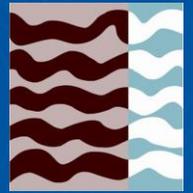


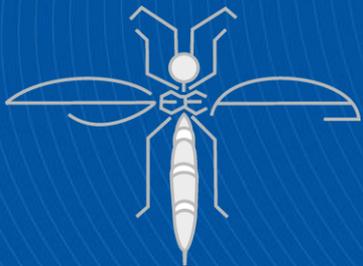


Universidad
Politécnica
de Cartagena



ETSia
Cartagena

Control y prevención de
Trioza erytreae* y *Diaphorina citri
vectores de la enfermedad de los cítricos
“Huanglongbing” (HLB)



Prof. Pablo Bielza

Catedrático de Universidad

Presidente de la Sociedad Española de Entomología Aplicada



“Huanglongbing” (HLB)

黃龍病

Huang Long Bing

amarillo brote enfermedad



Es la enfermedad más devastadora de los cítricos





“Huanglongbing” (HLB)

Huang Long Bing
↓ ↓ ↓
amarillo brote enfermedad



Transmitida por dos vectores:

Trioza erytreae

Psila africana



Diaphorina citri

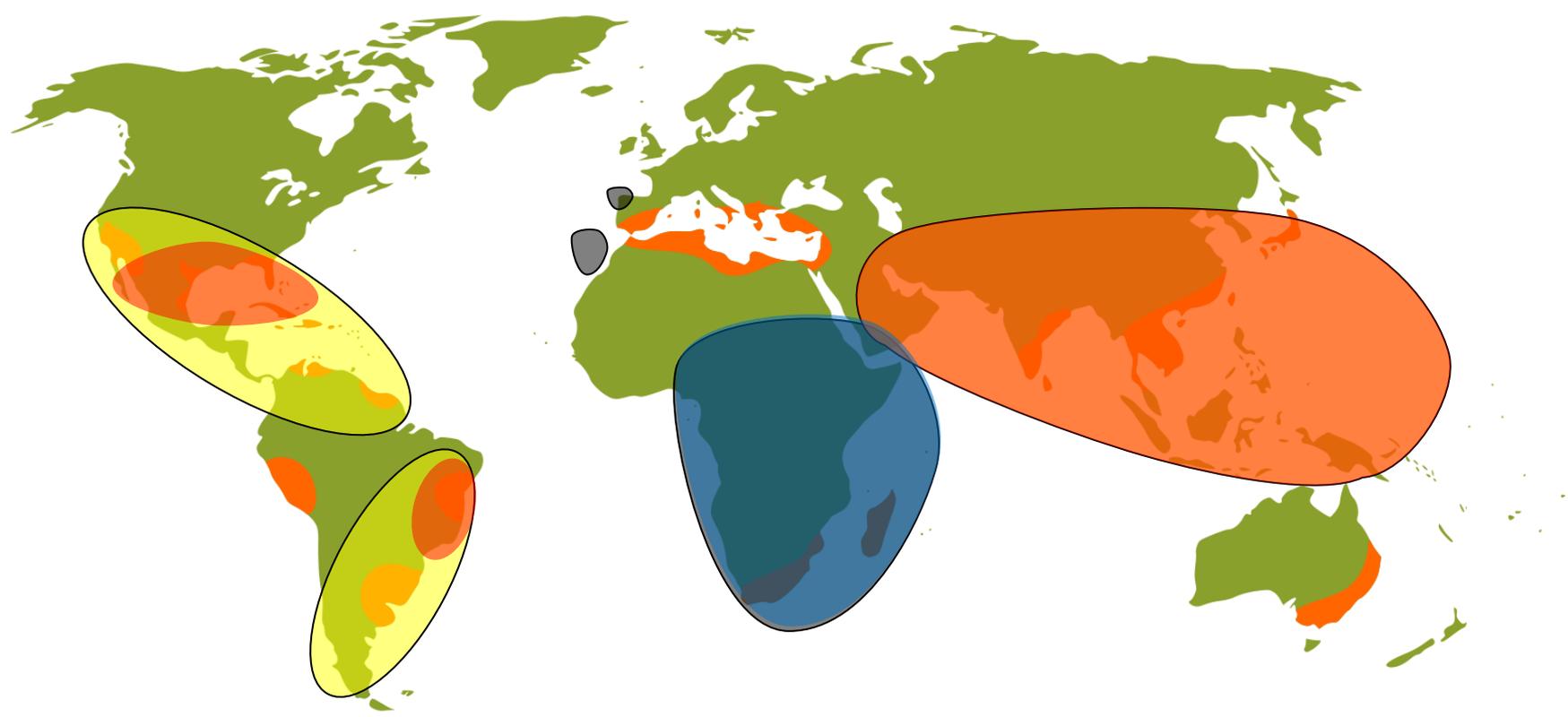
Psila asiática





2. Distribución mundial

Principales zonas cítricas en el mundo



- Psila asiática (*Diaphorina citri*)
- HLB asiático (*Candidatus Liberibacter asiaticus*)
- Psila africana (*Trioza erytreae*)
- HLB africano (*Candidatus Liberibacter africanus*)

Control y prevención de *Trioza erytreae* y *Diaphorina citri*
vectores de la enfermedad de los cítricos “Huanglongbing” (HLB)
Prof. Pablo Bielza



“Huanglongbing” (HLB)

Es la enfermedad más devastadora de los cítricos

- 100 millones de árboles afectados por HLB en todo el mundo.
- En Tailandia, el 95% de los árboles se vieron afectados a partir de 1981.
- En Filipinas, redujo la superficie de cultivo en un 60% entre 1961 y 1970.
- En Java y Sumatra, 3 millones de árboles fueron destruidos 1960-1970.
- Bali perdió 3,6 millones de árboles desde 1984 a 1987.
- En Arabia Saudita, había matado la mayoría de naranjos y mandarinos 1983.
- Isla Reunión perdió toda su industria de cítricos en la década de 1960.
- En Sao Paulo (Brasil) 3 millones de árboles eliminados desde 2004.
- En Florida, apareció en 2005, en 2008 casi 100% infectado.
- Sudáfrica sufrió pérdidas devastadoras debido a HLB.



“Huanglongbing” (HLB)

Es la enfermedad más devastadora de los cítricos

Enfermedad de rápido desarrollo y propagación

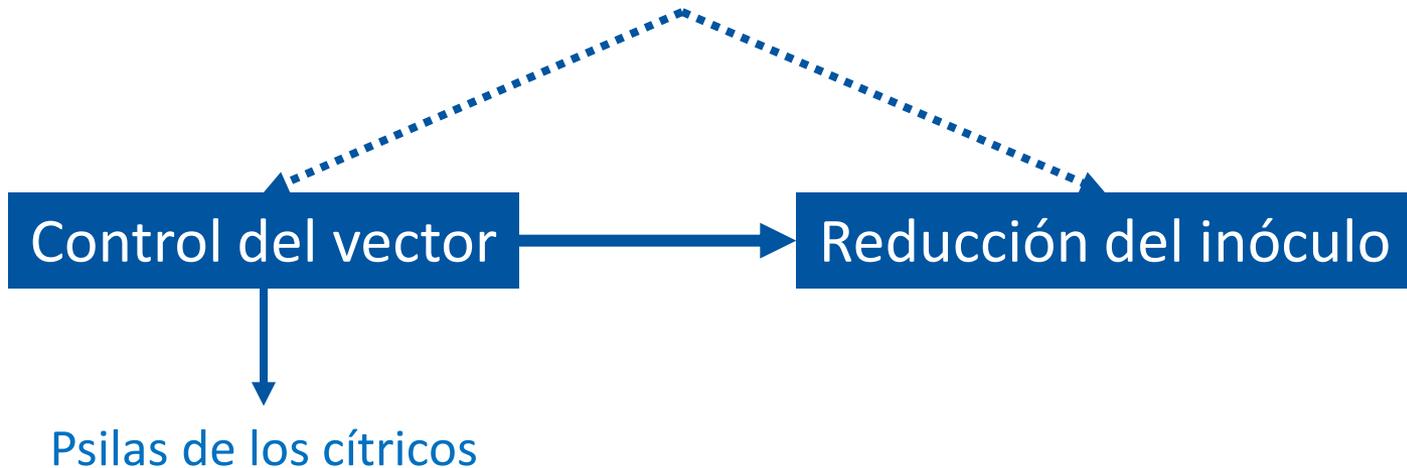
- ✓ 95% incidencia en 3 a 13 años desde primeros síntomas.
- ✓ Síntomas severos en 1 a 5 años desde primeros síntomas.
- ✓ Según la severidad aumenta, la cosecha se reduce y el cultivo deja de ser rentable en 7 a 10 años.



“Huanglongbing” (HLB)

Es la enfermedad más devastadora de los cítricos

Enfermedad incurable





4. Psilas de los cítricos

Trioza erytreae

Psila africana

Diaphorina citri

Psila asiática

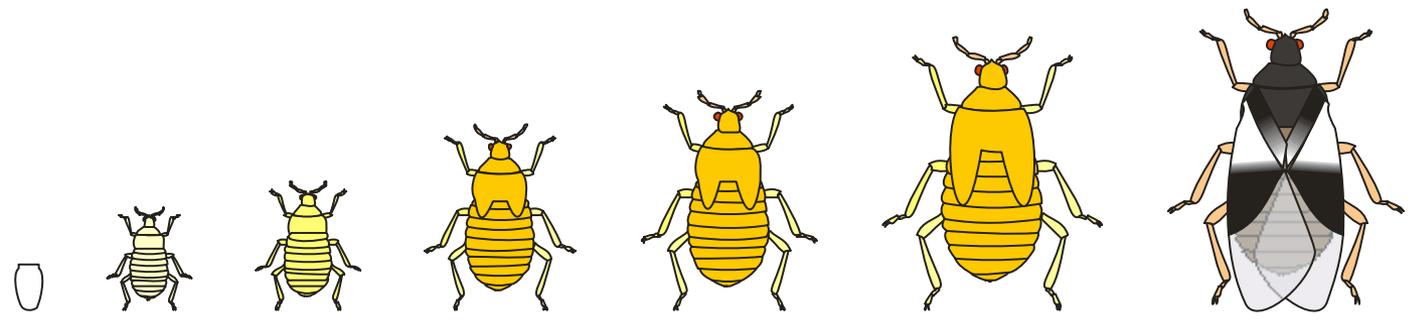
¿Qué es una psila?



¿Qué es una psila?

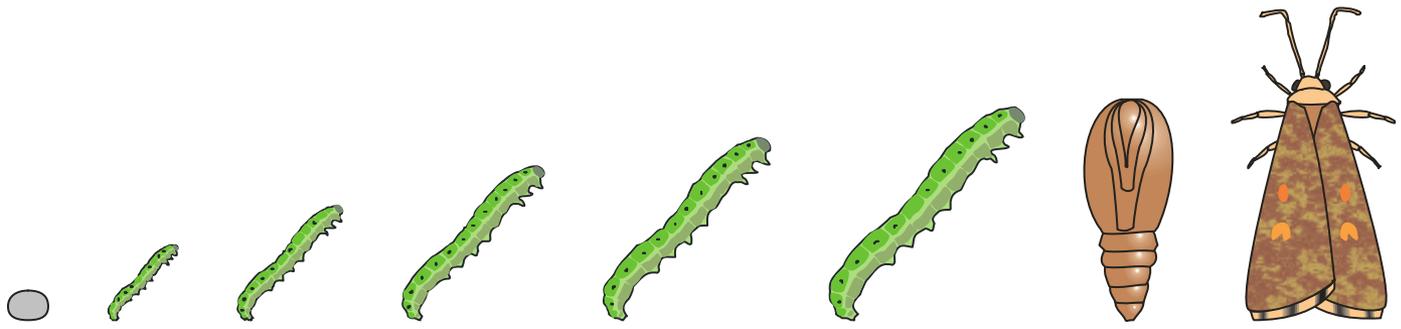
Metamorfosis simple

División *Exopterygota*



Metamorfosis completa

División *Endopterygota*





4. Psilas de los cítricos

¿Qué es una psila?

Metamorfosis simple

División *Exopterygota*





¿Qué es una psila?

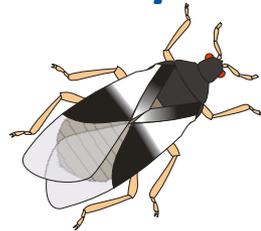
Metamorfosis simple

División *Exopterygota*

Orden *Hemiptera* *Hemi*: medio, *Pteron*: ala

Suborden *Heteroptera*

chinchas



Suborden *Homoptera*

cicadelas

psilas

moscas blancas

pulgones

cochinillas





4. Psilas de los cítricos

¿Qué es una psila?

Orden *Hemiptera*

Suborden *Homoptera*

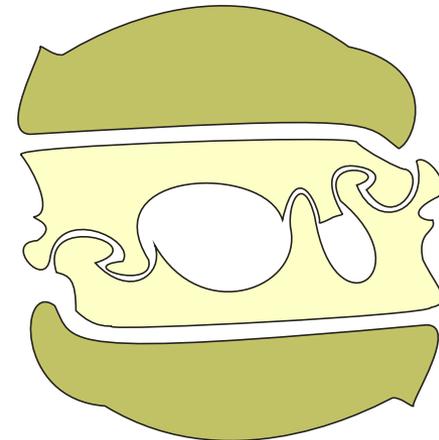
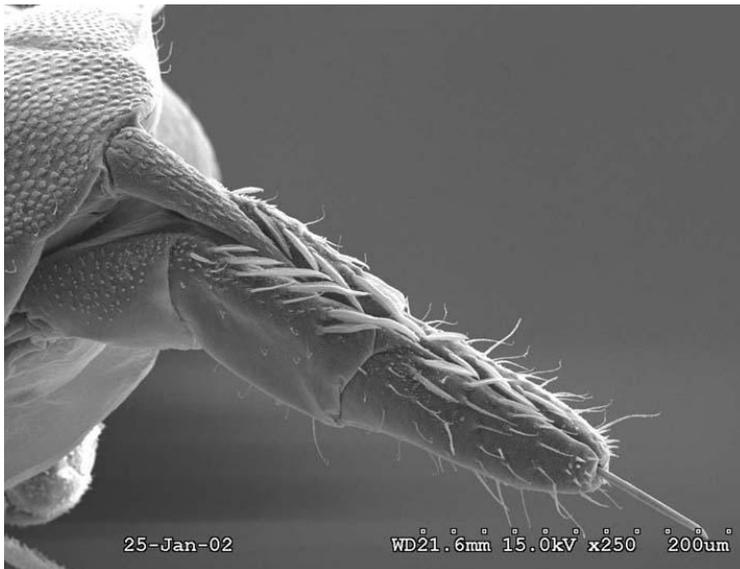
cicadelas

psilas

moscas blancas

pulgones

cochinillas





4. Psilas de los cítricos

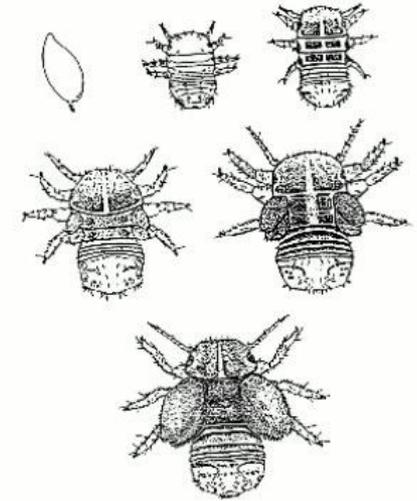
¿Qué es una psila?

Orden *Hemiptera*

Suborden *Homoptera*

Superfamilia *Psylloidea*

psilas





¿Qué es una psila?

Orden *Hemiptera*

Suborden *Homoptera*

Superfamilia *Psylloidea* psilas

Familia *Psyllidae*

Cacopsylla pyri psila o mieleta del peral



Euphyllura olivina algodón del olivo





4. Psilas de los cítricos

¿Qué es una psila?

Orden *Hemiptera*

Suborden *Homoptera*

Superfamilia *Psylloidea* psilas

Familia *Psyllidae*

Diaphorina citri psila asiática de los cítricos





4. Psilas de los cítricos

¿Qué es una psila?

Orden *Hemiptera*

Suborden *Homoptera*

Superfamilia *Psylloidea* psilas

Familia *Triozidae*

Trioza alacris psila del laurel





4. Psilas de los cítricos

¿Qué es una psila?

Orden *Hemiptera*

Suborden *Homoptera*

Superfamilia *Psylloidea* psilas

Familia *Triozidae*

Triozia erytreae psila africana de los cítricos



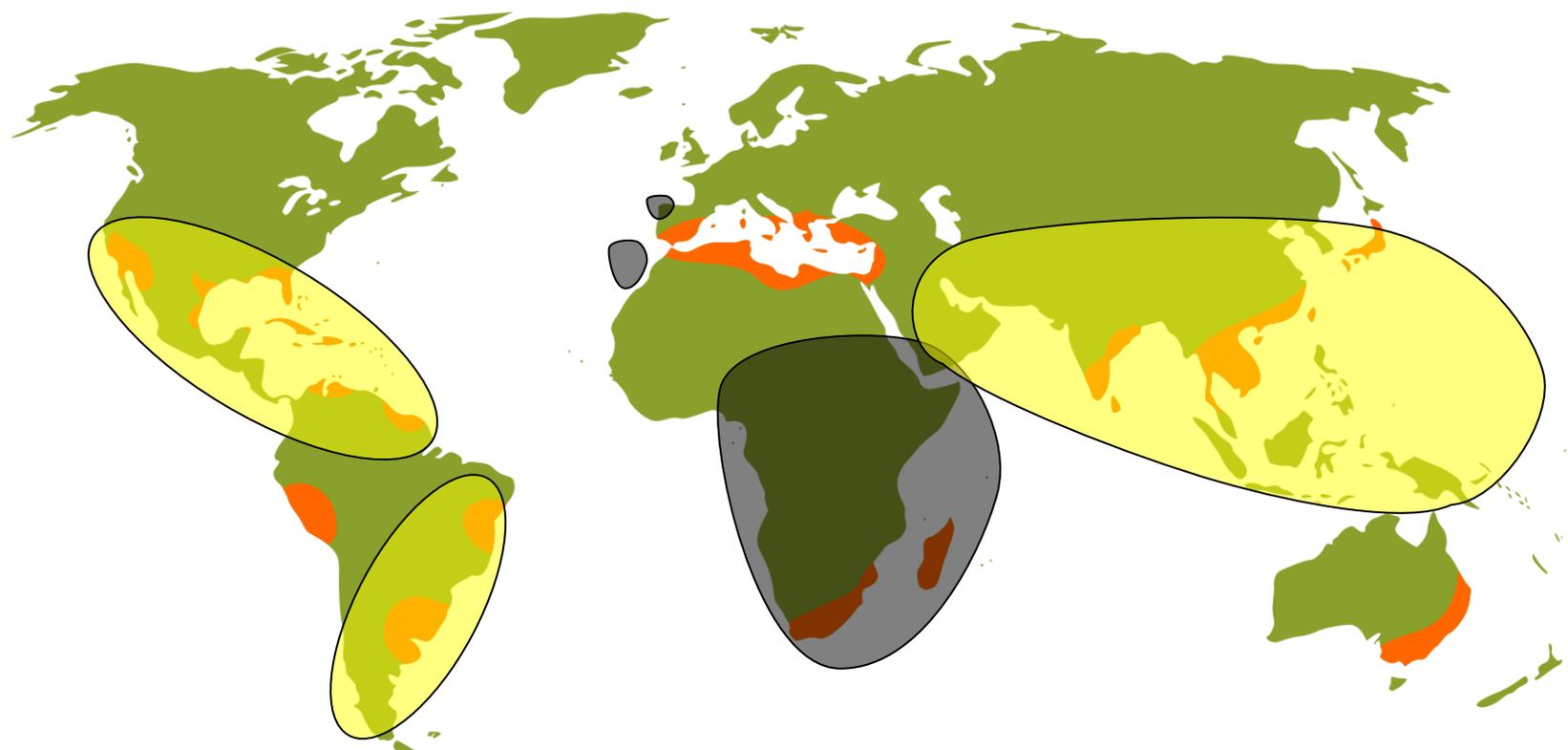
UGA5137030



4. Psilas de los cítricos

Trioza erytreae
Psila africana

Diaphorina citri
Psila asiática



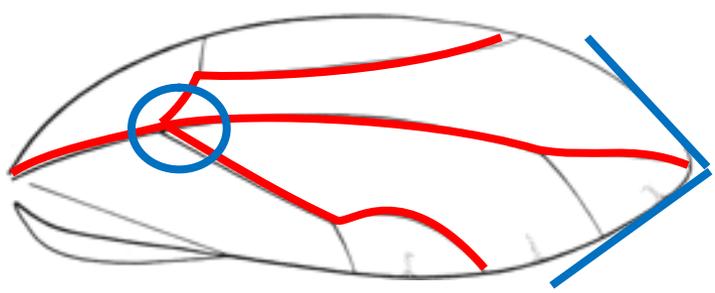
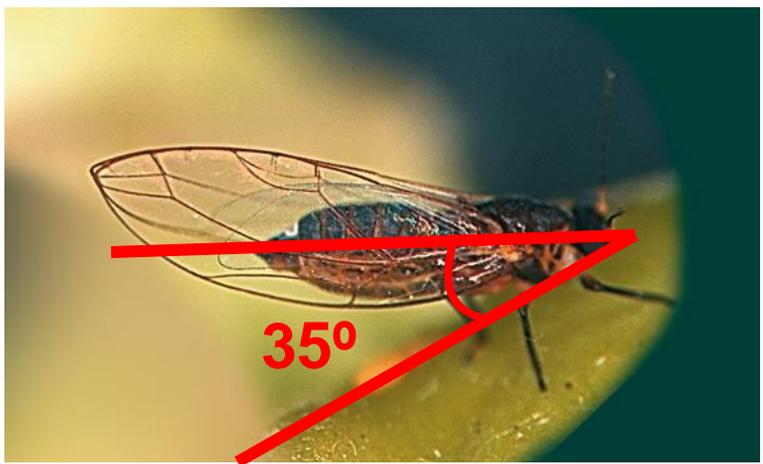
● *Psila africana (Trioza erytreae)*

● *Psila asiática (Diaphorina citri)*

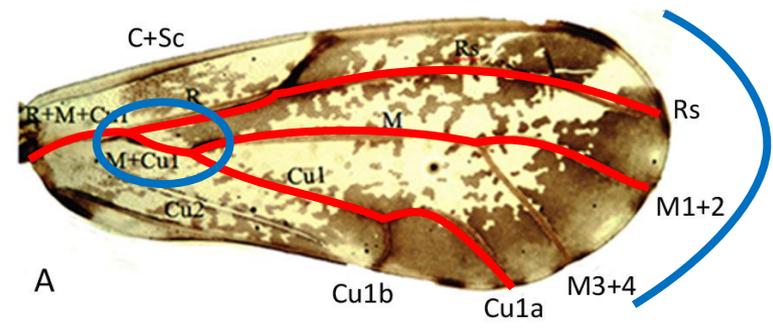
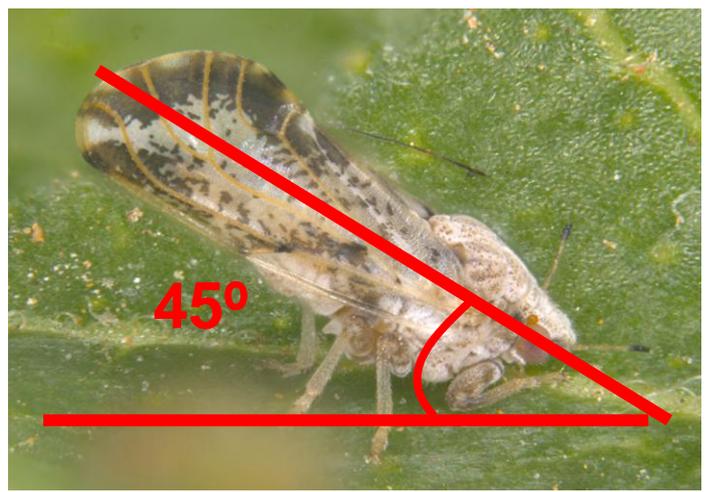


4. Psilas de los cítricos

Trioza erytreae *Psila africana*



Diaphorina citri *Psila asiática*





4. Psilas de los cítricos

Trioza erytreae *Psila africana*



Diaphorina citri *Psila asiática*





4. Psilas de los cítricos

Trioza erytreae *Psila africana*



Diaphorina citri *Psila asiática*





4. Psilas de los cítricos

Trioza erytreae *Psila africana*



Diaphorina citri *Psila asiática*





4. Psilas de los cítricos

Trioza erytreae *Psila africana*



Diaphorina citri *Psila asiática*





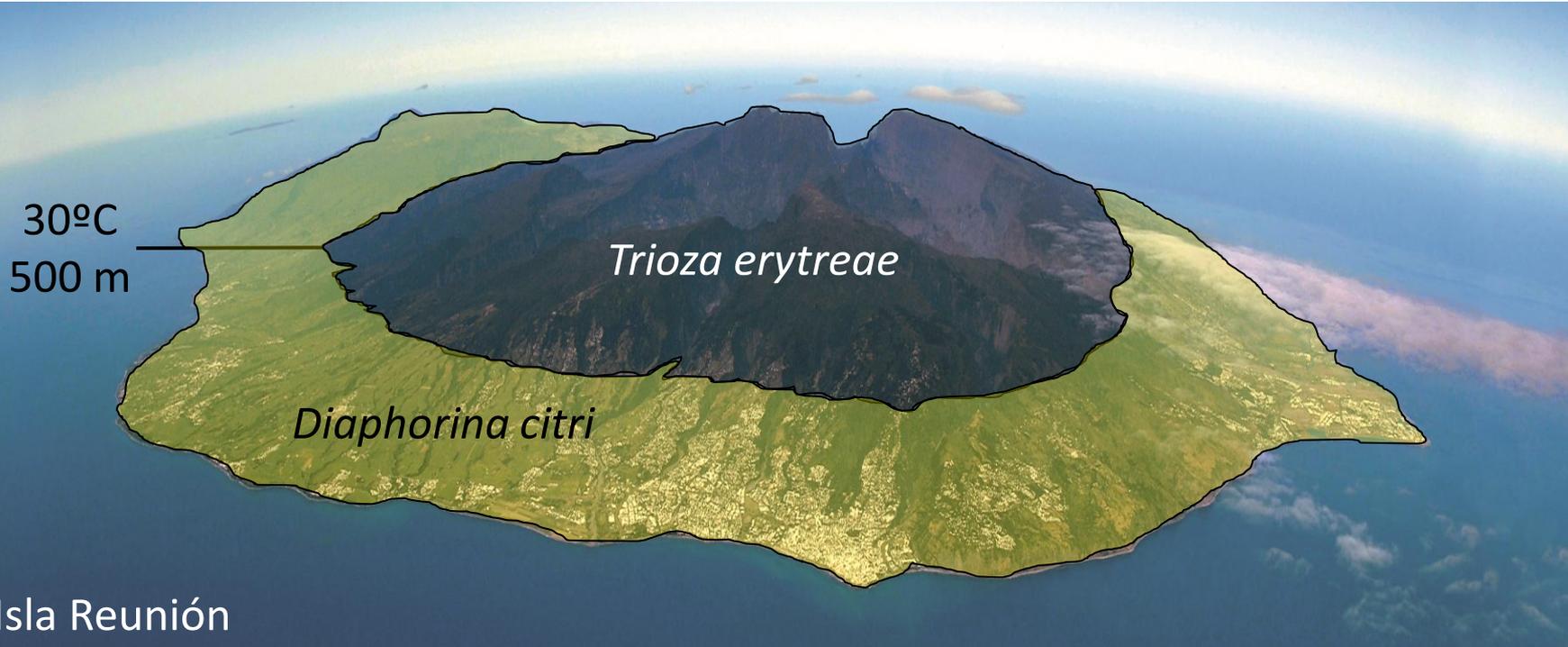
4. Psilas de los cítricos

Trioza erytreae
Psila africana

Sensible al calor y sequedad

Diaphorina citri
Psila asiática

Resistente al calor y sequedad





5. La enfermedad Huanglongbing

“Huanglongbing” (HLB)

Huang Long Bing

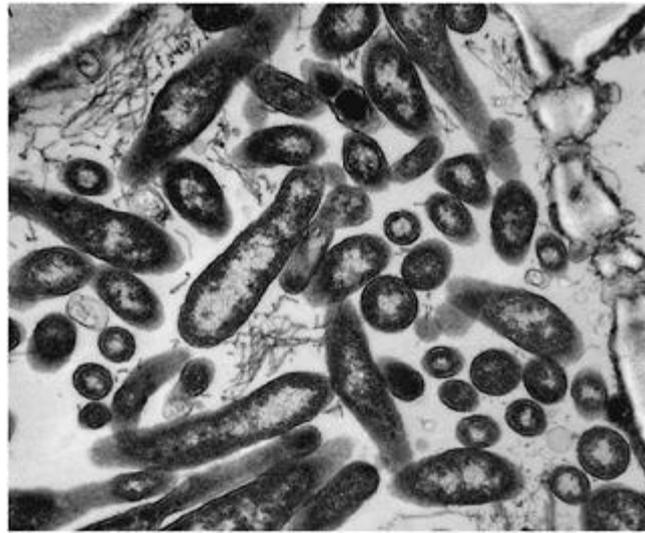
amarillo brote enfermedad

¿*Candidatus*?

“*Candidatus Liberibacter* sp.”



Liber (vasos liberianos o floema) + **bacter** (bacteria)





5. La enfermedad Huanglongbing

“Huanglongbing” (HLB)

Huang Long Bing
↓ ↓ ↓
amarillo brote enfermedad



“*Candidatus Liberibacter sp.*”

“*Candidatus Liberibacter americanus*”

“*Candidatus Liberibacter africanus*”

“*Candidatus Liberibacter asiaticus*”

↓
Trioza erytreae

Psila africana

↓ ↓
Diaphorina citri

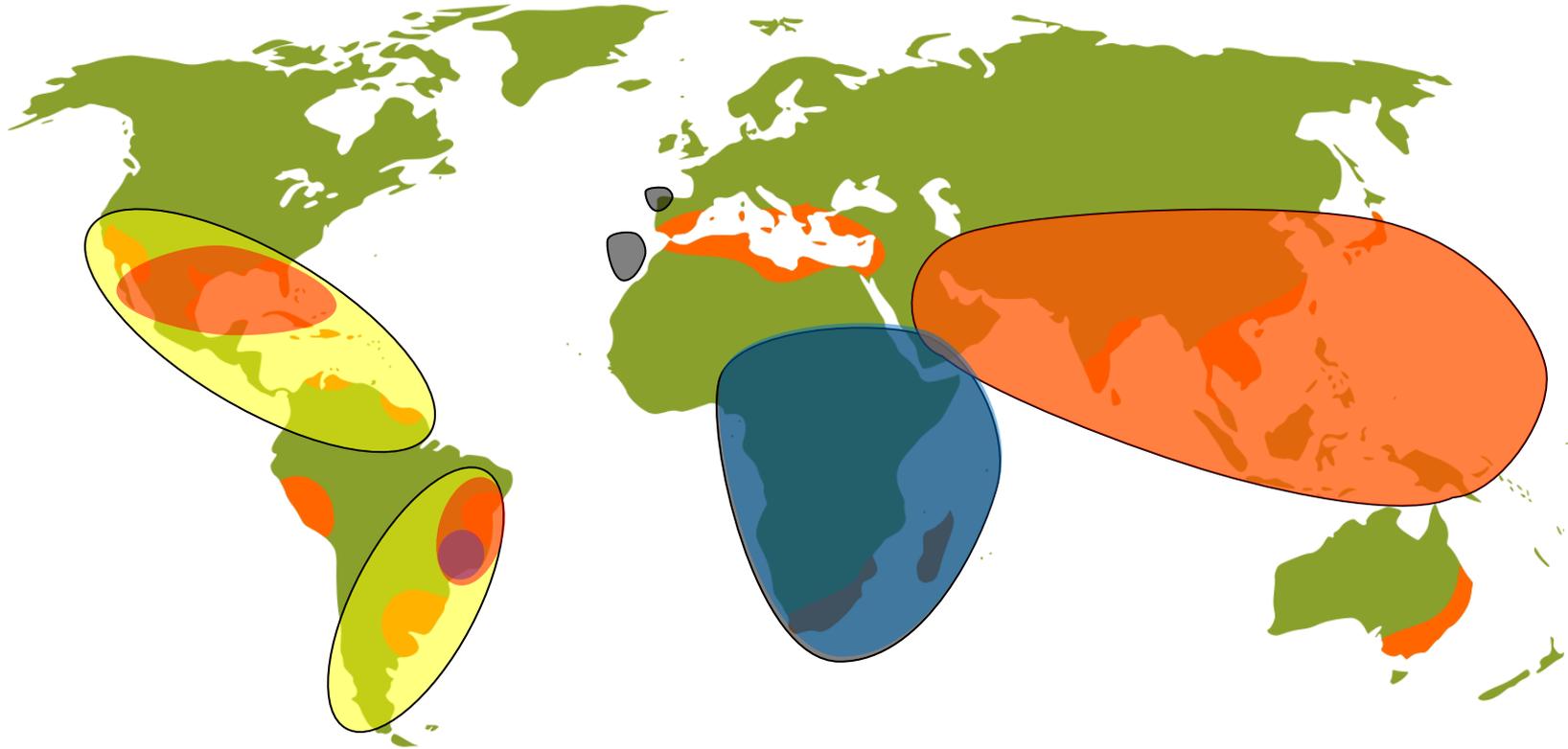
Psila asiática



5. La enfermedad Huanglongbing

Control y prevención de *Trioza erytreae* y *Diaphorina citri*
vectores de la enfermedad de los cítricos “Huanglongbing” (HLB)

Prof. Pablo Bielza



- Psila asiática (*Diaphorina citri*)
- Psila africana (*Trioza erytreae*)
- HLB asiático (*Candidatus Liberibacter asiaticus*)
- HLB africano (*Candidatus Liberibacter africanus*)
- HLB americano (*Candidatus Liberibacter americanus*)



5. La enfermedad Huanglongbing

“Huanglongbing” (HLB)

Huang Long Bing
↓ ↓ ↓
amarillo brote enfermedad



“*Candidatus Liberibacter sp.*”

“*Candidatus Liberibacter americanus*”

“*Candidatus Liberibacter africanus*”

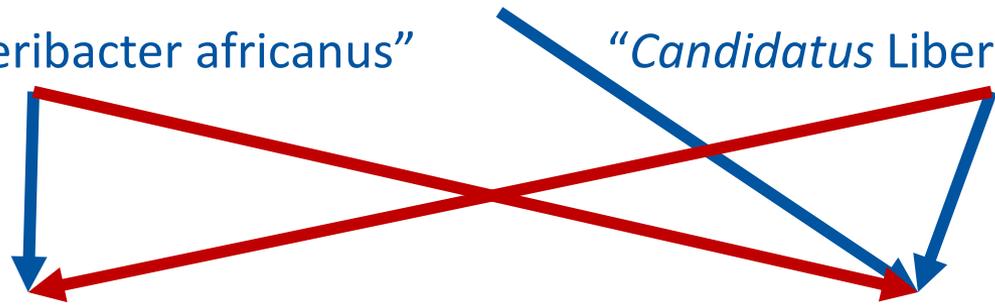
“*Candidatus Liberibacter asiaticus*”

Trioza erytreae

Diaphorina citri

Psila africana

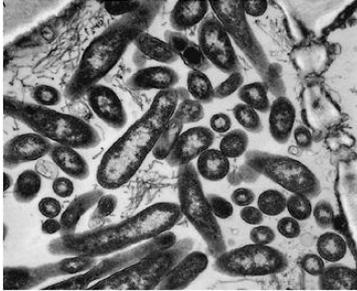
Psila asiática





5. La enfermedad Huanglongbing

“Huanglongbing” (HLB)



Huang Long Bing

“*Candidatus Liberibacter* sp.”

“*Candidatus Liberibacter americanus*”



“*Candidatus Liberibacter africanus*”

“*Candidatus Liberibacter asiaticus*”

Triozia erytreae

Diaphorina citri

Psila africana

Psila asiática

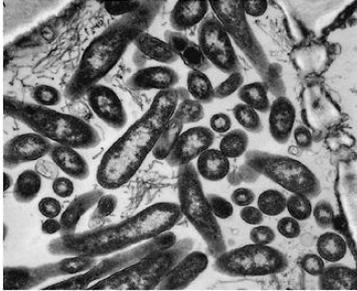
Transmisión persistente propagativa

- Adquieren ninfas últimos estadíos y adultos
- La bacteria se reproduce dentro de la psila
- La psila es transmisora toda la vida



5. La enfermedad Huanglongbing

“Huanglongbing” (HLB)



Huang Long Bing

“*Candidatus Liberibacter sp.*”

“*Candidatus Liberibacter americanus*”

“*Candidatus Liberibacter africanus*”

“*Candidatus Liberibacter asiaticus*”



Transmisión a través de material vegetal



5. La enfermedad Huanglongbing

“Huanglongbing” (HLB)

“*Candidatus Liberibacter* sp.”

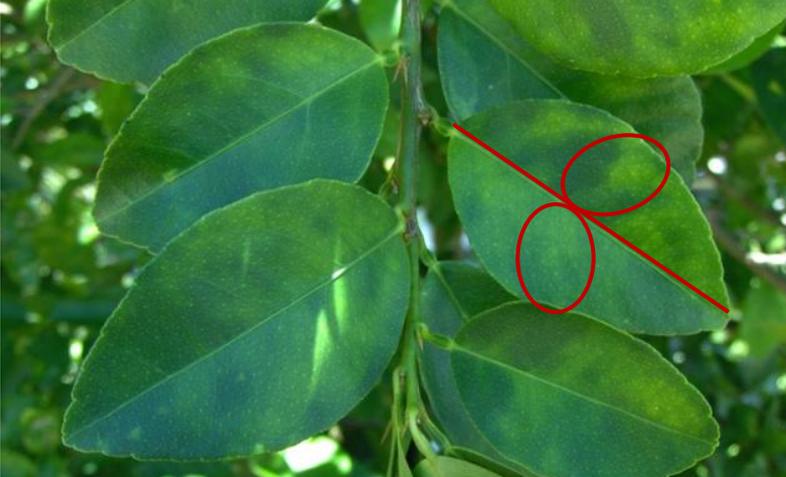




5. La enfermedad Huanglongbing

“Huanglongbing” (HLB)

“*Candidatus Liberibacter* sp.”



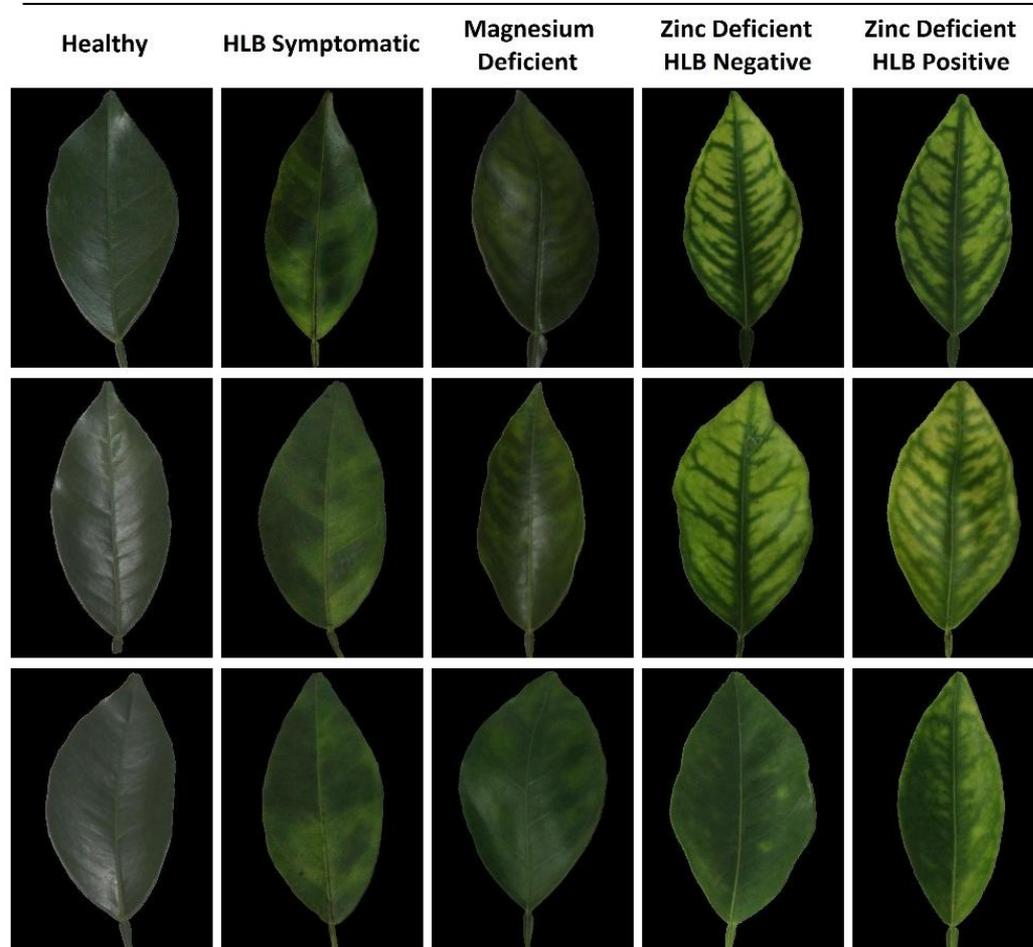


5. La enfermedad Huanglongbing

“Huanglongbing” (HLB)

“*Candidatus Liberibacter* sp.”

Valencia Variety





5. La enfermedad Huanglongbing

“Huanglongbing” (HLB)

“*Candidatus Liberibacter* sp.”

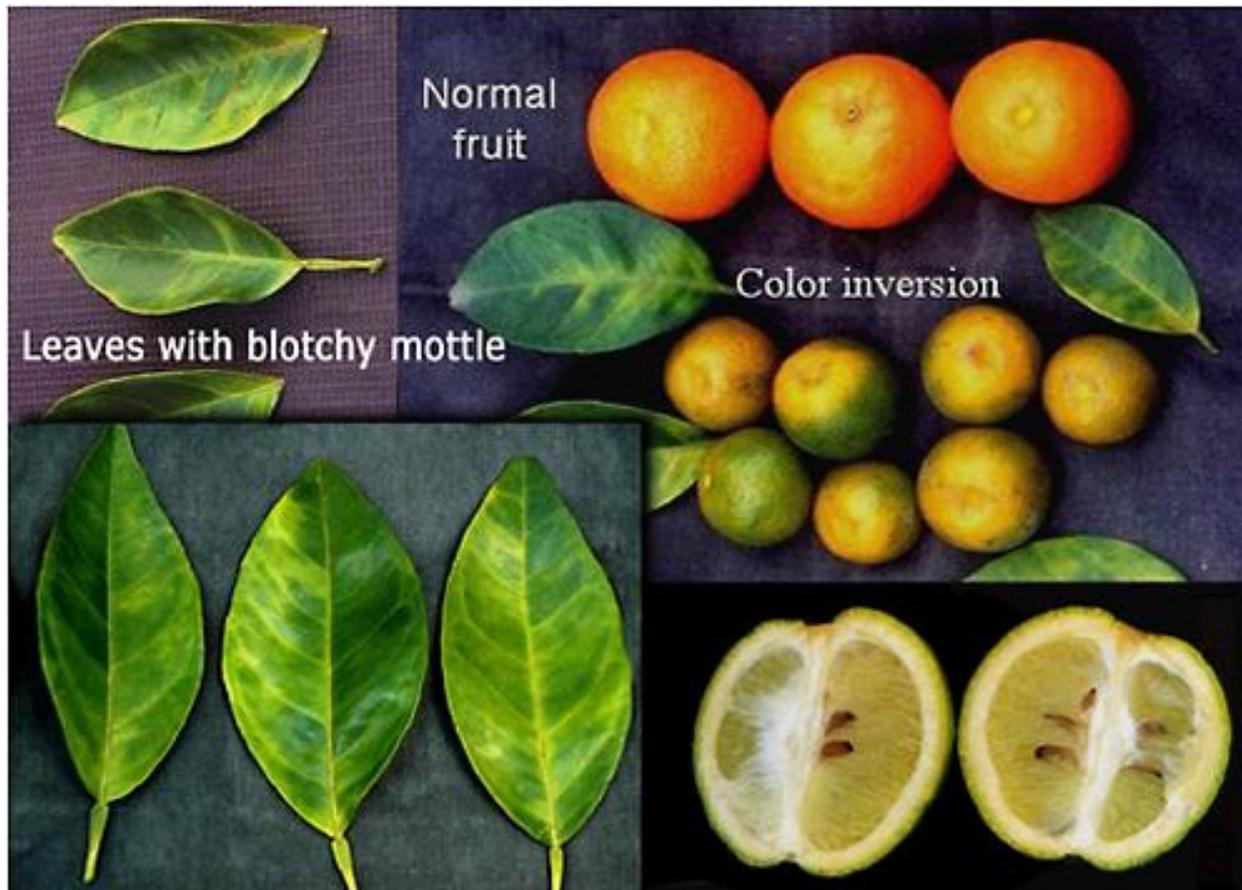




5. La enfermedad Huanglongbing

“Huanglongbing” (HLB)

“*Candidatus Liberibacter* sp.”





6. Control y prevención

Trioza erytreae

Diaphorina citri

“Huanglongbing” (HLB)

Impedir la entrada

Cuarentena

Detección y erradicación

Plan de Contingencia

Gestión Integrada de Plagas

Estrategia de control



6. Control y prevención

Trioza erytreae

Diaphorina citri

“Huanglongbing” (HLB)



PROGRAMA NACIONAL PARA LA APLICACIÓN DE LA NORMATIVA FITOSANITARIA



Deformación en hojas y adulto. Sanidad Vegetal Canarias

PLAN DE CONTINGENCIA DE *Trioza erytreae* (Del Guercio)



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente

Dirección General de Agricultura, Ganadería, Pesca y Acuicultura

Servicio de Sanidad Vegetal

01 PLAN DE VIGILANCIA FITOSANITARIA EN CÍTRICOS V2
271115.doc

**PLAN DE VIGILANCIA FITOSANITARIA EN CÍTRICOS.
COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LA REGIÓN DE MURCIA**





6. Control y prevención

Trioza erytreae

Diaphorina citri

“Huanglongbing” (HLB)

Impedir la entrada



Cuarentena

Detección y erradicación



Plan de Contingencia





6. Control y prevención

Trioza erytreae

Diaphorina citri

“Huanglongbing” (HLB)

Gestión Integrada de Plagas

Estrategia de control

Reducción de inóculo

Eliminación de árboles infectados

Planta limpia

Producción bajo malla en zonas libres

Tratamientos insecticidas contra las psilas

Control del vector





6. Control y prevención

Trioza erytreae

Diaphorina citri

“Huanglongbing” (HLB)

Gestión Integrada de Plagas

Estrategia de control

Estrategia Brasil

- Reacción rápida
- Fincas grandes
- Intenso programa de vigilancia
- Eliminación fulminante de árboles infectados
- Intenso programa de tratamientos (24/año)

Planta limpia

Reducción de inóculo

Control del vector

Estrategia Florida

- Reacción lenta
- 100% árboles infectados
- Intenso programa de tratamientos
- Mantener rendimientos



6. Control y prevención

Trioza erytreae

Diaphorina citri

“Huanglongbing” (HLB)

Gestión Integrada de Plagas



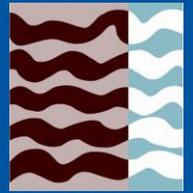
Estrategia de control

Aumento de los costes de producción (41%):

- disminución en el rendimiento y calidad del frutos.
- detección de los árboles infectados.
- eliminación de los árboles infectados.
- aplicaciones al suelo y foliares de insecticidas.
- árboles de vivero libres de la enfermedad.
- coste de la sustitución de árboles, el cuidado de replantación, la pérdida de la producción hasta productivo.

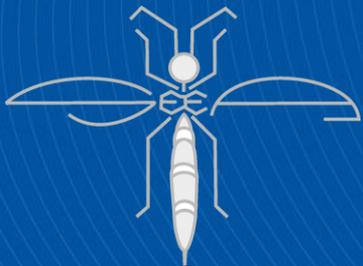


Universidad
Politécnica
de Cartagena



ETSia
Cartagena

Control y prevención de *Trioza erytreae* y *Diaphorina citri* vectores de la enfermedad de los cítricos “Huanglongbing” (HLB)



Prof. Pablo Bielza

Catedrático de Universidad

Presidente de la Sociedad Española de Entomología Aplicada