

“SITUACIÓN ACTUAL DEL HLB (GREENING) EN LA PROVINCIA DE SÃO PAULO (BRAZIL)”

MERIDA-MEXICO, JULIO/2010

Antonio Juliano Ayres - Fundecitrus

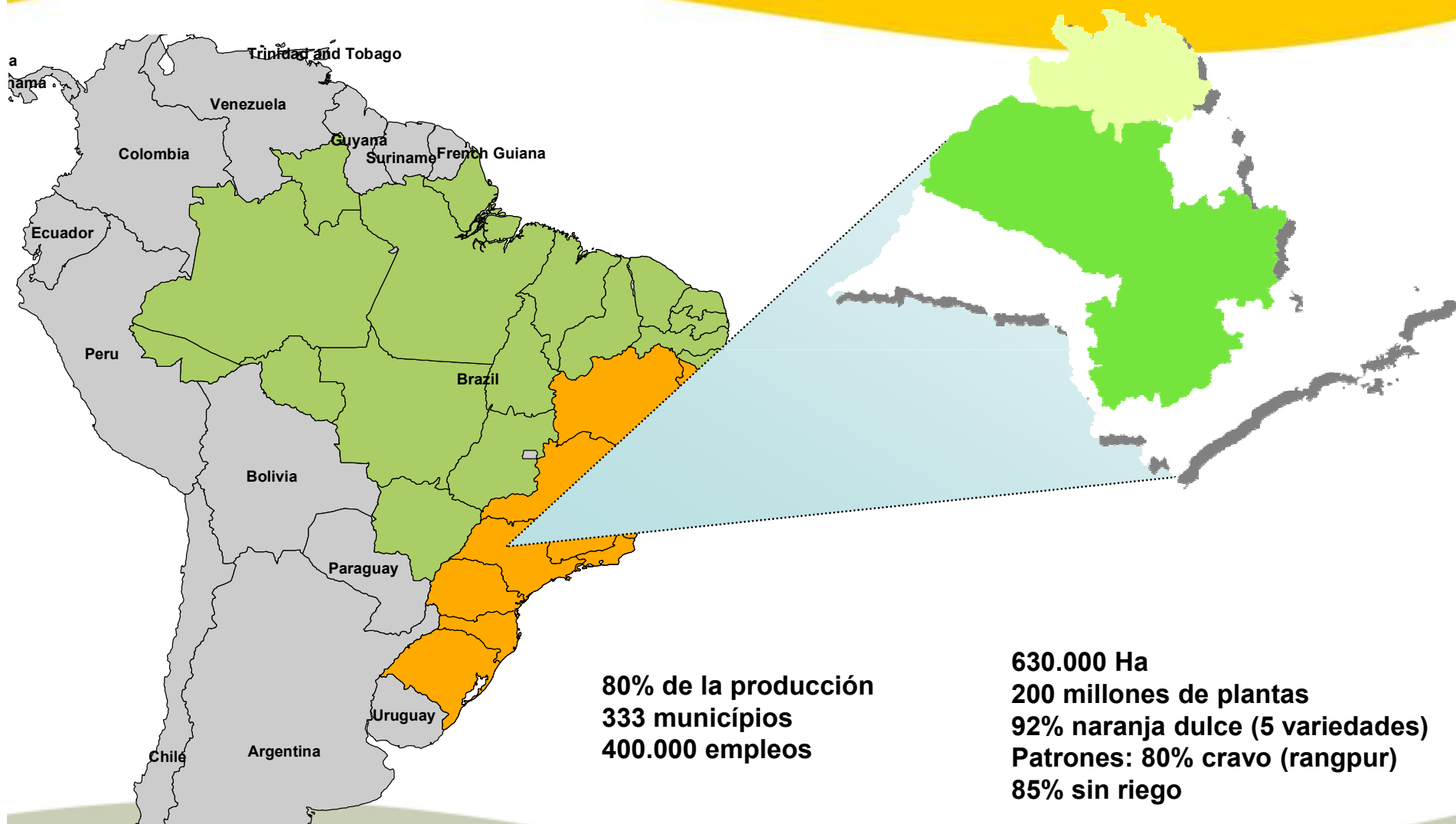
*(Equipo: Renato Bassanezi, Silvio Lopes, José Belasque Jr.,
Marcelo Miranda, Diva Teixeira, Nelson Wulff, Andreia
Henrique y Newton Cavalcanti)*



HLB – Greening

- *Histórico, Importancia y Síntomas*
- *Evolución en la Provincia de São Paulo*
- *Acciones del Gobierno e Fundecitrus en el Control*
- *Resultados y Prioridades de Pesquisa*

Citricultura en Brasil y en la Provincia de São Paulo



Principales Enfermedades, 2009



HLB: 0.87% (pls)



Canker: 0.14% (lotes)



CVC: 39.19% (pls)



**Leprosis
(endémica)**



**Blossom Blight
(alta incidencia)**



**Mancha Negra
(SUR/CE regiones)**

Enfermedad causada por bacterias y transmitidas por psilídeos

Candidatus Liberibacter americanus
Candidatus Liberibacter asiaticus
Candidatus Liberibacter africanus



Bactéria en el floema

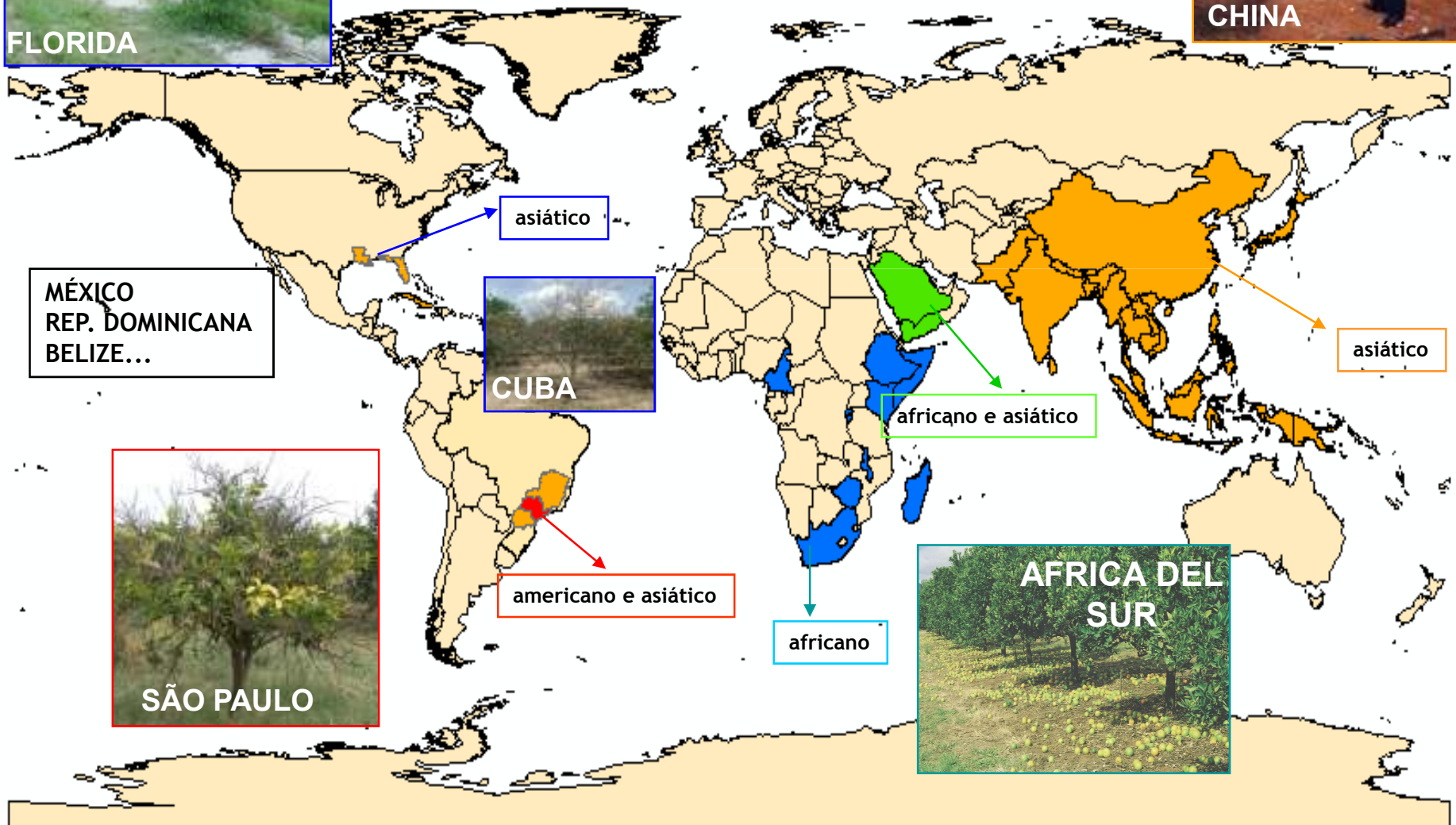


Diaphorina citri



Trioza erytreae

HLB EN EL MUNDO



Histórico en São Paulo

- Mar/2004** **Encontradas plantas sospechosas**
- Jul/2004** **Confirmación de la presencia del HLB e Identificación de dos especies de Liberibacter, *Ca. L. asiaticus* y *Ca. L. americanus***
- Sept/2004** **Detección de la bacteria en Limonaria**
- Mar/2005** **Publicada la Instrucción Normativa (IN) 10 que obliga la eliminación de las plantas con síntomas**
- Sept/2006** **Publicada la IN 32**
- Oct/2007** **Fitoplasma fue detectado en plantas con síntomas de HLB**
- Oct/2008** **Publicada la IN 53**
- Enero/2010** **Fundecitrus cambia sus acciones: Investigación, Educación, Relevamientos y Diagnóstico
Secretaría de Agricultura (Gobierno): Función de inspección y erradicación**
- Julio/2010** **HLB detectado en 253 municipios**



Síntomas y Importancia



HLB afecta todos cultivares y especies de citrus



Murraya paniculata (limonaria) planta hospedadora de la bacteria y del vector



Síntomas del HLB



Caída de hojas



Intensa caída de los frutos



Planta sana

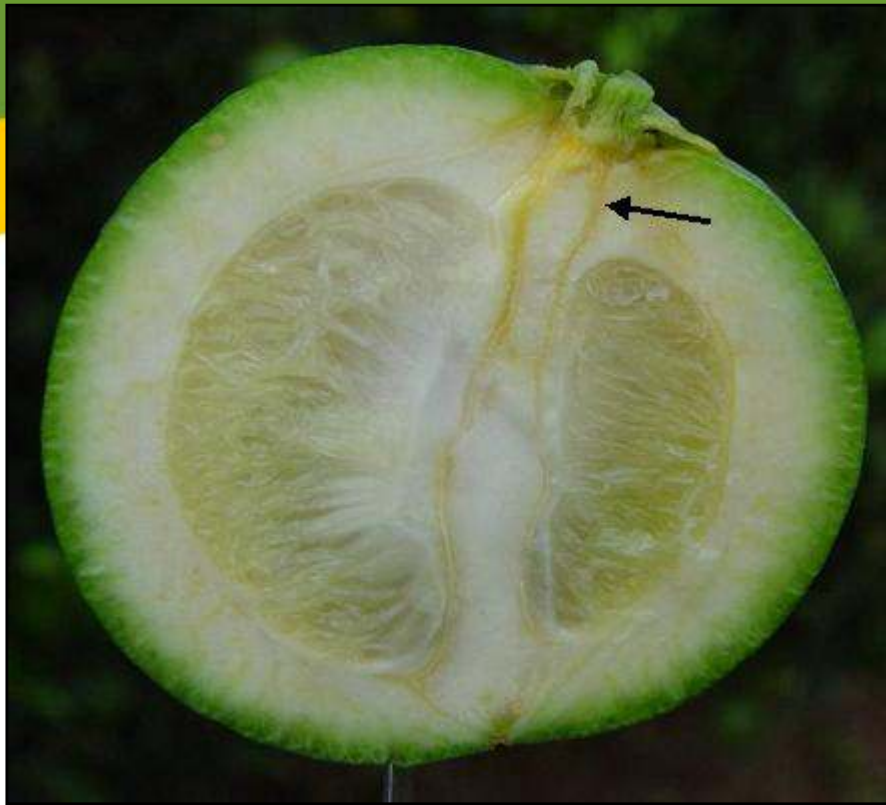
Planta con HLB

Síntomas de HLB en frutos



**Amarillo anticipado y
irregular de la cáscara**





**Deformación, desvío de
la columela y
oscurecimiento
de las nervuras**

**Abortamiento de
semillas**



Síntomas – Tahiti (Brasil)

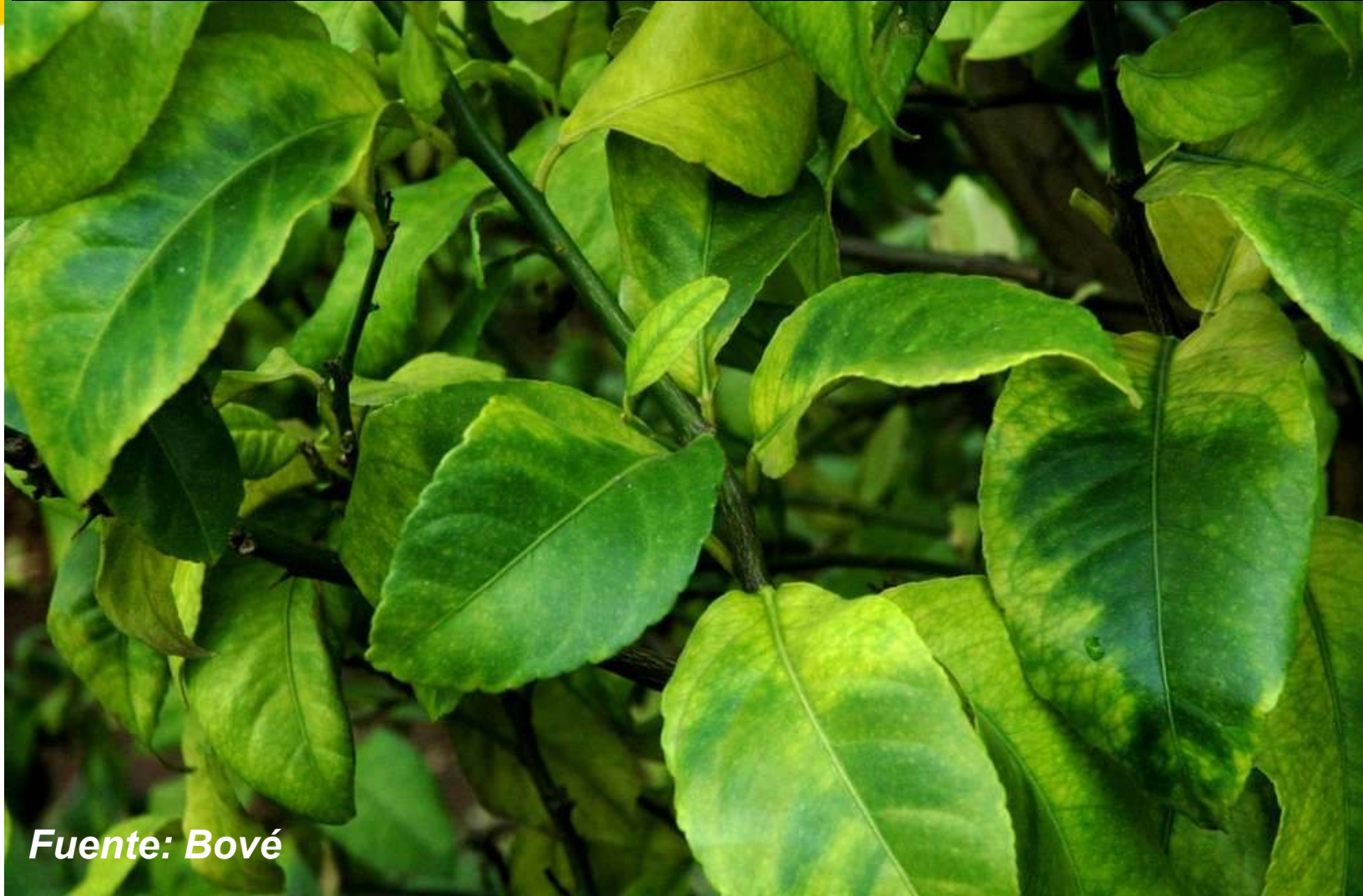


Moteado en Lima Mexicana (Cuba)



Fuente: Bové

Moteado en Limón (Sur África)



Fuente: Bové

HUANGLONGBING – GREENING

“... no hay variedades resistentes o tolerantes ...”

“... una vez infectado la planta no hay cura ...”

“...es la más devastadora enfermedad ...”

“... es la más severa enfermedad de los cítricos ...”

“... es un factor limitante de producción ...”









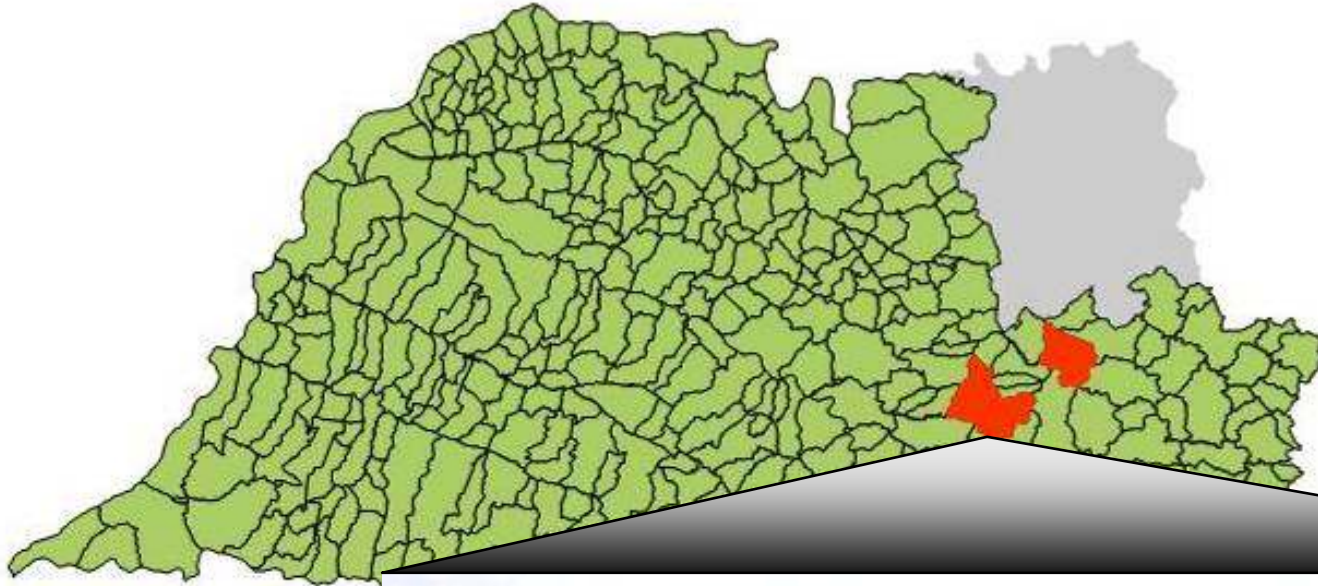


Evolución en la Provincia de São Paulo

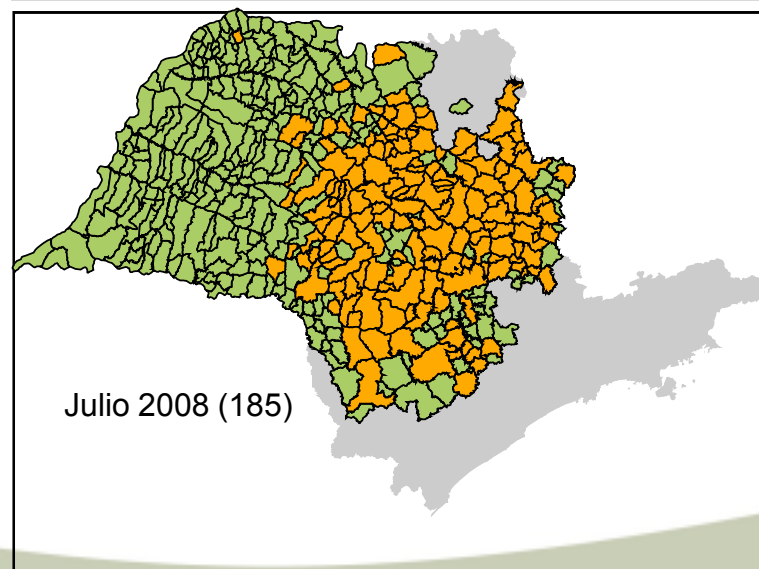
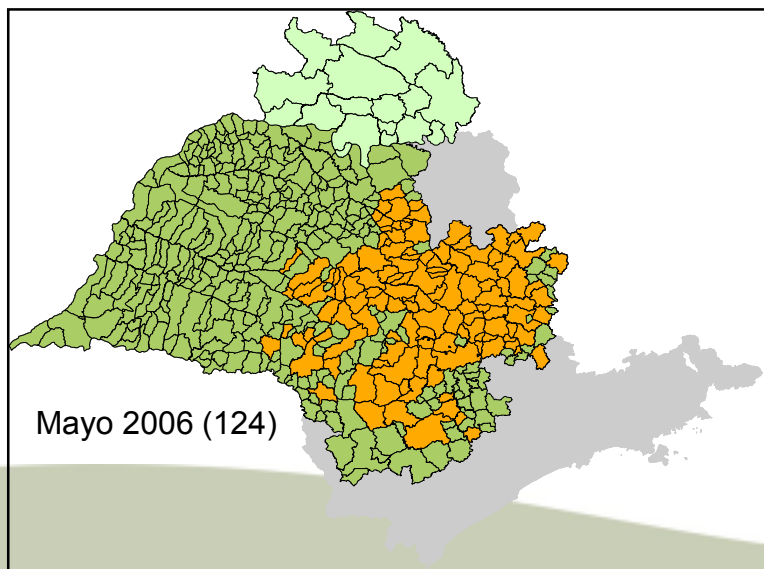
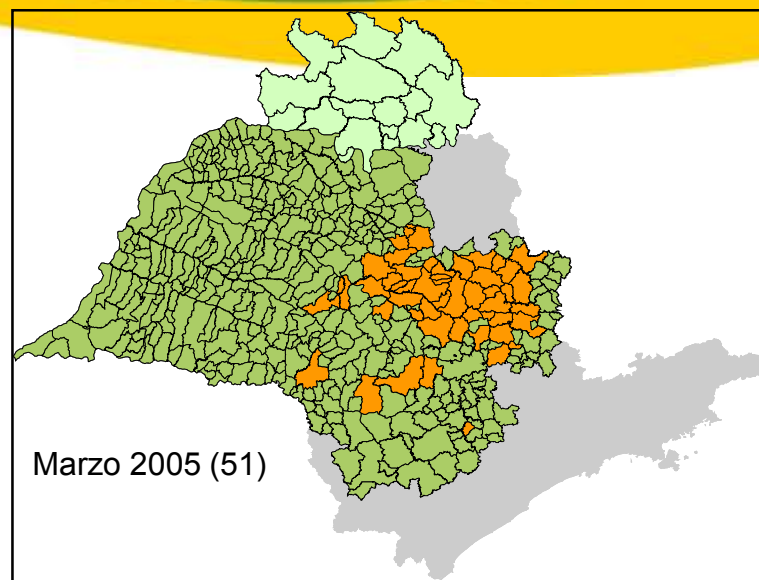
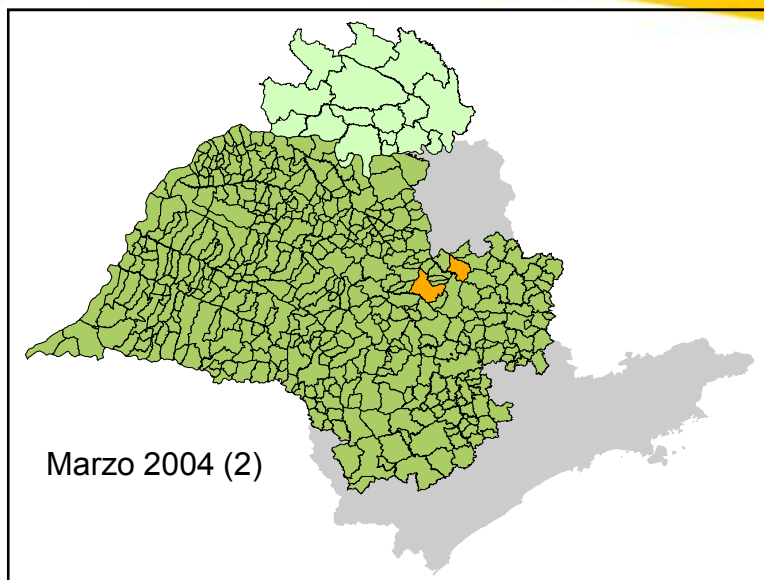


Municipios afectados

Marzo de 2004

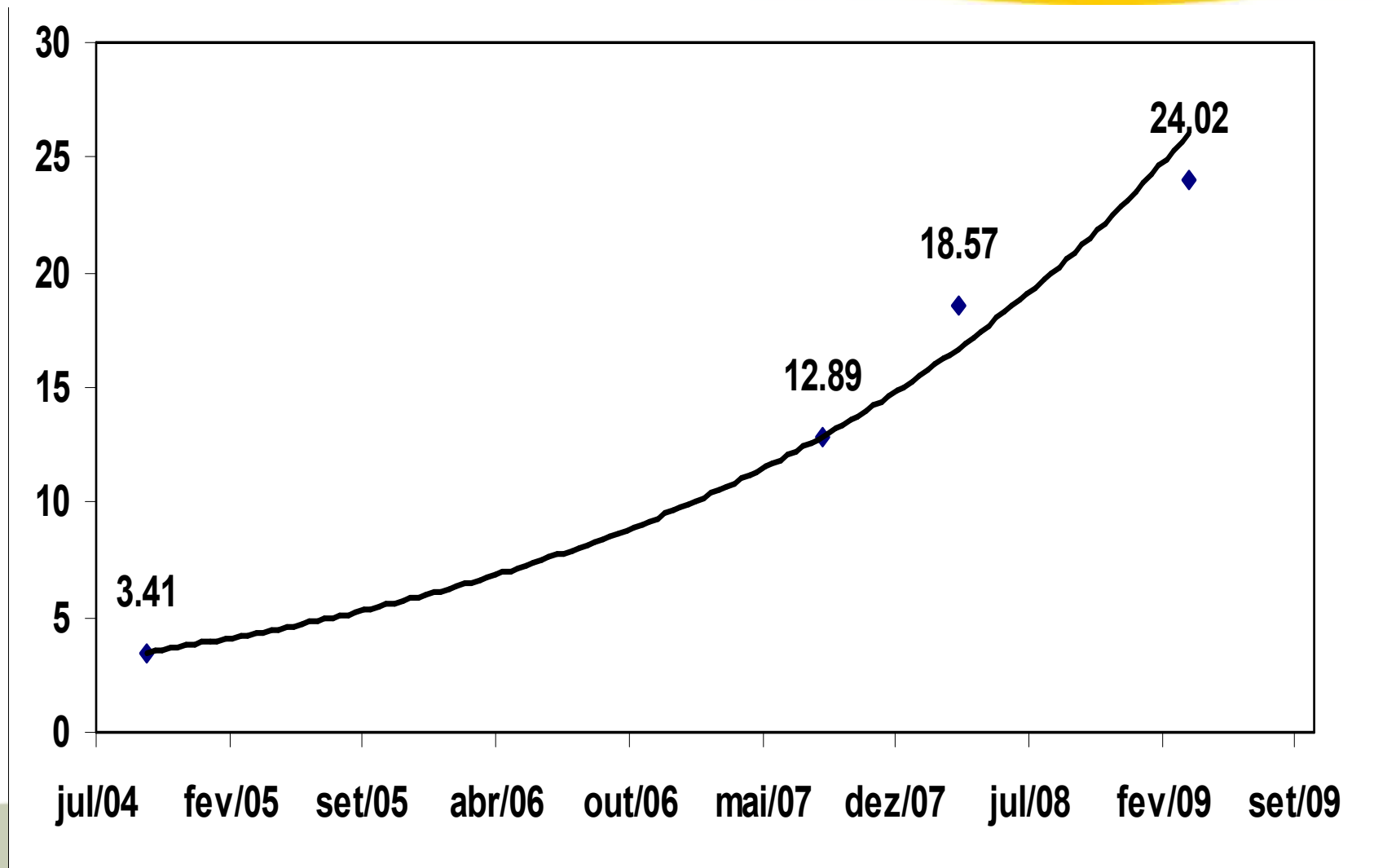


El HLB se ha diseminado por las principales regiones de citrus de la Provincia de SF



Relevamientos de HLB en la Provincia de São Paulo

- % de lotes contaminados -



Relevamiento

2.008

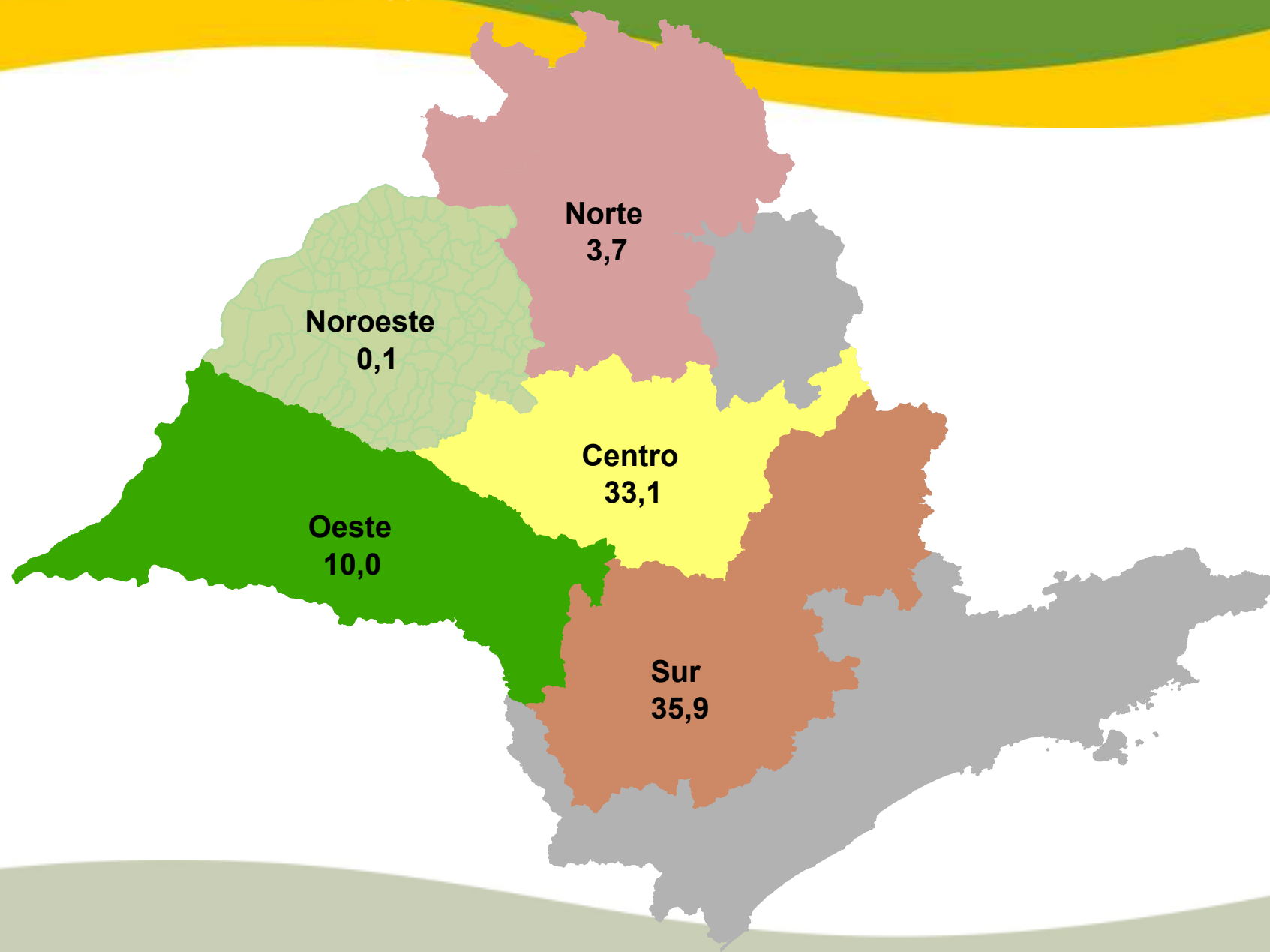
						LOTES		ÁRBOLES	
Zona	° Talhões	N° Árvores	N° Am. Lev.	% N° Arv.	% N° Am.	c/ Green.	% Green.	c/ Green.	% Green.
CE	34.022	68.741.305	2.773	34,81	103,47	772	27,6148	9091	1,1229
NO	19.523	39.393.353	1.458	19,95	54,40	32	2,8035	104	0,0370
NR	13.090	16.240.402	693	8,22	25,86	5	0,6760	5	0,0054
OE	2.680	7.715.543	338	3,91	12,61	14	3,8529	17	0,0116
SU	26.886	65.407.201	2.754	33,12	102,76	673	24,7315	4206	0,5538
Total	96.201	197.497.804	8.016	100,00	299,10	1496	18,5718	13423	0,5827

2.009

						LOTES		ÁRBOLES	
Zona	° Talhões	N° Árvores	N° Am. Lev.	% N° Arv.	% N° Am.	c/ Green.	% Green.	c/ Green.	% Green.
CE	33.660	71.161.424	2.487	33,22	92,80	803	33,1015	9596	1,3594
NO	19.801	45.184.964	1.540	21,10	57,46	53	3,6711	155	0,0376
NR	12.296	18.950.278	756	8,85	28,21	1	0,1031	1	0,0008
OE	3.065	8.248.289	321	3,85	11,98	32	9,9948	78	0,0636
SU	27.861	70.649.853	2.716	32,98	101,34	948	35,9296	7951	1,2303
Total	96.683	214.194.808	7.820	100,00	291,79	1837	24,0187	17781	0,8680

Relevamientos de HLB en la Provincia de São Paulo

- % de lotes contaminados - 2009



Relevamiento de HLB en la Provincia de São Paulo en abril/2009

% de lotes contaminados por incidencia de HLB

Region	Number of blocks	Number of trees	% of HLB-affected blocks by incidence of HLB-affected trees								
			General	(0 - 0.5%)	(0.5 - 1%)	(1 - 2%)	(2 - 5%)	(5 - 10%)	(10 - 20%)	(20 - 28%)	> 28%
Center	33.660	71.161.424	33,10	7,24	5,70	7,24	5,25	3,00	2,52	0,74	1,41
South	27.861	70.649.853	35,93	9,52	7,40	6,03	7,36	2,36	2,07	0,38	0,80
West	3.065	8.248.289	9,99	7,42	1,05	0,58	0,58	0,37	0,00	0,00	0,00
North	19.801	45.184.964	3,67	1,13	0,94	1,10	0,28	0,17	0,00	0,00	0,05
Northwest	12.296	18.950.278	0,10	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	96.683	214.194.808	24,02	6,07	4,58	4,65	4,26	1,82	1,52	0,37	0,74

Lotes con incidencia acima de 5%:

4,45% del Total

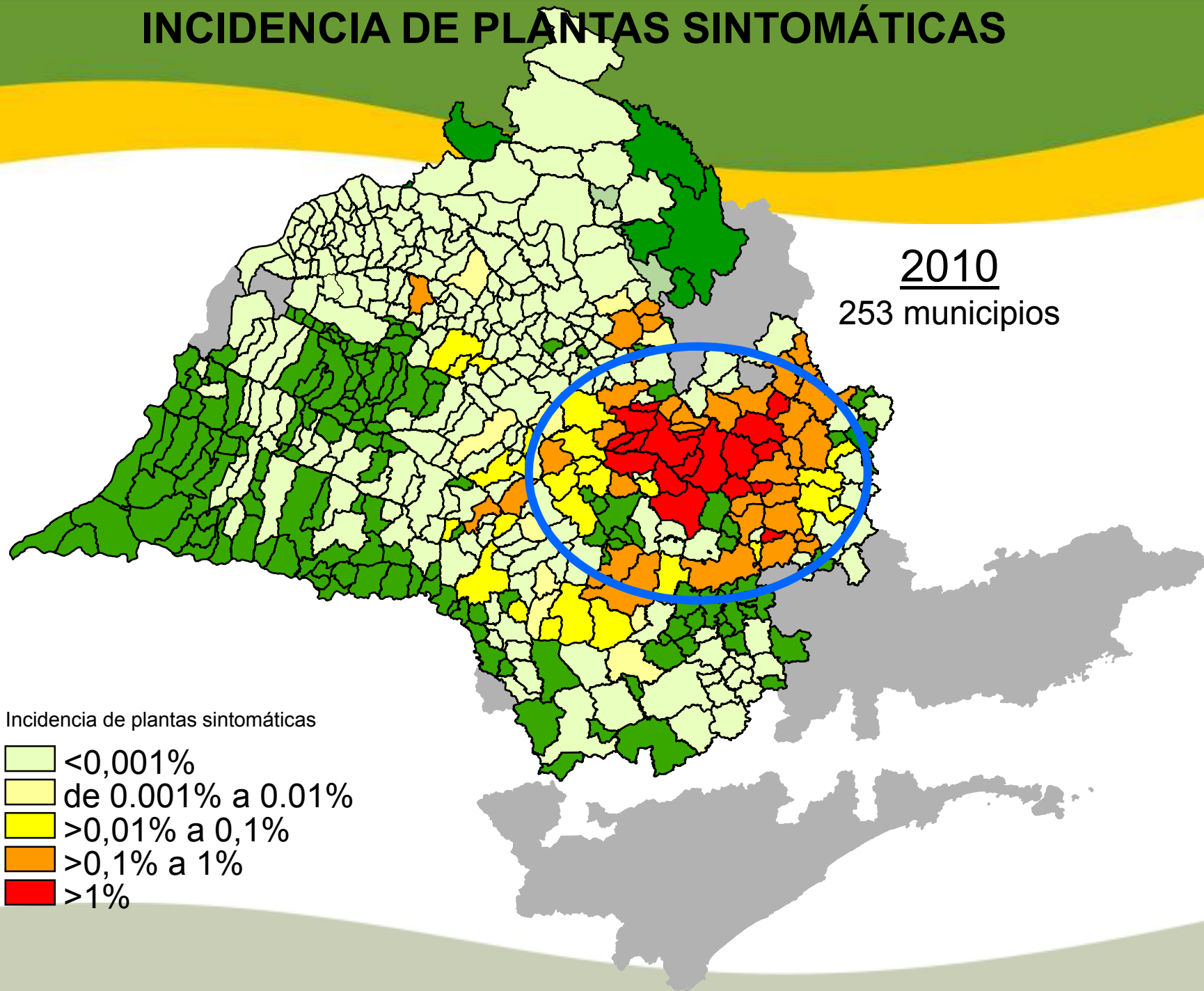
Relevamiento de HLB en la Provincia de São Paulo en abril/2009

% de lotes contaminados por el tamaño del huerto

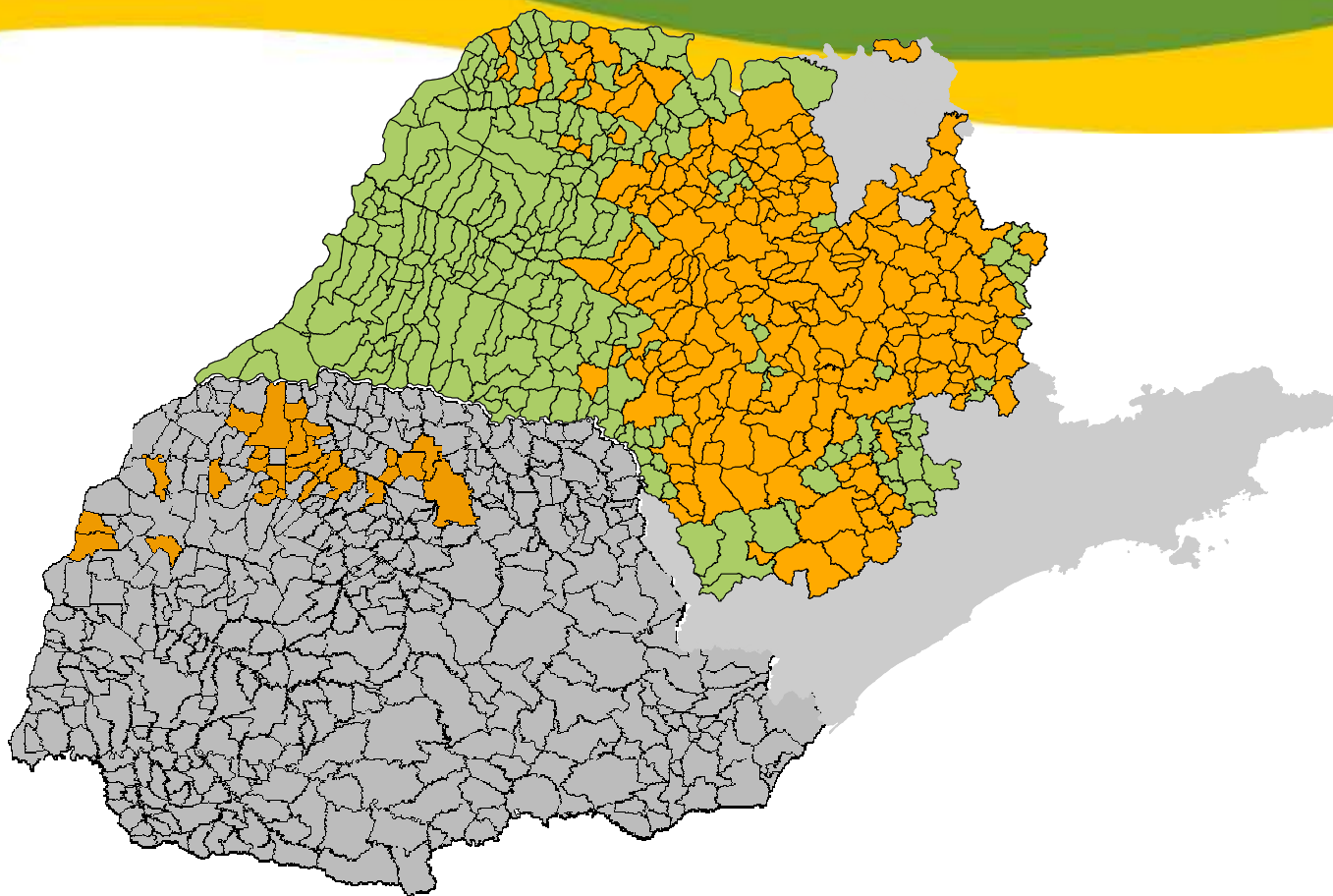
Tamaño (1.000 plantas)	Numero lotes	Numero de plantas	HLB-lotes afectados (%)	HLB-plantas afectadas (%)
<10	37.354	44.420.471	19,04	0,91
10 a 50	27.664	60.717.445	26,78	1,11
50 a 100	10.345	28.236.180	28,88	0,96
100 a 300	11.802	39.191.950	27,68	0,83
>300	9.518	41.628.762	20,73	0,39

HLB afecta huertos de todos los tamaños pero la incidencia de HLB es 3 veces mayor en los pequeños/medios huertos que en los grandes

INCIDENCIA DE PLANTAS SINTOMÁTICAS



Municipios afectados en Brasil



Julio de 2010
253 en São Paulo, 4 en Minas Gerais y 54 en Paraná

Situación Actual

- ➔ 6 millones de plantas sintomáticas eliminadas hasta 2009
- ➔ 6 millones de plantas sintomáticas a ser eliminadas en 2010



***Acciones del Gobierno y del Fundecitrus
para el Control del HLB***

ESTRATEGIAS DE CONTROL

1. Aumento de la concientización del citricultor



FUNDECITRUS

Objetivo: Eliminación Voluntaria de las plantas sintomáticas y el control del vector (Trabajo Integrado)

2. Ley Federal (Mandatorio)



SECRETARÍA DE AGRICULTURA

Objetivo: Eliminación Mandatária de las plantas sintomáticas

LEY FEDERAL

- 1- Inspección por el productor
- 2- Eliminación de las plantas cítricas y *Murraya paniculata* con síntomas de HLB
- 3- Producción de plantones sanos en viveros protegidos

Gobierno: Instrucción Normativa para Eliminación de Plantas con HLB

Secretaría de Defensa Agropecuária del Ministério de Agricultura del Brasil

- **Instrucción Normativa nº 10, de marzo de 2005**
- inspecciones y eliminación hechas por el productor y por la Secretaría de Agricultura (Apoyo: Fundecitrus)
- **Instrucción Normativa nº 32, de Septiembre de 2006**
- inspecciones y eliminación de responsabilidad del productor, pero con fiscalización de la Secretaría de Agricultura (Apoyo: Fundecitrus)
- **Instrucción Normativa nº 53, de Octubre de 2008**
- inspecciones y eliminación de responsabilidad del productor, pero con fiscalización de la Secretaría de Agricultura (Apoyo: Fundecitrus).
Proceso más rapido, muestras de hojas compuestas, eliminación del lote com más de 28% de plantas com síntomas.





FUNDECITRUS

*Asociación, sin fines lucrativos,
mantenida por los citricultores e
industriales*

MISIÓN

*Buscar solución para los principales problemas
en fitosanidad, con el objetivo de mantener la
competitividad de la citricultura, respetando el
medio ambiente*

ACCIONES DEL FUNDECITRUS



1- Relevamiento Annual: HLB, Cancrosis y CVC

2- Programa de Educación

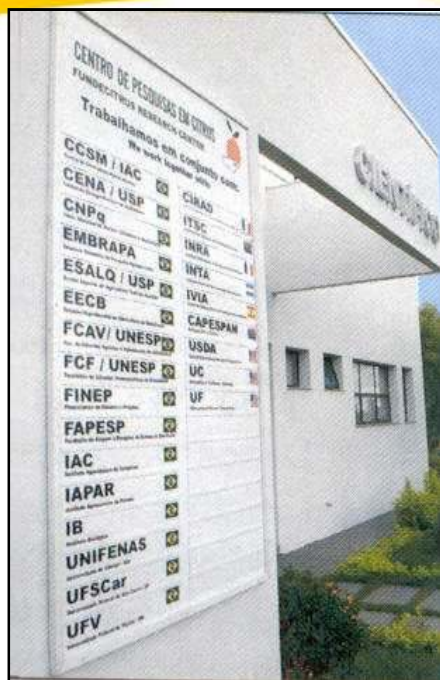
- *Maestría en Enfermedades y Pestes de los cítricos*
- *Extensión a los citricultores*
- *Entrenamiento para inspectores*
- *Campaña de Comunicación*

3- Diagnostico para los citricultores

4- Pesquisa: Principales pestes y enfermedades



Fundecitrus: Fortalecimento de Pesquisa



- 10 investigadores próprios
- 45 investigadores parceiros

Instituições Parceiras



Resultados de Pesquisa

- HLB asociado con *Ca. L. americanus*, *Ca. L. asiaticus* y Fitoplasma
- **Mejoría del Diagnostico**
- Limonaria: hospedera de la bacteria
- **Ineficiencia de la Poda**
- Perfeccionamiento de las inspecciones con plataforma
- **Vector: Control Químico y Biológico**
- Plantas de Guava: Repelencia a *D. citri*
- **Plantas con síntomas: atracción a *D. citri***
- Lecciones del manejo

Prioridades de Investigación:

- 1- Como tornar la diagnosis laboratorial y del campo más rápida, eficiente y barata?
- 2- Cual es el comportamiento del *Ca. L. americanus* y *Ca. L. asiaticus* en relación al hospedero, ambiente y vector?
- 3- Plantas cítricas asintomáticas pueden servir como fuentes de inóculo para los cítricos?
- 4- Plantas de limonaria o otros hospederos pueden servir como fuentes de inóculo para los cítricos? ¿Cual es su importancia?
- 5- Como controlar *Diaphorina citri* de manera más eficiente y menos impactante al ambiente?
- 6- Cual el papel de la reducción del inóculo y del control del vector en el manejo de la enfermedad?
- 7- Como obtener variedades comerciales resistentes al HLB o repelentes al vector?
- 8- Cuales los daños causados por el HLB y como disminuir los prejuicios causados por la enfermedad?

An aerial photograph of a vast agricultural landscape. The foreground and middle ground are dominated by large, rectangular green fields, likely corn or soybean crops, separated by thin, light-colored lines representing roads or irrigation canals. A winding river or stream flows through the landscape, visible as a blue line. The background shows more distant fields and a hazy horizon. The overall scene is a typical representation of a large-scale agricultural operation.

Muchas Gracias!