

JORNADA TÉCNICA:

La Alberca, 31 de octubre de 2019

Avances en los estudios de XYLELLA (*Xylella fastidiosa*): riesgo potencial para las plantaciones de la Región de Murcia

“Riesgos potenciales de las enfermedades relacionadas con Xylella fastidiosa en la Región de Murcia”



Región de Murcia



UNIÓN EUROPEA

Fondo Europeo de
Desarrollo
Regional
“Una manera de
hacer Europa”



Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario

***Equipo Protección Cultivos
Servicio de Sanidad Vegetal***

PROYECTO FEDER 14-20-31,

cofinanciado en un 80% por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional

((Jornada Técnica del 26 de febrero de 2019))

Aunque las probabilidades de que se produzcan situaciones catastróficas y generalizadas, como parecen pronosticarse en algunos medios, no fueran tan elevadas:

**EXISTE ES UN RIESGO REAL DE QUE
XYLELLA PUEDA CAUSAR PROBLEMAS
MUY ¡MUY! IMPORTANTES, HAY QUE
ESTAR PREPARADOS**

(MEDIDAS OBLIGATORIAS) para evitar la introducción y propagación de *Xylella fastidiosa*

- **DIRECTIVA (UE) 2015/789**
(y actualizaciones posteriores)
- **PLAN DE CONTINGENCIA NACIONAL**
- **PLAN DE CONTINGENCIA R. MURCIA**

((Basados en informes científicos de la EFSA, normas EPPO, especialistas en sanidad vegetal, ...))

PROYECTO FEDER 1420-31. *IMIDA*

- Actualizar toda la información disponible, que pueda ser útil para nuestra Región (transferirla al Sector)
- Estudiar los factores implicados y caracterizar los riesgos para nuestros diferentes sistemas agrarios: plantaciones, flora, insectos, condiciones ambientales, etc.
- Estudio de **ESTRATEGIAS DE MANEJO** de enfermedades relacionadas con *Xylella* en zonas con condiciones de cultivo equiparables a las nuestras

ESTANCIA CALIFORNIA: *Xylella fastidiosa*

(>140 años conviviendo con la bacteria)

- Estudiar *in situ* diferentes enfermedades relacionadas con *Xylella fastidiosa*, en distintos cultivos y sistemas de manejo, zonas climáticas y vectores y vegetación.
- Conocer sintomatologías y daños, los vectores y plantas hospedantes y las medidas de prevención y manejo adoptadas.
- Conocer las líneas de investigación en zonas y condiciones de cultivo que podrían ser equiparables a las de la Región de Murcia.

((Obtener información sobre otras patologías que pueden constituir un riesgo para los cultivos de la Región, como el HLB de los cítricos))



- Viñedos condados de Napa, Mendocino y Sodom (M.Copper, L.Varela, E.Herrera, Glenn McGourty)

- UCaBekerley (R.Almeida, Sandy Purcell)

- Viñedos McMurray (Kevin Skene)

- USDA ARS Parlier (Mark Sisterson, R.Krugner)

- E.E.Cítricos Lindcove (Beth Grafton-Cardwell)

UCaRiverside y Valle de Temécula (Tom Pierring, Matt Daugherty, Alex Muniz, Carmen Gispert, Mark Haddle, Rick Redak; Monique Rivera)

USDA (Gregory S.Simmons)

Organización de visitas, información recibida y atención por parte de todos los implicados: ha sido excepcionalmente buena. (Coordinado por Dra. Varela, Universidad de California)

Aspectos de especial interés sobre la/s enfermedad/es y riesgos para la Región de Murcia



- **SEGUIMIENTOS MURCIA**
- **INFORMACIÓN DISPONIBLE**
- **ENCUENTROS DE TRABAJO**
- **EXPERIENCIA EN CALIFORNIA**

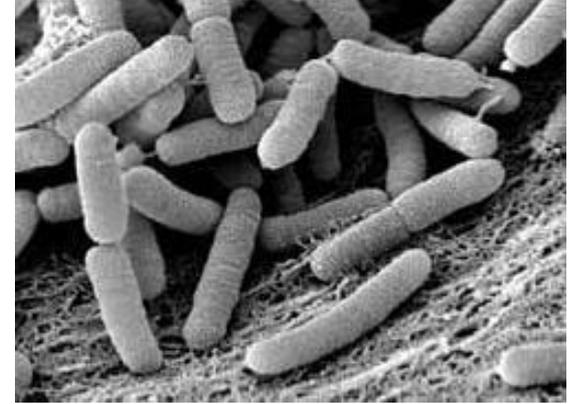
Bacteria/vectores/vegetación/climatología/
cultivos/variedades/manejo/.....

- ***Xylella fastidiosa*: no es una patología única y homogénea**
- **La subespecie, como tal, tampoco aporta mucha información.**

Subespecie	EUROPA	AMÉRICA
<i>Xyl. fast. fastidiosa</i>	Almendro/vid	Vid/almendro
<i>Xyl. fast. multiplex</i>	Almendro , otros frut. (olivo)	Almendro, melocotonero, ciruelo (olivo)
<i>Xyl. fast. pauca</i>	Olivo (vid)	Cítricos (Brasil, ...)
<i>Xyl. fast. sandyi</i>	----	Adelfa ...

- **Ni siquiera el St: puede haber diferencias importantes en la patología y rango de huéspedes dentro de un mismo St, por ejemplo hay St7 que solo afecta a almendros y otros que afecta también a melocotonero.**
- **Incluso hay diferencias muy importantes en la sensibilidad entre diferentes variedades de un mismo cultivo**

Xylella fastidiosa



“Complejo de bacterias”:
(diferentes subespecies)

- *X. fastidiosa fastidiosa*
- *X. fastidiosa pauca*
- *X. fastidiosa multiplex*
- *X. fastidiosa sandyi*
-

(diferentes grupos
genéticos >80)

---- 1

---- 53 (It), 80, 16, 69

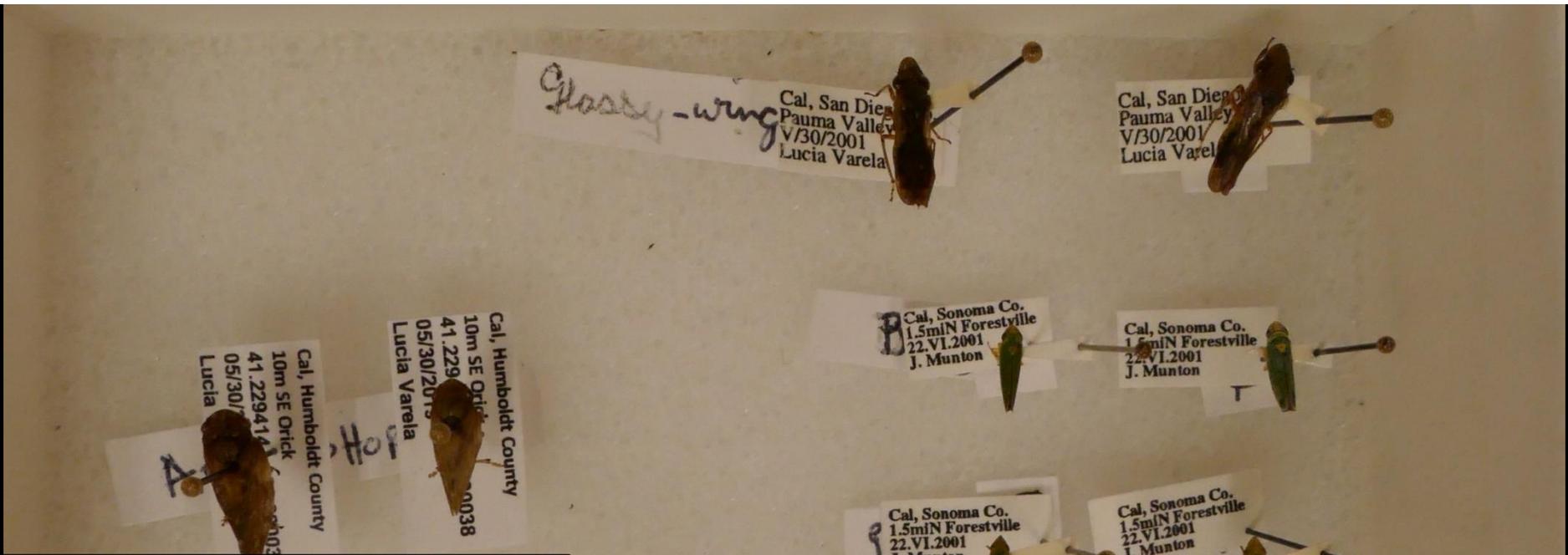
---- 6, 7, 79, 81

---- 76

Efectos +/- similares (crecimiento y taponamiento de vasos del xylema: amplia gama de huéspedes (diferentes comportamientos y especificidades)

- Además del genoma de la bacteria, las epidemiologías puede ser muy diferentes en función del vector.

- Graphocephala, Draeculacephala Carneocephala
- Phyllaenus, Aphrophora
- Homalodisca vitripennis, Homalodisca lacerata



- **Además del genoma y vector, la enfermedad puede tener una dinámica y consecuencias muy diferentes en función de la climatología: con temperaturas $<3-4^{\circ}\text{C}$ muere en las plantas (pero no en laboratorio)**
- **Importante si se pueden producir o no contaminaciones secundarias: de eso depende que se arranquen o no las plantas afectadas.**

**Además del genoma de la bacteria,
del vector, del clima, de la
vegetación depende del
cultivo/variedad**

- Especie botánica
- Variedad
- Sistémico o no
-

PLANTA

MANEJO

- Fertirrigación
- Estrés
- Manejo (fitos.; podas, ..)

CLIMA

BACTERIA

VECTOR

- Subespecie
- Grupo genético (St)
- Genoma

- Especies
- Generaciones
- Eficacia
- Población
- Hábitos (momentos y características de alimentación,

HOSPEDANTES ALTERNATIVOS

De la bacteria
De los vectores
Abundancia y manejo

Xylella está ampliamente distribuida por toda California, con la que llevan conviviendo más de 120-140 años pero **solo causa problemas graves de forma excepcional** (puntualmente muy importantes):

- **cuando hay una subida muy significativa en las poblaciones del vector** + las cultivos sensibles se encuentran colindantes a zonas de multiplicación de éstos + con presencia de vegetales hospedantes de la bacteria (St)

Graphocephala: Junto a riberas (multiplicación vector + plantas hospedantes bacteria + condiciones ambientales). La incidencia no suele alcanzar más de 80-100 m. desde la ribera, cada 15-20 años epidemias “limitadas”

Carneocephala/Draeculacephala (gramíneas, praderas, alfalfa...)
(almendro, Valle Central)

- **cuando entra un nuevo vector**, que es invasivo en una zona
Homalodisca vitripennis: principios de los 90, >50% uva del sur (Valle de Temécula). En la actualidad recuperación parcial con nuevas plantaciones

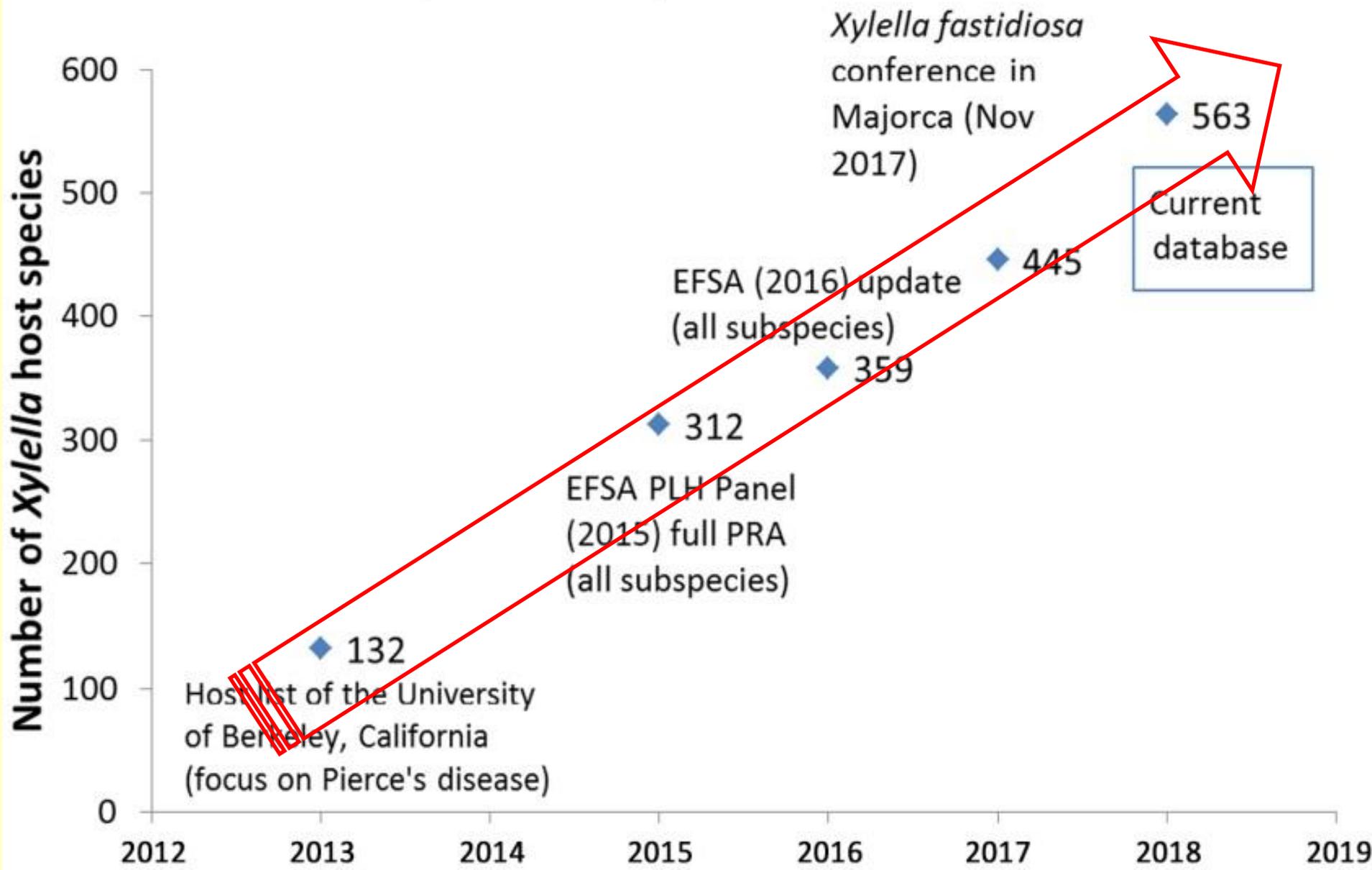








PLANTAS DESCRITAS COMO HOSPEDANTES DE XYLELLA



Plantas hospedantes: aunque hay descritas más de 600 especies de plantas hospedantes a *Xylella*, muy pocas tendrían una incidencia real en la epidemiología de la plaga ¿?

- Necesitan acumular unas concentraciones mínimas de la bacteria en el xilema (de la cepa específica)
- que sea sistémica en la planta
- y que el vector se alimente transitoriamente de estas y después pase al cultivo.

Plantas hospedantes: eliminación o no depende de las zonas (T^a), en zonas de riesgo, mecánica o con herbicidas







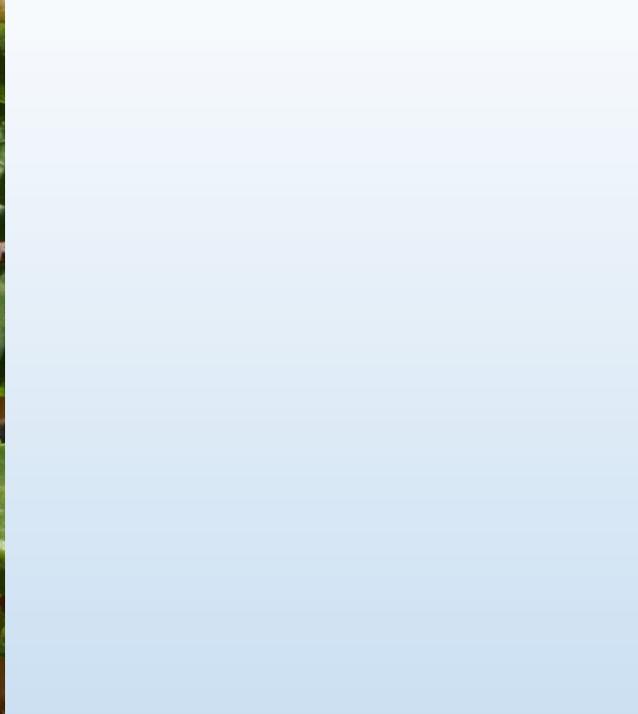
Los síntomas de las enfermedades relacionadas con *Xylella* suelen ser **muy inespecíficos y fácilmente confundibles** con otras alteraciones (hongos de madera, sales, nematodos...). Debe haber coincidencia de varios síntomas específicos a la vez.





















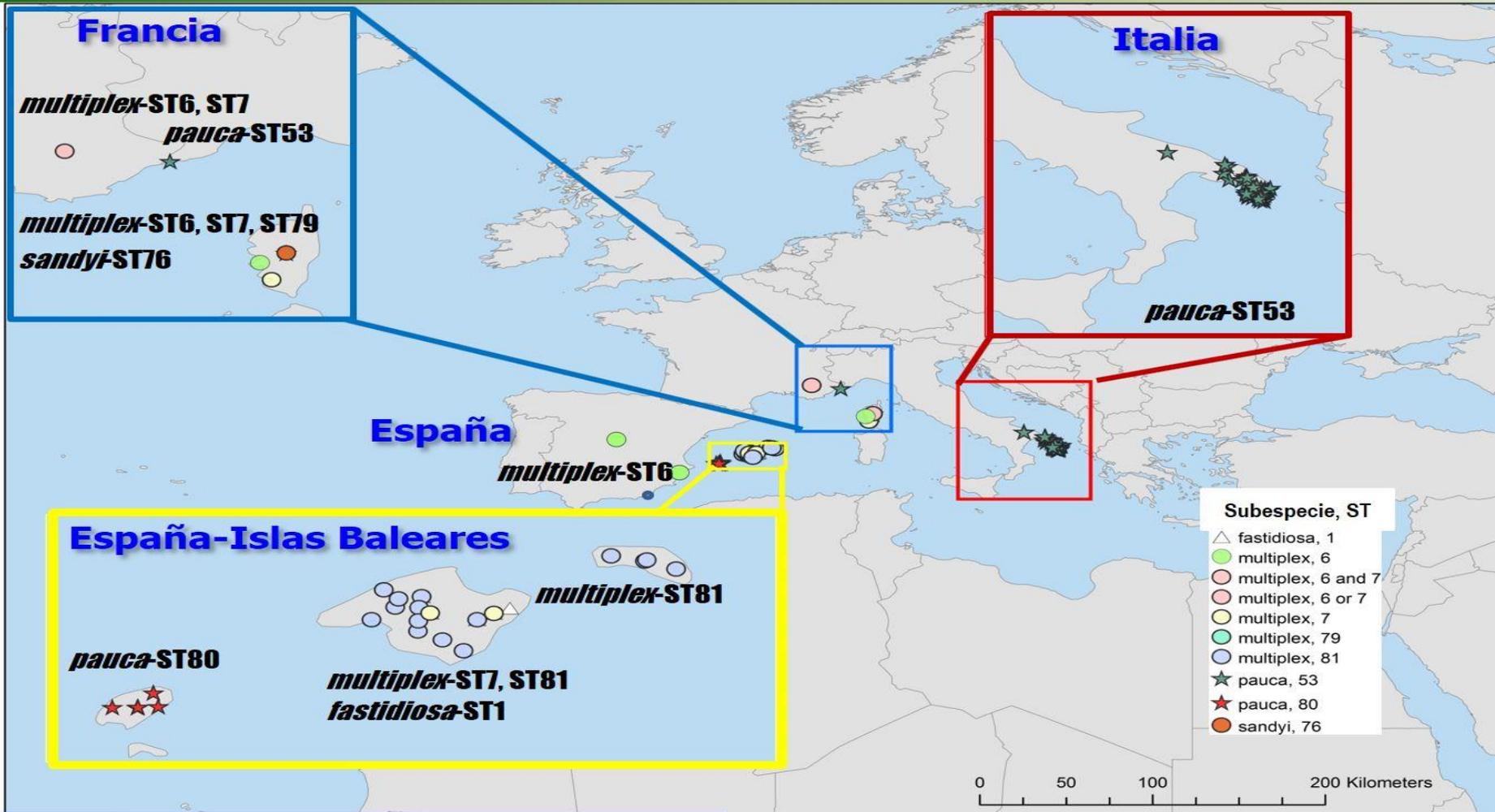
- Otros síntomas inducen a error.

- Análisis son caros y requiere tomar las muestras muy bien (fechas y partes de la planta).



Xylella no es endémica en Europa, pero quizás no muy reciente. ¿Podrían haberse estado produciendo diferentes introducciones a los largo de décadas con material vegetal?

Distribución y diversidad genética de *X. fastidiosa* en Europa



AUNQUE LA RECOMENDACIÓN GENERAL ES ARRANCAR SIEMPRE LAS PLANTAS AFECTADAS

- **En el Valle de Napa las arrancan, mientras en las zonas más al norte, más frías, no siempre arrancan (no hay riesgo de transmisiones secundarias).**
- **En el Valle Central solo suelen arrancar los almendros con menos de 5 años, posteriormente no (no hay transmisiones secundarias).**
- **En el sur, con *Homalodisca*, siempre arrancan las vides afectadas, ya que servirían de foco para transmisiones secundarias. Con más del 15% de plantas afectadas, levantan todo el viñedo (uva de mesa).**



A nivel general; *Xylella* podría estar presente en algunas zonas y no causar epidemias:

- **Porque esté sobre hospedantes asintomáticos o poco afectados**
- **Porque no hay vectores eficaces o con suficientes poblaciones**
- **Porque esos vectores no tengan preferencias por el cultivo (variedades no sensibles)**
- **Porque no haya condiciones climatológicas adecuadas**
- **.....**
- **La entrada de un nuevo vector o cepa de la bacteria, o el cambio en las condiciones de cultivo o climatológicas puede dar lugar a epidemias.**

Almendro y frutales (California)

- En general poca incidencia, con algunos episodios epidémicos.
- Grandes diferencias de sensibilidad entre especies y entre variedades (y portainjertos)

Vector: *Draeculacephala minerva*, en pastos y alfalfa, solo se introduce en los almendros de forma accidental, cuando se están secando los pastos o poblaciones muy elevadas.

Almendro y frutales (California)

- **Valle Central: la cepa de multiplex que hay afecta a almendro pero no a melocotonero y con un efecto limitado:**
 - **Variedad Sonora (polinizador), más sensibles, 5% de árboles, con reducciones de cosecha del 50% (no mueren)**
 - **Variedad Nonpariel (principal) <1% de árboles afectados con reducciones de cosecha del 20%.**
 - **El pie de melocotonero les aporta resistencia (no sistémico), no permanece en invierno.**





Sur de California (Valle de Temécula)

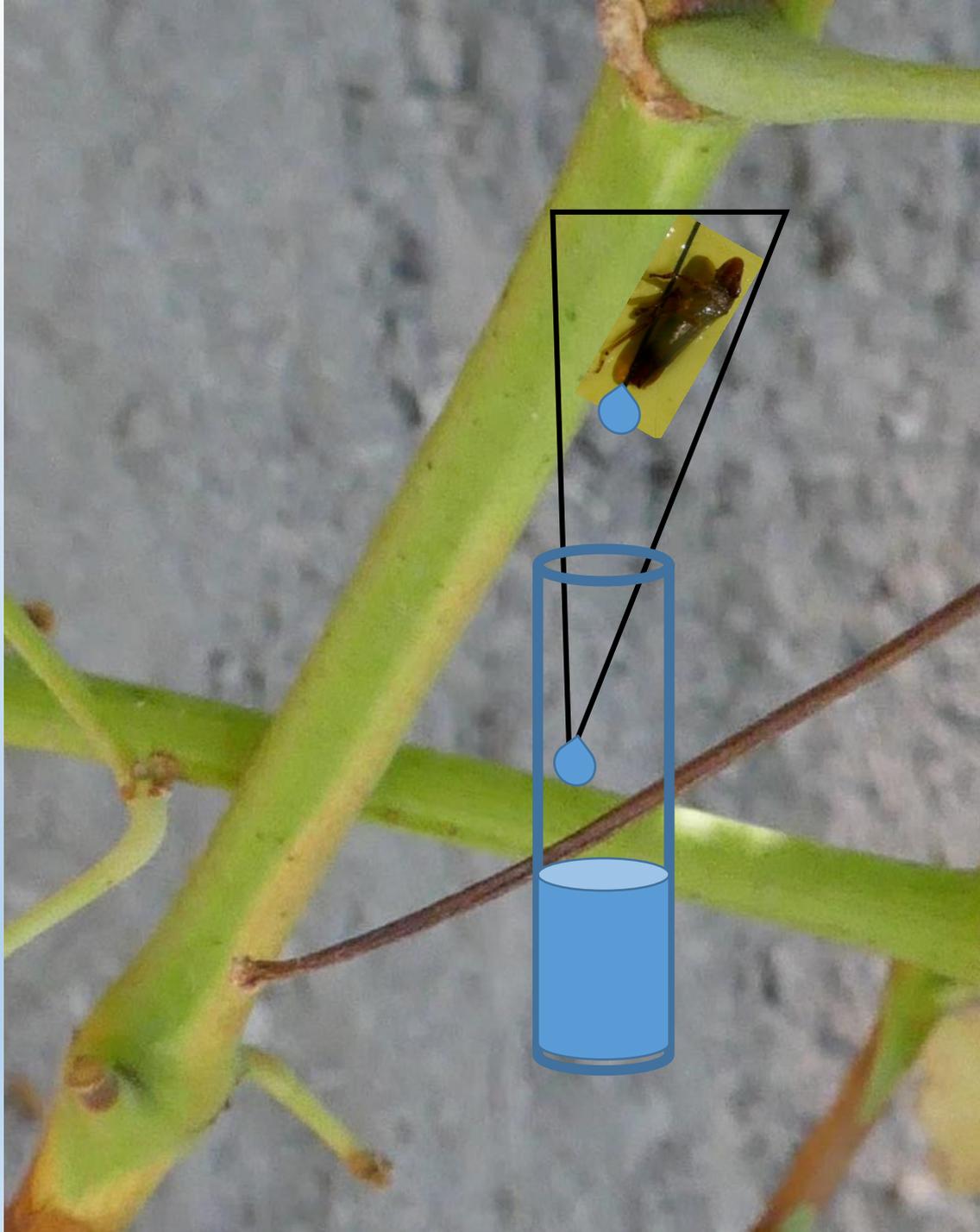
- **Cítricos / vid / *Homalodisca* (1989, >50% vid perdidas en los noventa)**
- ***Plan de actuación contra Homalodisca***
 - >25.000 trampas amarillas
 - 40 millones de insecticidas/año
- ***Recuperación superficie viñedos (70%)***
- **Nuevos riesgos (resistencias)**





- A veces niveles de parasitismo muy elevado sobre puestas de *Homalodisca*





En California hay una mayor preocupación por otras patologías:

- En el sur, en cítricos, con el HLB (cepa asiática) y *Diaphorina citri*
 - En Europa el mayor riesgo sería con la cepa africana y Trioza (según Beth Grafton-cardwell, podría ser menos agresivas ¿?)
- En el norte, en vid, con el GRBaV “red blotch o enfermedad de la mancha roja de la vid”, descrito hace muy pocos años.



Murcia

- Bacteria (St)
- Vector:
 - Hábitos alimenticios
 - Población
 - Migraciones,
- Vegetación
 - Hospedantes bacteria
 - Concentración
 - Sistemía
 - Abundancia,
- Otros
-



- Cultivo/variedad
- Trat. fitosanitarios
- Manejo
-

SITUACIONES MAYOR RIESGO ¿?:









- **Vegetación que permita altas poblaciones de potenciales vectores**
- **Árboles viejos, mal podados ¿trat. P.F.?**
-



MODIFICACIÓN VEGETACIÓN:

- Abandono de la actividad agraria
- Nuevas tendencias de manejo

-

MAYOR BIODIVERSIDAD, CON VENTAJAS, PERO TAMBIÉN RIESGOS





California



Yecla



SITUACIONES MENOR RIESGO ¿?:

- Plantaciones intensivas, con poca influencia exterior
- Adecuado manejo vegetación hospedante de potenciales vectores
- Podas y manejo adecuado
- Tratamientos Fitosanitarios (*)
-







CONCLUSIONES-1



- *Xylella fastidiosa* representa un riesgo real para todos los cultivos leñosos de la Región de Murcia: frutales, cítricos, vid, olivar,

- El que se produzcan situaciones “epidémicas” va a depender de la concurrencia de diferentes factores (especies vectores, poblaciones alcanzadas/hospedantes/genética de la bacteria/condiciones de cultivo/ambientales, ...) las probabilidades de que esto suceda son difíciles de determinar

CONCLUSIONES - 2

- La introducción “sin control” de material vegetal, representa un serio riesgo en la entrada de cepas de la bacteria y/o vectores: epidemias.

El abandono de plantaciones, o su inadecuado manejo, incrementa los riesgos de enfermedades como *Xylella*.

La profesionalización, las *Buenas Prácticas Agrarias*, y la colaboración con la Administración (Investigación y S. Sanidad Vegetal), son claves para enfrentarse a estos nuevos retos.

CONCLUSIÓN FINAL:

Con la información manejada y el seguimiento realizado en zonas y cultivos estudiados, se podría concluir que “en estos momentos” las probabilidades que se produzca en la Región de Murcia una epidemia importante relacionada con *Xylella* serían relativamente pequeñas, aunque no pueden descartarse.

MUCHAS GRACIAS