



GREENING NO MUNDO - SITUAÇÃO E AÇÕES DE CONTROLE

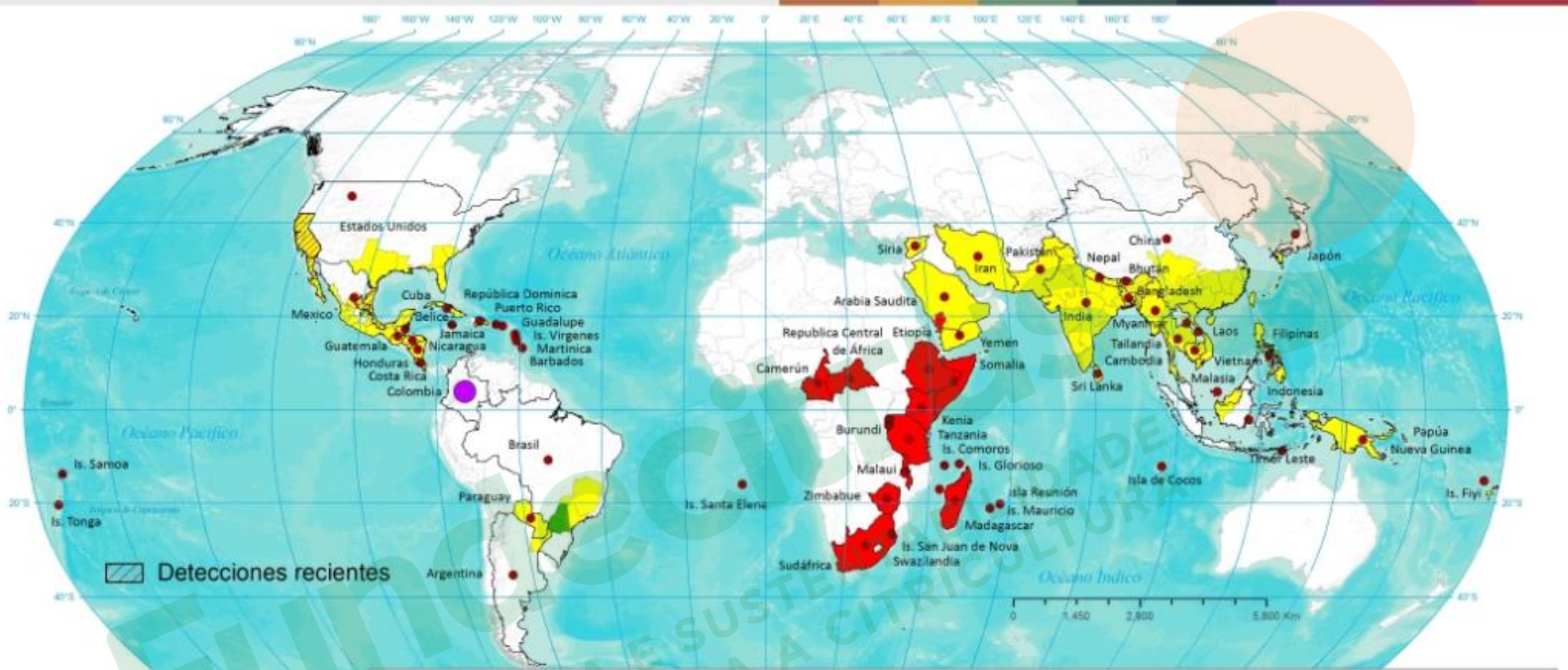
Costa Rica e México

Fundecitrus
CIÊNCIA E SUSTENTABILIDADE
PARA A CITRICULTURA

22 de Maio 2018

Araraquara – SP – Brasil

Notificaciones del HLB de los Cítricos en el mundo



- *L. asiaticus*
- *L. africanus*
- *L. americanus*
- *L. caribbeanus*

No	País	Fecha	No	País	Fecha	No	País	Fecha	No	País	Fecha	No	País	Fecha
1	China	1890	7	Taiwan	1950	13	Birmania	1996	19	Cuba	2006	25	Etiopía	2010
2	Tailandia	1921	8	India	1966	14	Laos	1997	20	Rep. Dominicana	2008	26	Nicaragua	2010
3	Vietnam	1934	9	Malasia	1970	15	Papua Nueva Guinea	2002	21	Irán	2008	27	Guatemala	2010
4	Sudáfrica	1947	10	Arabia Saudita	1984	16	Bhután	2003	22	Belice	2009	28	Jamaica	2010
5	Indonesia	1948	11	Camerún	1990	17	Brasil	2004	23	Honduras	2009	29	Puerto Rico	2010
6	Filipinas	1950	12	Camboya	1995	18	Estados Unidos	2005	24	México	2005	30	Islas Vírgenes	2010
												31	Nicaragua	2010
												32	Costa Rica	2011
												33	Argentina	2012
												34	Dominica	2012
												35	Guadalupe	2012
												36	Paraguay	2013
												37	Martinica	2013
												38	Barbados	2014
												39	Colombia	2014

Fuente: J.M. Bové. Journal of Plant Pathology (2006), 88 (1), 7-37; John Da Graca, (2009); SENASICA (2011); OIRSA (2011); Lee (2014); EPPO,2015.

2.78%
PIB agrícola nacional*

* Representa la participación del valor de la producción de 2016 con respecto al PIB agrícola del mismo año.

Limón	1.5%
	<small>no agrícola nacional</small>
Naranja	1.15%
	<small>no agrícola nacional</small>
Toronja	0.13%
	<small>no agrícola nacional</small>

34.89%
producción de frutas



Los cítricos son frutos de alto consumo en México y uno de los principales productos de exportación. Cada uno tiene sus características que los distinguen; por ejemplo: México es el segundo exportador de limón a nivel mundial con 12.29% del valor de las exportaciones mundiales; la naranja fue el cultivo perenne con la mayor superficie sembrada en 2016, con 335,336 hectáreas, y México es el tercer productor mundial de toronja.¹

A pesar de que durante el periodo 2003-2016 la superficie de producción de cítricos se mantuvo relativamente estable, la producción se incrementó 25.20% y las exportaciones aumentaron más de 115%, lo que pone en evidencia una mejora en productividad e impulso de los cítricos destinados al comercio internacional.

Las exportaciones mexicanas representaron 78.22% de las importaciones de cítricos de Estados Unidos, siendo éste el principal mercado objetivo actual.

En el contexto productivo, de las 533,207 hectáreas sembradas en 2016, el 61.14% de la superficie se encuentra mecanizada, 63.07% cuenta con tecnología aplicada a la sanidad vegetal, mientras que 42.73% del territorio sembrado con este cultivo contó con asistencia técnica. Por otro lado, 3.54% de la producción fue realizada en la modalidad de riego por aspersión, 2.98% del total fue producida en riego por gravedad, 0.74% fue en modalidad por goteo, 56.96% en temporal y el resto en riego sin especificar.²

¹ PSD, USDA, 2017.
² SIAP, 2017.

AÑO /PERIODO	ESTIMACIONES**				CRECIMIENTO ACUMULADO**				CRECIMIENTO PROMEDIO ANUAL**	
	2016	2018	2024	2030	2003-2016	2016-2018	2016-2024	2016-2030	2003-2016	2016-2030
Producción potencial*** (millones de toneladas)	7.46	8.13	10.17	12.20	25.20%	9.08%	24.98%	63.58%	1.74%	3.34%
Exportaciones (millones de toneladas)	0.75	1.37	3.26	5.16	115.28%	84.33%	137.48%	591.41%	6.08%	13.76%
Valor de exportaciones (millones de dólares a precios de 2016)	457.09	842.54	2,000.86	3,160.39						

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP, el SIAVI y UN Comtrade.

* Representa la participación del valor de la producción de 2016 con respecto al PIB agrícola del mismo año.

** Estimaciones realizadas por la Coordinación de Asesores de la Subsecretaría de Agricultura.

*** Estimada con base en la capacidad instalada actual, rendimientos de referencia históricos y considerando que no se incrementará la frontera agrícola reportada en 2016.

Nota: Las cifras oficiales pueden no cuadrar debido a redondeo y/o reexpresión.



62%
Mercado Nacional
38%
Processamento Industrial
(≈ 42.5 Milhões de Caixas)

Inicio de la campaña fitosanitaria en 2008.

El Tripie contra el
HLB y su vector



Detección y eliminación
de plantas enfermas

Plantas de Viveros
certificados

Control Regional
del vector

Todos contra el
HLB de los cítricos
y su vector

- Utiliza plantas certificadas
- Elimina plantas enfermas
- Controla al insecto vector

1

CAPACIDADE DE DIAGNÓSTICO

- Laboratorio oficial en la Estación del CNRF (Querétaro, México).
- Laboratorio oficial en el CNRF (México, D.F.).
- Laboratorio móvil para atención de brotes de HLB (nacional).
- 8 Laboratorios aprobados por la DGSV.

Más de 150 mil muestras analizadas (2008-2017)



ELIMINACAO DE PLANTAS

No se realiza en estados con alta prevalencia de la enfermedad (Colima, Jalisco, Nayarit y Michoacán). En el resto de los estados se lleva a cabo con la autorización y participación de los productores y propietarios de plantas de traspatio.



Inicio de la campaña fitosanitaria en 2008.

El Tripie contra el HLB y su vector

Detección y eliminación de plantas enfermas

Control Regional del vector

Plantas de Viveros certificados

2

Todos contra el HLB de los cítricos y su vector

- Utiliza plantas certificadas
- Elimina plantas enfermas
- Controla al insecto vector

MANEJO REGIONAL

ARCOs

El “control regional” del psílido asiático de los cítricos se ha contemplado para efectuarse de manera **coordinada entre los productores**, en áreas cítricas definidas estratégicamente para formar **bloques característicamente extensos** o mayores a 1,000 hectáreas (ARCOs), en **periodos cortos** de cobertura regional, en **épocas biológicamente justificadas**, bajo un esquema de **rotación de grupos toxicológicos de insecticidas**, y de ser posible, mediante el uso de agentes de **control biológico**, en un esquema de manejo integrado que utiliza el **monitoreo** del vector y el control de focos de infestación.

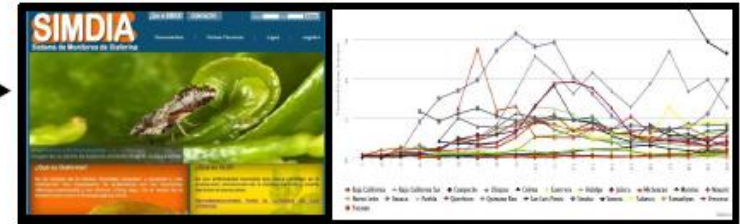
Manual operativo de la campaña contra el Huanglongbing de los cítricos (15/12/16). <http://www.gob.mx/senasica/documentos/estrategia-operativa-huanglongbing>



Monitoreo del psílido asiático



Monitoreo catorcenal de las poblaciones del insecto para detección y control de brotes, conforme al umbral de acción definido por cada Grupo Técnico.



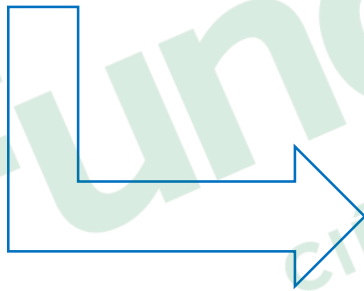
MANEJO REGIONAL



Organización-operación



- La coordinación y operación a cargo de los CESV (**documentación soporte**).
- El Gobierno Federal, a través de los CESV, proporciona el producto (aceites, insecticidas y/o entomopatógenos) para realizar el control en **zonas estratégicas (ARCOs)**.
- Los productores realizan las aplicaciones (**Facilitador-Talleres participativos**).
- Con respaldo de grupos técnicos (**investigadores**).



- Definición de las épocas de aplicación química regional (periodos de brotación/especies).
- Determinación de insecticidas a utilizar.
 - Rotación de grupos químicos (resistencia).
 - Fruta de exportación (diferentes mercados para lima persa, lima mexicana, limón italiano).
 - Residuos en jugo y aceites esenciales.
 - Plagas secundarias (mosca prieta, escamas, piojos harinosos, trips).
 - Huertas orgánicas.
 - **Efecto en las abejas.**
- Umbral de acción para atención de focos de infestación del psílido asiático.
- Control biológico (hongos entomopatógenos, *Tamarixia radiata*).

Laboratorio de reproducción masiva del CNRCB, Tecomán, Colima

Capacidad de producción mínima: 1.2 millones de individuos por año



Laboratorio de reproducción masiva del sureste, Mérida, Yucatán

Capacidad de producción mínima: 3 millones de individuos anuales



Fuente: CNRF-Control Biológico

Producción y liberación de *Tamarixia radiata* (Enero 2010 – Septiembre 2017)



Laboratorio	Producción (millones de insectos)	Liberación (millones de insectos)	Porcentaje de insectos liberados
Colima	12,288,480	9,924,901	80.76
Yucatán	35,261,502	30,505,995	86.51
Total	50,549,982	42,430,896	85.02



Inicio de la campaña fitosanitaria en 2008.

El Tripie contra el
HLB y su vector



Detección y eliminación
de plantas enfermas

Plantas de Viveros
certificados

Control Regional
del vector

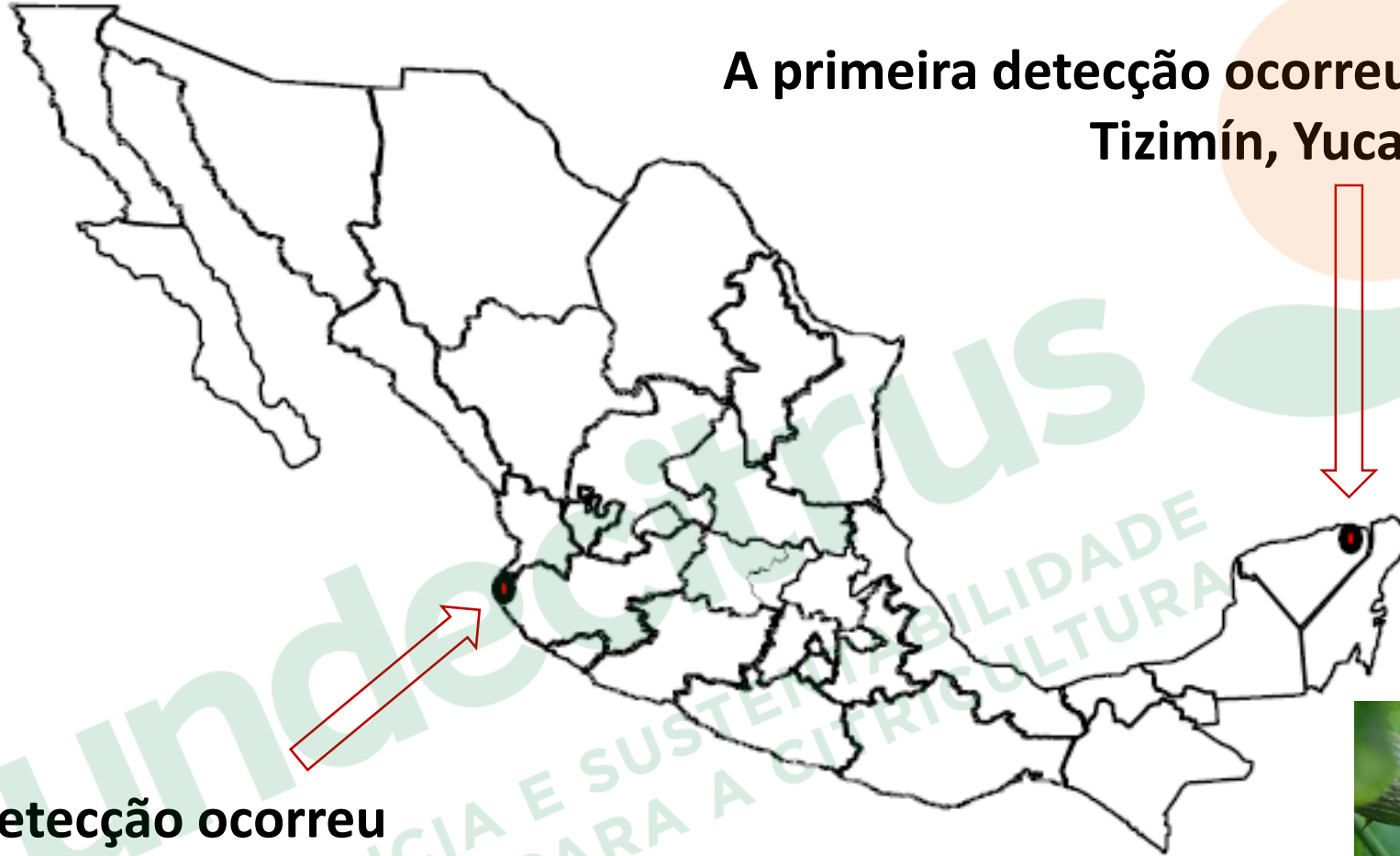


3

PROGRAMA NACIONAL



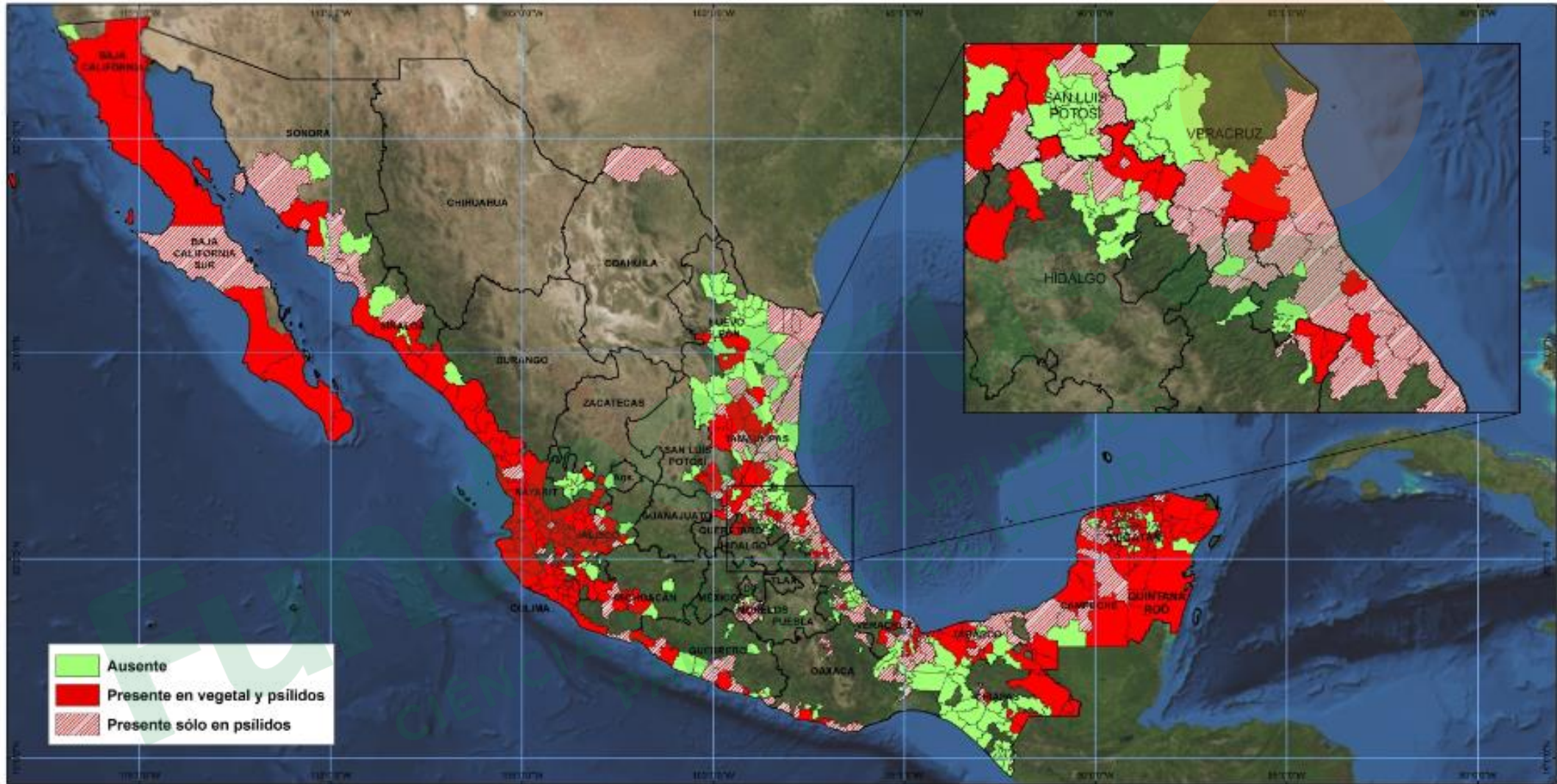
**A primeira detecção ocorreu em Julho de 2009
Tizimín, Yucatán**



**Já a segunda detecção ocorreu
em Dezembro de 2009
Puerto Vallarta, Jalisco**

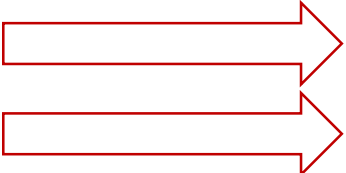


Condición fitosanitaria en México de las detecciones de *Candidatus Liberibacter asiaticus* con base en el monitoreo a nivel municipal acumulado al mes de Marzo del 2018.



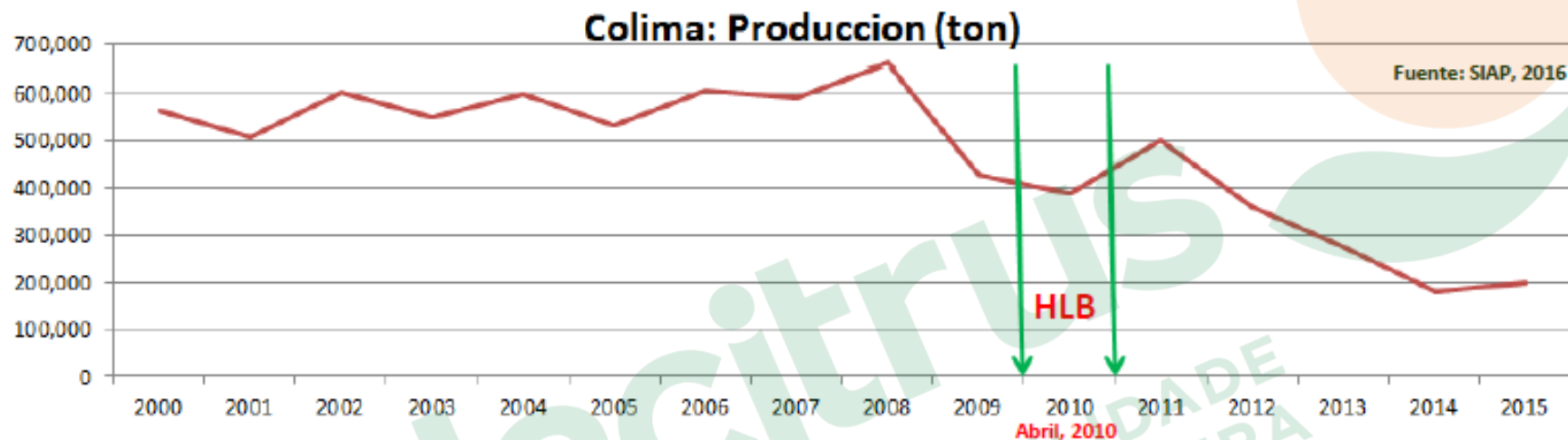


ESTATUS FITOSANITARIO DE HLB (Huertas y Superficie)



Estado	Municipios (HLB/PAC ⁺)	Huertas Comerciales			Superficie (ha)		
	Total	Total	Con HLB	%	Total	Con HLB	%
Michoacán	11	5,860	3,766	64.27	50,277	50,276	100.0
Zacatecas	7	76	72	94.74	247	247	100.0
Colima	10	4,200	3,739	89.02	19,748	19,676	99.6
Guerrero	10	3,896	2,320	59.55	7,136	7,060	98.9
Nayarit	19	1,263	1,052	83.29	2,470	2,319	93.9
Querétaro	4	211	180	85.31	253	215	85.0
Jalisco	78	1,341	735	54.81	6,842	2,714	39.7
Sinaloa	13	324	13	4.01	2,729	376	13.8
Quintana Roo	7	1,367	193	14.12	3,090	255	8.3
Chiapas	14	625	164	26.24	4,725	328	6.9
Yucatán	75	420	49	11.67	18,189	564	3.1
Campeche	9	860	121	14.07	4,731	127	2.7
Oaxaca	12	4,865	106	2.18	25,469	608	2.4
BCS	4	172	4	2.33	2,871	64	2.2
Tabasco	14	1,655	12	0.73	15,533	302	1.9
San Luis Potosí	19	20,893	94	0.45	37,506	584	1.6
Puebla	9	5,405	7	0.13	32,067	307	1.0
Baja California	2	139	2	1.44	384	2	0.5
Morelos	11	311	2	0.64	611	2	0.3
Nuevo León	6	4,385	5	0.11	31,790	74	0.2
Tamaulipas	26	8,568	1	0.01	44,432	100	0.2
Veracruz	53	30,203	14	0.05	246,750	221	0.1
Hidalgo	11	6,298	4	0.06	5,681	4	0.1
Sonora	7	274	0	0	8,523	0	0.0
Total	432	103,611	12,655	12.21	572,052	86,425	15.11

IMPACTO DEL HLB EN LA PRODUCCIÓN DE LIMÓN MEXICANO EN COLIMA

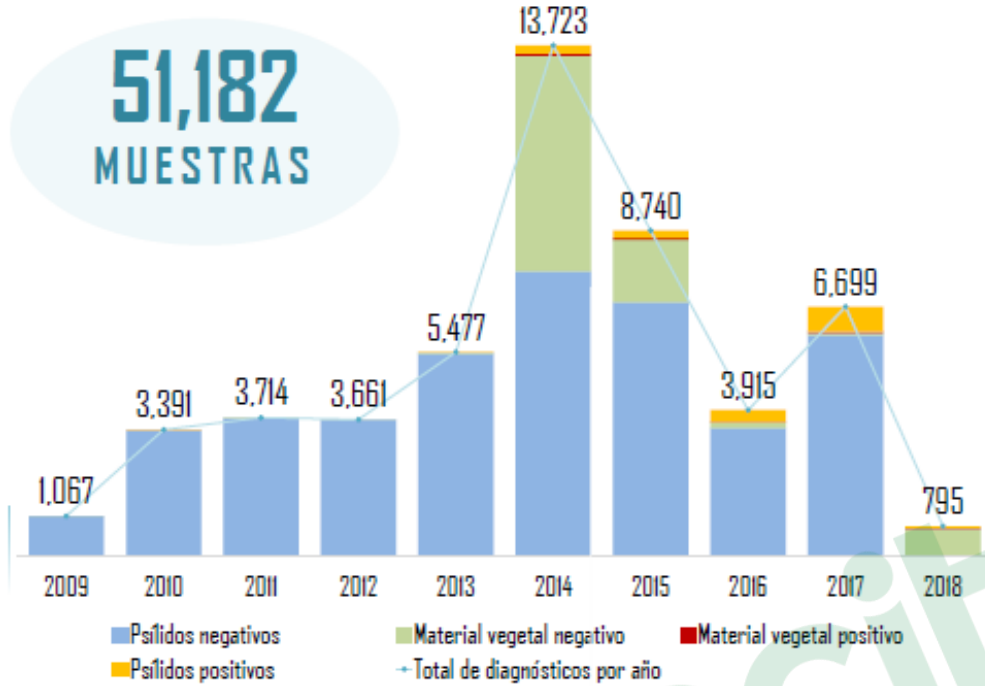


A casi 7 años de detección de la enfermedad en **Colima** se observa el fuerte impacto económico. Las cifras reportadas por el SIAP indican reducción en la producción desde la detección de HLB.

Durante 2015, se obtuvieron **189 mil toneladas menos** que en 2010, lo que significa una **reducción de 452 millones de pesos** en los ingresos para el sector citrícola del estado, lo cual representa el 55% del valor total de la cosecha anual de cítricos para dicha entidad, así como el 2.5% del valor de la cosecha nacional.



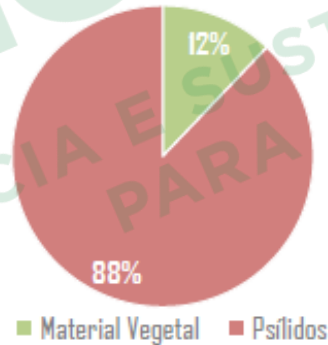
51,182 MUESTRAS



MUESTRAS ANALIZADAS

DETECCIONES POSITIVAS

1664



Huanglongbing

ANÁLISIS EPIDEMIOLÓGICO

VERACRUZ

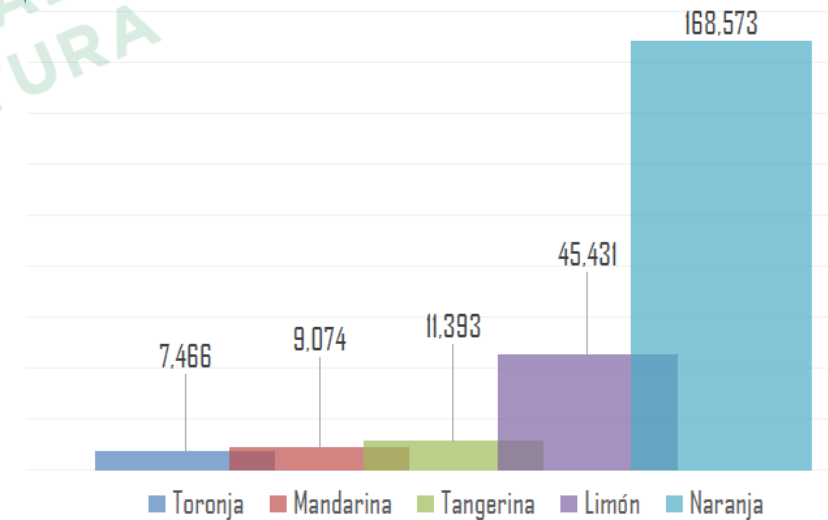
PRODUCCIÓN DE CÍTRICOS

GENERA \$7,868.5 millones anuales

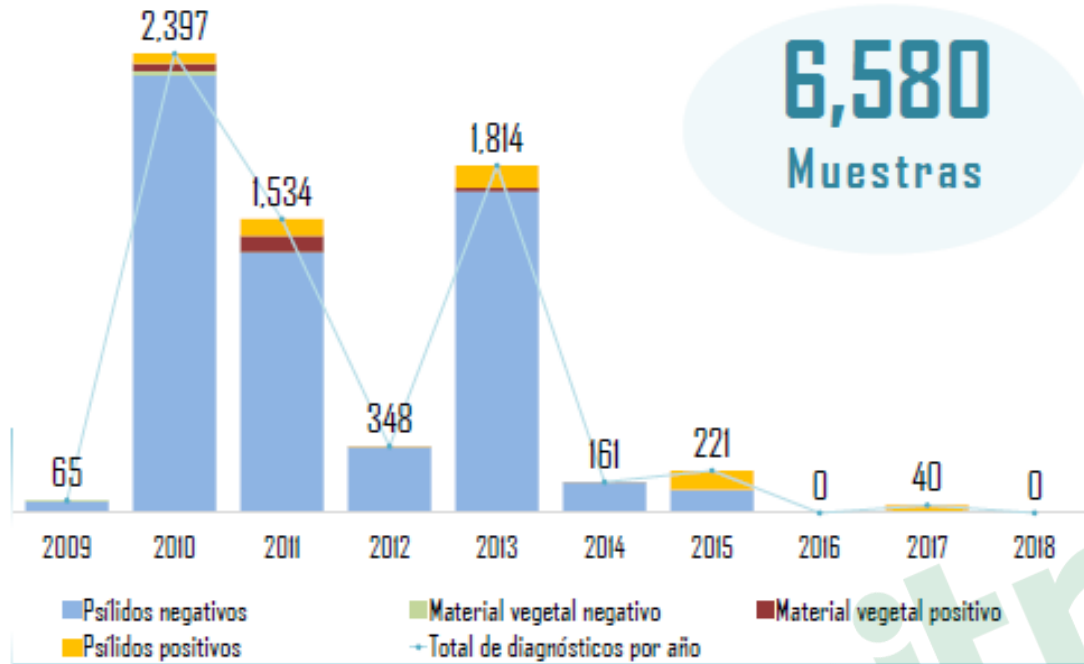
REPRESENTA EL 23.46% del total de la producción agrícola del estado*



1º lugar en superficie sembrada de cítricos
Principal productor de naranja, limón, mandarina, toronja y tangerina



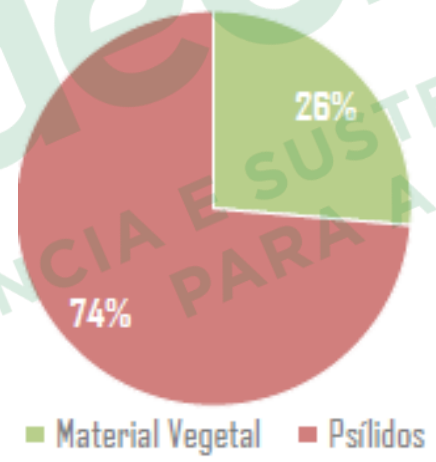
241.93 MIL HECTÁREAS DE CÍTRICOS



6,580
Muestras

MUESTRAS ANALIZADAS

DETECCIONES
POSITIVAS
535



Huanglongbing

ANÁLISIS EPIDEMIOLÓGICO

MICHOACÁN

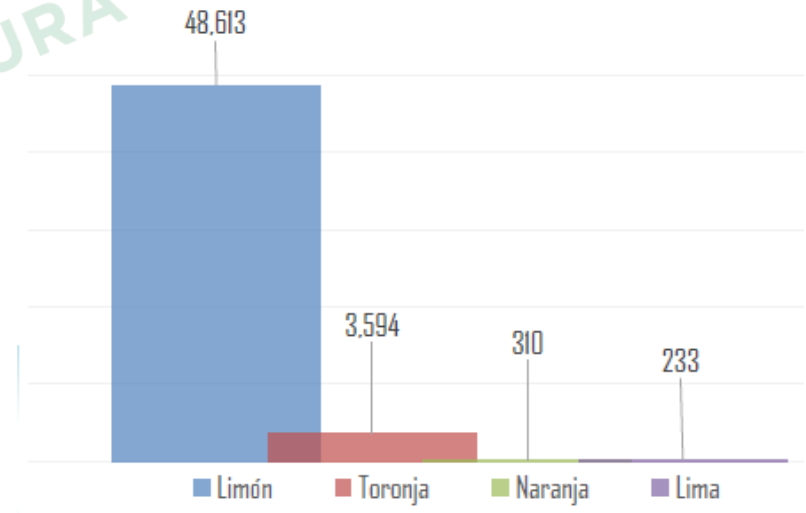
PRODUCCIÓN DE CÍTRICOS

GENERA **\$2,759.7 millones anuales**

REPRESENTA EL **4.28%** del total de la producción agrícola del estado*



2º lugar en superficie sembrada de cítricos
2º lugar en producción de limón y **4º lugar** en producción de toronja a nivel nacional.

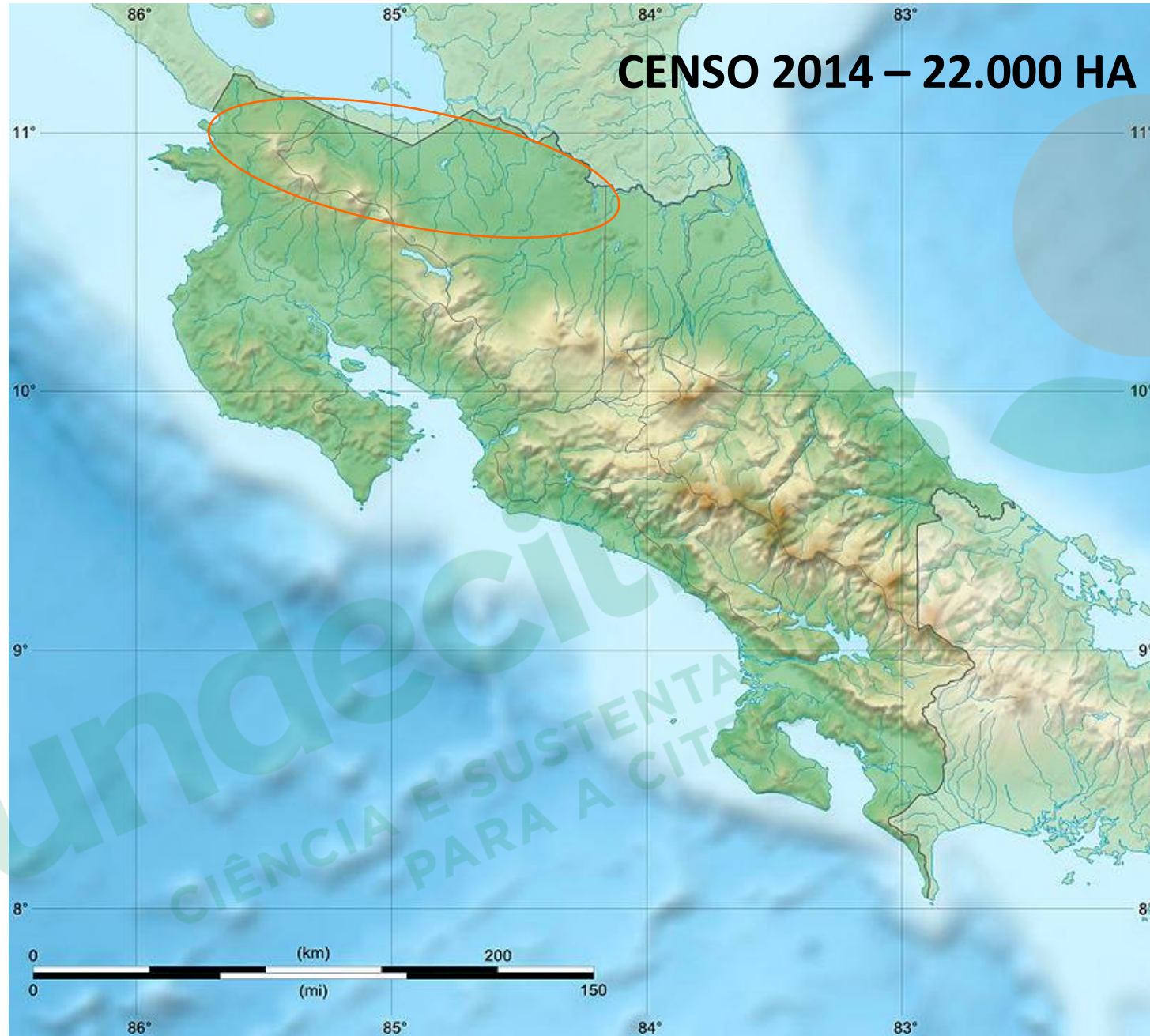


52.7 MIL HECTÁREAS DE CÍTRICOS

3 PRINCIPAIS DESAFIOS PARA A CITRICULTURA NO MÉXICO

- 1. TAMANHO MEDIO DAS PROPRIEDADES RURAIS (PEQUENAS)**
- 2. A FALTA DE “CULTURA” FITOSSANITARIA NA MAIORIA DOS PRODUTORES**
- 3. A FALTA DE ORGANIZACAO DO SETOR**

Fundecitrus
CIÊNCIA E SUSTENTABILIDADE
PARA A CITRICULTURA



COSTA RICA

Fundecic
CIÊNCIA E SUSTENTABILIDADE
PARA A CIDADANIA

Oranges, Fresh: Production, Supply and Distribution in Selected Countries (1,000 Metric Tons)

	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	Jan 2017/18
Production						
Brazil	16,361	17,870	16,714	14,414	20,400	17,340
China	7,000	7,600	6,600	6,900	7,000	7,300
European Union	5,890	6,550	5,954	6,038	6,779	6,258
Mexico	4,400	4,533	4,515	4,603	4,640	4,600
United States	7,501	6,140	5,763	5,523	4,685	3,618
Egypt	2,450	2,570	2,635	2,930	3,000	3,180
Turkey	1,600	1,700	1,650	1,800	1,850	1,905
South Africa	1,659	1,723	1,645	1,275	1,400	1,430
Morocco	784	1,001	868	925	1,037	935
Argentina	550	800	800	800	620	850
Vietnam	521	590	566	637	635	635
Australia	435	430	430	455	480	480
Costa Rica	326	315	220	335	322	325
Guatemala	152	154	161	177	175	175
Israel	73	69	86	86	81	90
Other	160	191	145	159	161	161
Total	49,862	52,236	48,752	47,057	53,265	49,282

**90% Processamento Industrial
(≈ 7.2 Milhões de Caixas)**

Actualidad Fitosanitaria

No.40. Setiembre 2011

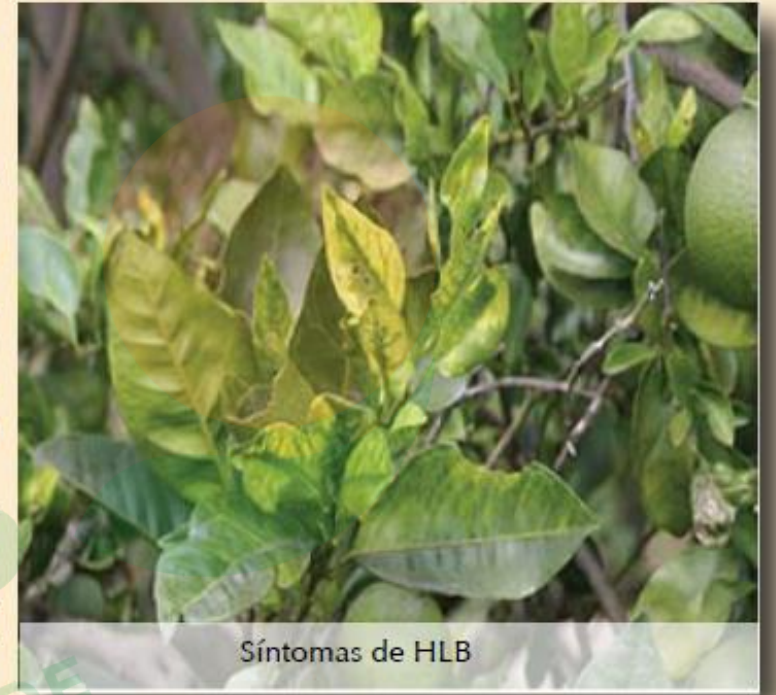
PAIS TOMA MEDIDAS PARA PREVENIR LA BACTERIA QUE ATACA A LOS CITRICOS



La Comisión Técnica Fitosanitaria del Estado (SFE), el objetivo de prevención bacteriana como Huanglongbing (HLB).

Lo anterior, a raíz de la emergencia fitosanitaria por parte de Centroamérica, México y el Caribe, Brasil y Miami.

- A- Emitir un Decreto para la prevención y control del Huanglongbing (HLB) por parte del Ministerio de Agricultura y Ganadería.
- B- Asignar recursos del Fondo de Prevención de Plagas del SFE, para la atención de las acciones a seguir.
- C- Intensificar las medidas de inspección de material citrícola en puntos de ingreso al país, ya que la bacteria es transmisible por injerto a través de yemas infectadas y la utilización de materiales de reproducción originados en países o sitios que cuentan con la presencia de la plaga.
- D- Capacitación de un grupo de técnicos de campo y laboratorio, en países con experiencia en el manejo de esta plaga, como Brasil, Cuba y USA, con el fin de que se especialicen en la identificación del vector y sus diferentes estadios en el campo y a nivel de laboratorio.
- E- Este grupo de técnicos a su vez, se encargará de realizar toda la estrategia de capacitación y divulgación a los diferentes técnicos públicos y privados, así como a productores de las zonas citrícolas.
- F- Muestreo de insectos. La bacteria Huanglongbing (HLB) es transmitida de árbol a árbol por insectos vectores llamados psílidos; en Asia y América el vector es *Diaphorina citri*. Debido a las altas poblaciones de psílidos en las principales áreas sembradas de cítricos, se iniciará un muestreo minucioso de este vector, para que en los laboratorios oficiales procesen las muestras a fin de descartar que los mismos sean portadores de la bacteria del HLB. Estos se deben buscar en todas las plantaciones de cítricos, huertos caseros y plantas hospederas alternas, en todo el territorio nacional. El periodo de más actividad de estos insectos se da en los brotes nuevos de cítricos, y es aquí donde se deben coleccionar.
- G- Evaluar la capacidad de diagnóstico de la plaga a nivel de laboratorio en el país, para determinar las carencias en ese sentido y mejorarlas.
- H- Realizar una campaña de divulgación por medio de materiales impresos, así como radio y televisión.



Síntomas de HLB

Actualidad Fitosanitaria

No.40. Setiembre 2009



PAIS TOMA MEDIDAS PARA PREVENIR ENTRADA DE BACTERIA QUE ATACA CITRICOS



La Comisión Técnica Fitosanitaria del Servicio Fitosanitario del Estado (SFE), definió las medidas a seguir con el objetivo de prevenir la entrada al país de la enfermedad bacteriana conocida como "Dragón amarillo" o Huanglongbing (HLB).

Lo anterior, a raíz de la declaratoria de emergencia fitosanitaria por parte del OIRSA, para la región de Centroamérica, México y República Dominicana, debido a que recientemente se detectó esta enfermedad en Belice, lo que la hace más cercana a nuestras fronteras. Esta ya se había detectado en islas del Caribe, Brasil y Miami.

Actualidad Fitosanitaria

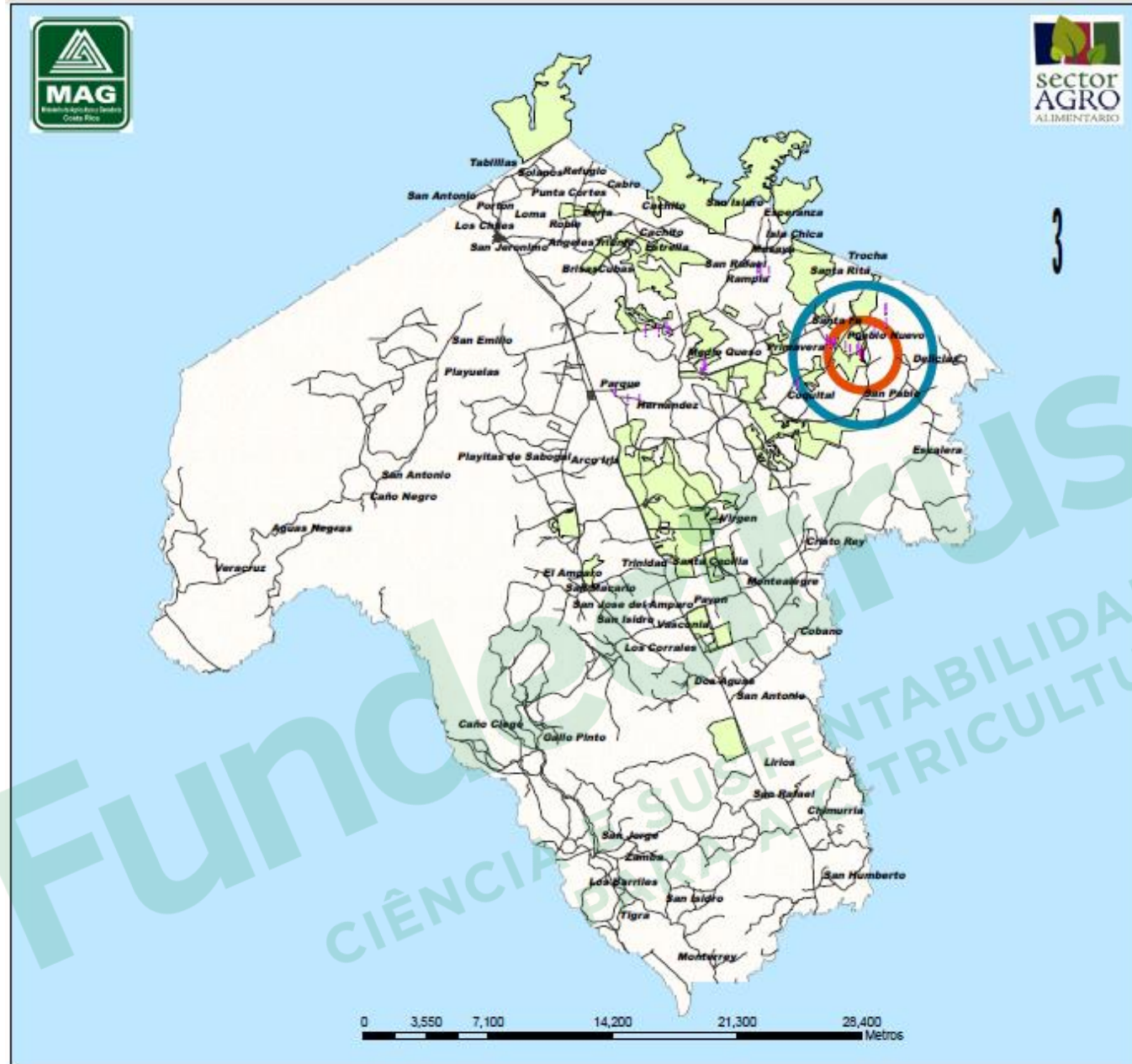
No.41. Noviembre - Diciembre 2009



Decretan Cuarentena Fitosanitaria por Dragón Amarillo (HLB)



El Gobierno de la República mediante Decreto No.35397-MAG, estableció una cuarentena externa y prohibió el ingreso al país, de cítricos provenientes de zonas donde se haya reportado oficialmente la existencia de la enfermedad conocida como **Huanglongbing (HLB)** o **Dragón amarillo**. Quedan fuera de la restricción, aquellos materiales que vengán acompañados de un certificado fitosanitario oficial indicando que los mismos están libres de la plaga mencionada.



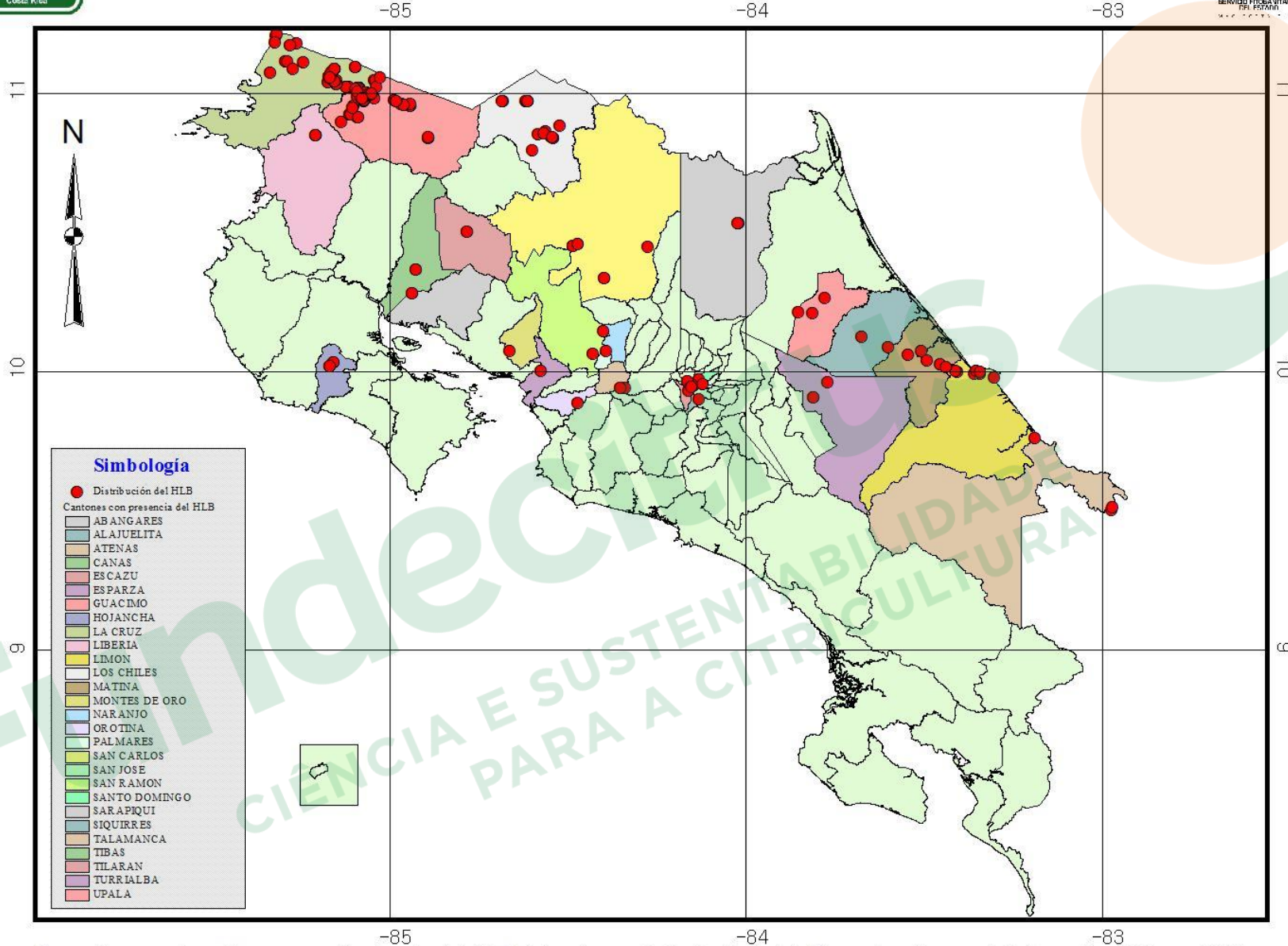
Zonas de muestreo de HLB en el Canton Los Chiles de la Provincia de Alajuela en el mes de Febrero 2011

Levantamiento de Campo Departamento de Vigilancia y control de plagas

Elaborado en la Unidad de SIG-SFE 15702/2011



Lugares positivos al HLB (Huanglongbing de los Cítricos) a nivel Nacional



Fuente: Levantamiento de campo por funcionarios del SFE. Elaborado por: R. Durán, Unidad de Biometría y Sistemas de Información, 12 de oct, 2017.



La Gaceta 175 – Martes 08 de

DECRETO N.º 35462-MAG DE

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA Y EL MINISTRO D

En ejercicio de las facultades que les confieren los artículos 140, Político; artículos 25 inciso 1), 27 inciso 1), 28 incisos b) y j), de la Ley General de la Administración Pública; la Ley de Fomento a la Agricultura del Ministerio de Agricultura y Ganadería, Ley N.º 7064, del 29 de mayo de 1964, Ley N.º 7664 del 08 de abril de 1997, Ley de Protección Fitosanitaria.

DECRETAN:

CREACIÓN DE LA COMISIÓN TÉCNICA PARA LA PREVENCIÓN



Ministerio de Agricultura y Ganadería
Despacho del Ministro



22 de junio del 2017
DM-MAG-457-2017

Señores

Carlos E. Monge Monge
Ricardo Rodríguez Barquero
Gustavo Meneses Castro
Patricia Quirós Quirós
Humberto Solís Madrigal
Bernardo Jaén Hernández
Carlos Araya Fernández,
Walter Quirós Ortega
Marco V. Jiménez Salas
Rafael Mesén Vega
Fernando Vargas Pérez

Presidente Ejecutivo, CNP
Presidente Ejecutivo, INDER
Presidente Ejecutivo, INCOPECA
Gerente General, SENARA
Gerente General, PIMA
Director Nacional, SENASA
Director Ejecutivo, INTA
Director Ejecutivo, ONS
Director Ejecutivo, SFE
Director Ejecutivo, CONAC
Director Nacional de Extensión Agropecuaria

Estimados señores:

En la Sesión N° 04-2017 del Consejo Nacional Sectorial Agropecuario, celebrada el 15 de junio del 2017, se tomaron los siguientes acuerdos, los cuales transcribo para su conocimiento y cumplimiento según corresponda:

"ACUERDO CAN 07-04-17: Se instruye a todas las Instituciones del Sector Agropecuario y Rural, que debido a la presencia de enfermedad "dragón amarillo" en el cultivo de cítricos, no se promueva o financie esta actividad, hasta que haya un criterio técnico que indique lo contrario. Acuerdo firme".

"ACUERDO CAN 08-04-17: Se instruye a las Instituciones del Sector Agropecuario y Rural, para que cuando se elabore un proyecto, este debe ser consultado y coordinado con las instancias que participan en su gestión, de acuerdo a sus competencias. Acuerdo firme".

Atentamente,

Luis Felipe Arauz Cavallini
MINISTRO

Ag/ma

C:Sepsa, Secretaría del CAN



EVOLUCIÓN Y EL EFECTO DEL HUANGLONGBING (HLB) SOBRE LA PRODUCCIÓN Y LA CALIDAD DEL JUGO EN ÁRBOLES DE NARANJA (*Citrus sinensis* var. Valencia) EN LA ZONA NORTE DE COSTA RICA

Juan Carlos Kopper¹, Josué Requene², Clara Delgado³, Esteban Blanco⁴

Cuadro 2. Descripción de los tratamientos evaluados en el estudio Evolución y el efecto del Huanglongbing (HLB) sobre la producción y la calidad del jugo en árboles de naranja (*Citrus sinensis* var. Valencia) en la zona norte de Costa Rica.

Tratamiento	Descripción
1	Árbol Asintomático - Fruto Asintomático
2	Árbol Sintomático – Fruto Asintomático
3	Árbol. Sintomático - Fruto Sintomático

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la primera inspección de árboles con HLB realizada en septiembre 2015 se reportaron 807 árboles positivos, en marzo 2016 se reportaron adicionalmente 452 árboles y en marzo 2017 se registraron 4.442 árboles positivos en los lotes 1 y 2, alcanzando un porcentaje de incidencia del 66% en esta área.

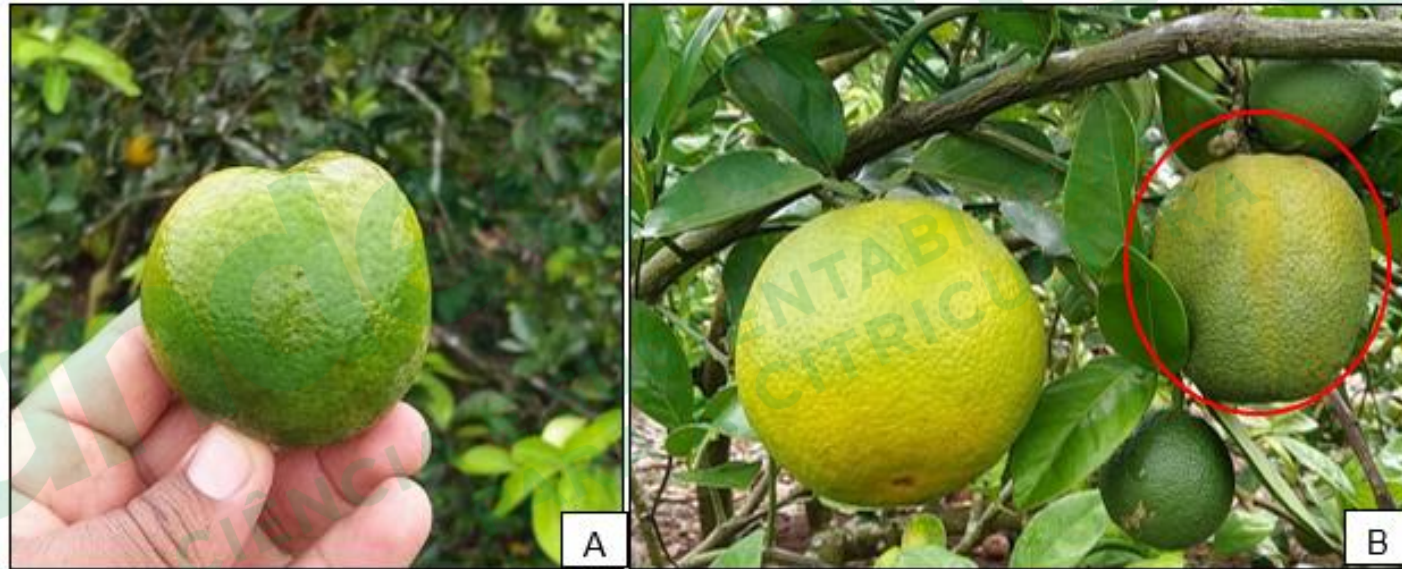


Figura 1. Síntomas de HLB observados en frutos de naranja. A. Deformación y asimetría del fruto.
B. Reducción del tamaño del fruto.

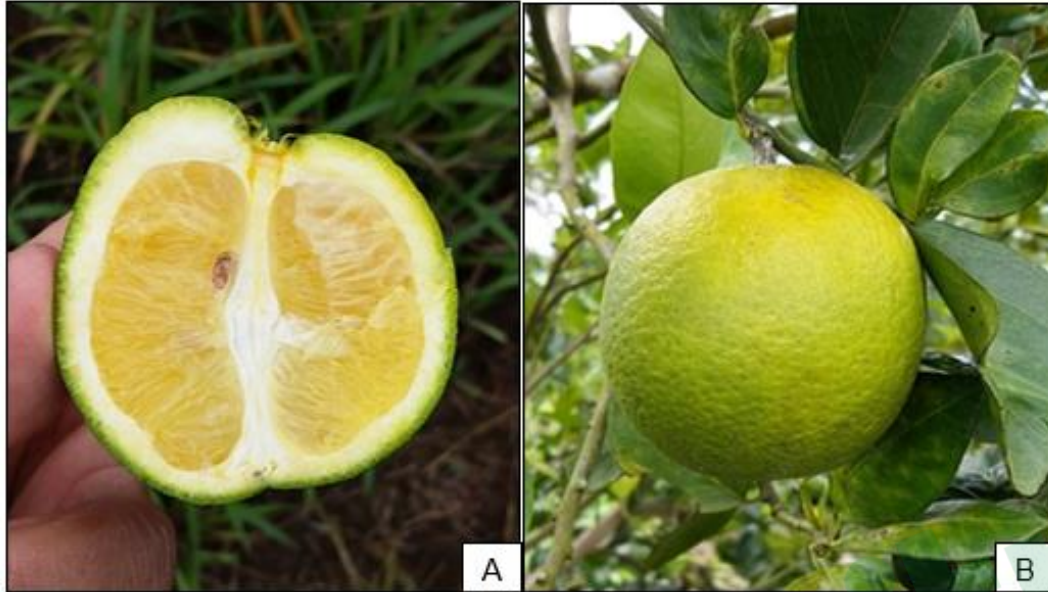


Figura 2. Frutos de naranja con síntomas característicos de HLB. A) Aborto de semillas, B) maduración inversa del fruto.



Figura 3. Caída prematura de los frutos de los árboles infectados con HLB.

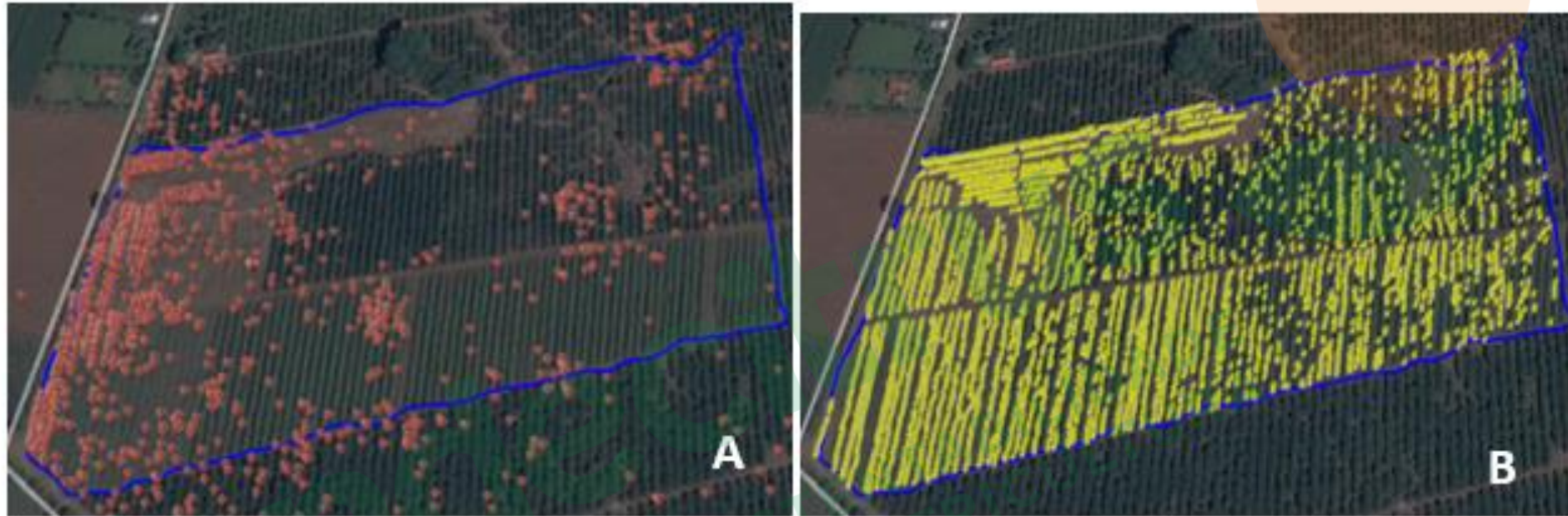


Figura 4. Árboles sintomáticos con HLB en dos lotes de la finca Dos Aguas La Perla. A. reportados en el ciclo 1 y 2; B. reportados en el tercer ciclo de inspección

Cuadro 3. Valores promedio del rendimiento (frutos/caja) según tratamiento en el estudio Evolución y el efecto del Huanglongbing (HLB) sobre la producción y la calidad del jugo en árboles de naranja (*Citrus sinensis* var. valencia) en la zona norte de Costa Rica.

Tratamiento	Descripción	Frutos/caja
1	Arb Asintomático - Frut. Asintomático	201 a
2	Arb. Sintomático - Frut. Asintomático	181 a
3	Arb. Sintomático - Frut. Sintomático	296 b

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$).

Cuadro 4. Valores promedio de los indicadores de calidad del jugo según tratamiento en el estudio Evolución y el efecto del Huanglongbing (HLB) sobre la producción y la calidad del jugo en árboles de naranja (*Citrus sinensis* var. valencia) en la zona norte de Costa Rica.

Tratamiento	Descripción	°Brix	Acidez (%w/w)	Ratio
T1	Arb Asintomático - Frut. Asintomático	10.30 b	0.77 ab	13.57 b
T2	Arb. Sintomático - Frut. Asintomático	9.96 b	0.64 a	15.69 b
T3	Arb. Sintomático - Frut. Sintomático	8.58 a	0.91 b	9.89 a

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$).





3 PRINCIPAIS DESAFIOS PARA A CITRICULTURA NA COSTA RICA

- 1. REGULARIZACAO DA PRODUCAO E COMERCIALIZACAO DE PLANTAS CITRICAS**
- 2. DIFICULDADE DE REGISTRO DE NOVAS MOLÉCULAS**
- 3. A FALTA DE “CULTURA” FITOSSANITARIA NA MAIORIA DOS PRODUTORES**



MUITO OBRIGADO



Fundecitrus
CIÊNCIA E SUSTENTABILIDADE
PARA A CITRICULTURA

Thiago Antunes
Gerente Agrícola TicoFrut S.A.
tantunes@ticofrut.com