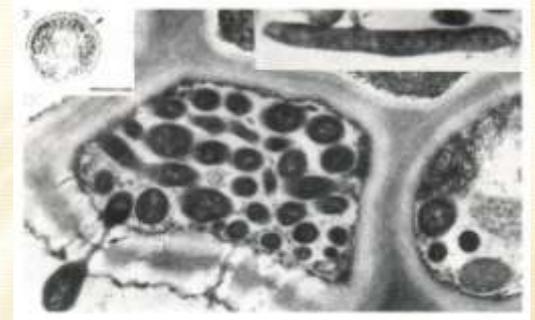
Actualmente el HLB afecta la industria cítrica nacional y pone en riesgo mas 30 mil has del cultivo, 300,000 toneladas, RD\$ 1,400,000,000 y alrededor de 25 mil empleos.



Introducción

El HLB está asociado a la bacteria:

➤ *Candidatus* Liberibacter, *C. L. asiaticus*, *C. L. americanus*, *C. L. africanus*.



Ting-Hsuan Hung

➤ **Transmisión:**

➤ El Psílido asiático *Diaphorina citri* Kuwayama (Hemíptera: Psyllidae)



➤ Injertos



Modelos de Manejo del HLB en la República Dominicana.

Convencional I

- Diagnóstico de laboratorio y visual
- No erradicación de plantas enfermas
- Control del Vector
- Fertilización química



Frutos deformados de naranjas "Valencia"



Modelos de Manejo del HLB en la República Dominicana

Convencional II

- Diagnóstico de laboratorio y visual
- Erradicación de plantas enfermas
- Siembra de cultivos alternativos, como piñas, chinolas, cerezas
- Control del Vector
- Fertilización química



Modelos de Manejo del HLB en la República Dominicana.

Manejo Orgánico



- Diagnóstico de laboratorio y visual
- Control Biológico del Vector
- No erradicación de plantas
- Fertilización orgánica



Objetivos

- ❖ Determinar la evolución (Incidencia) del Huanglongbing (HLB) en el tiempo en plantaciones con diferente manejo.
- ❖ Determinar la relación del manejo con la incidencia de la enfermedad en las plantaciones bajo estudio.

Materiales y Métodos

Localización y Alcance del Estudio:

- Monte Plata
- Hato Mayor
- San Cristóbal (Villa Altagracia)

- Pantoja-Los Alcarrizos, Prov. Santo Domingo (Laboratorios- CENTA).

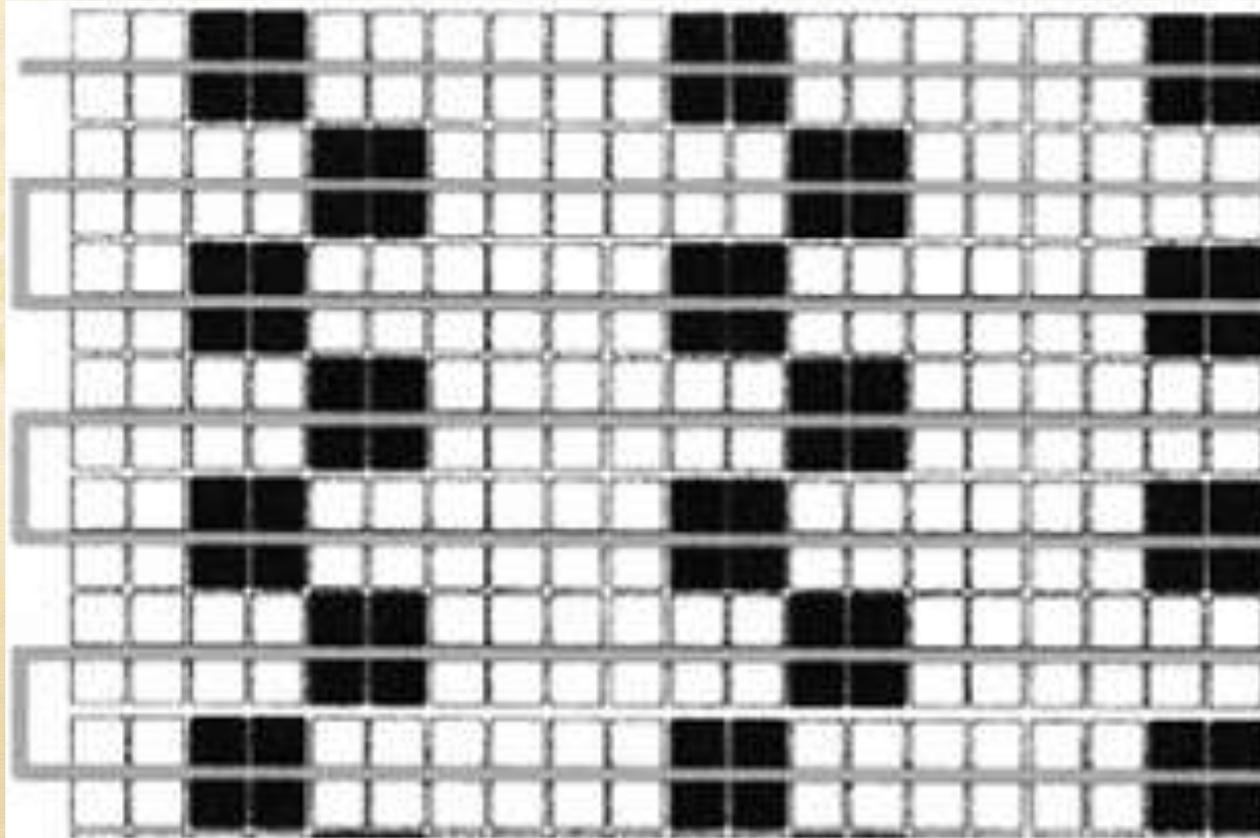
- Período de evaluación: Octubre 2010 a Septiembre 2013



Materiales y Métodos

Esquema de Muestreos

Inicio



Final

Gottwald *et al.* 2000

Materiales y Métodos

Características de los bloques muestreados

Localidades	Plantas/ bloque	Estaciones/ 4 plantas	Plantas evaluadas	Muestras colectadas
Villa Altagracia	538	30	122	122
Monte Plata	461	28	114	114
Hato Mayor	492	28	112	112
Total	1461	86	348	348

Materiales y Métodos

Análisis por Reacción en cadena de la polimerasa (PCR).

Extracción de ADN

Acetato de potasio: Metodología descrita por Garnsey *et al.* 1992 y Irey *et al.* 2010

Amplificación por PCR: Tres set de iniciadores

Programa PCR: Desnaturalización por 3 min

Seguido por 30 ciclos:

94 C 30 segundos

55 C por un min

72 C por un min

Análisis de electroforesis: geles de agarosa al 1.5 %

Transluminador: Visualización de los resultados





Resultados

Resultados

Incidencia del HLB en la plantación Naranjas 'Valencia'.

Manejo convencional I

<i>Localidad</i>	<i>Años</i>	<i>Muestras colectadas</i>	<i>Muestras positivas</i>	<i>Muestras Negativas</i>	<i>Incidencia en %</i>
<i>San Cristóbal (Villa Altagracia)</i>	<i>2010</i>	<i>122</i>	<i>7</i>	<i>115</i>	<i>5.74</i>
	<i>2011</i>	<i>115</i>	<i>15</i>	<i>100</i>	<i>13.04</i>
	<i>2012</i>	<i>100</i>	<i>32</i>	<i>68</i>	<i>32.00</i>
	<i>2013</i>	<i>68</i>	<i>43</i>	<i>25</i>	<i>63.23</i>
	<i>Incidencia Acumulada</i>	<i>122</i>	<i>97</i>		<i>79.50</i>

Resultados

Evolución de la incidencia del HLB en limón 'Persa' Manejo orgánico

Localidad	Años	Muestras colectadas	Nuestras positivas	Muestras Negativas	Incidencia %
Monte Plata (Cara Linda)	2010	114	0	114	0
	2011	114	37	77	32.46
	2012	77	61	16	79.22
	2013	16	16	0	100
	Incidencia Acumulada			114	

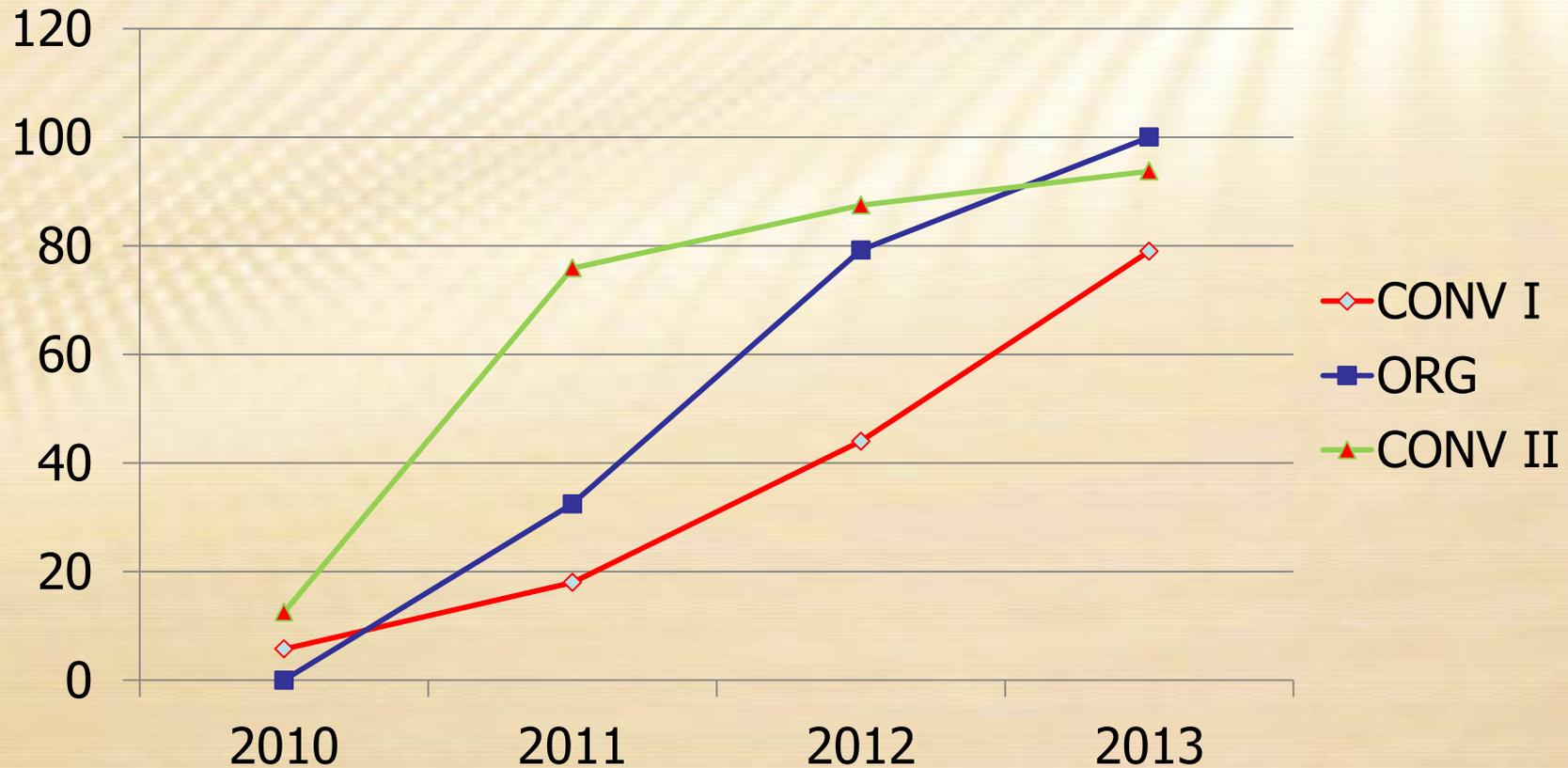
Resultados

Evolución de la incidencia del HLB naranjas "Valencia"

Manejo convencional II

Localidad	Años	Muestras colectadas	Nuestras positivas	Muestras Negativas	Incidencia %
Hato Mayor (Sabana Grande)	2010	112	14	98	12.5
	2011	98	71	27	72.45
	2012	27	13	14	48.15
	2013	14	7	7	50
	Incidencia acumulada			105	

Progreso del HLB en el tiempo en los tres bloques de evaluación



Resultados y discusión

La incidencia acumulada en 4 años en las tres plantaciones alcanzaron los niveles 79.50, 93.75 y 100 % correspondiente a las plantaciones evaluadas en Villa Altagracia, Hato Mayor y Monte Plata, respectivamente.

Estas son informaciones preliminares de la evolución del Huanglongbing (HLB) de los cítricos en dos plantaciones con un programa sistematizado de manejo convencional que incluye frecuentes aplicaciones de productos químicos para el control del vector y una con manejo "orgánico" que incluye solo el control biológico natural.

Resultados y discusión

A pesar de que al momento del establecimiento de los experimentos una de las plantaciones con manejo convencional incluía la erradicación de las plantas infectadas, esta cambió a partir del segundo año de muestreo.

De esta forma las dos plantaciones de manejo convencional se encontraban bajo el mismo sistema de manejo.

Esto pudiese explicar que en todos los casos la incidencia de la enfermedad se incrementó al mismo nivel.

Resultados y discusión

La disponibilidad del inóculo tiene implicación en el comportamiento temporal (velocidad epidémica) y espacial (distancia de dispersión) de la epidemia , Mora *et al*,2010

Dados los niveles de incidencia que presenta la enfermedad, es predecible que la dependencia de productos químicos o biológicos, tanto para controlar el psílido así como para la nutrición de la plantas serán indispensables para el manejo del HLB, pero usado en el momento oportuno.

Adbullah et al 2009 mencionan que el control del HLB es difícil en una área donde las fuentes de inóculo están muy dispersas y el vector esta establecido

Resultados y discusión

De una población de ninfas el 80% ninfas adquieren la bacteria de árboles enfermos. De una población de psílido adulto de 3-5 % de la población adquieren la bacteria de árboles enfermos.

Se ha reportado que entre el 7 y 10% de los psílicos adultos que se alimentan en plantas infectadas son capaces de transmitir la enfermedad.

Sin embargo, cuando el control de este no se realiza de manera sistemática en las plantaciones adyacentes que realizan buen control, las posibilidades de transmisión siempre existirán.

Resultados y discusión

Las aplicaciones de insectidas y fertilizantes no redujeron en el tiempo la incidencia de la enfermedad en las plantaciones de manejo convencional.

Probablemente cuando se iniciaron las aplicaciones el nivel de plantas infectadas era mayor.

Bové (2006) afirma que existe un periodo de latencia entre de 6 y 12 meses donde plantas infectadas no muestran síntomas.

Datos nuevos estiman de 2 a 52 plantas asintomáticas HLB - positivas para cada una planta sintomática, (Bassanezi, 2013)

Agradecimientos

Consejo Nacional de Investigaciones Agropecuarias y Forestales

Comité Nacional para el Manejo Integrado del HLB

Consorcio Citrícola del Este y sus técnicos

Consorcio Cítricos Dominicanos y sus técnicos

Cooperativa Esmeralda

**MUCHAS GRACIAS POR SU
ATENCIÓN**