



REPÚBLICA  
PORTUGUESA

AGRICULTURA, FLORESTAS  
E DESENVOLVIMENTO RURAL

dgav  
Direção Geral  
de Alimentação  
e Veterinária

# Sessão de Esclarecimento

## *Xylella fastidiosa*

### Informação sobre a bactéria e seus vectores



Faro . 10 de outubro de 2017

Clara Serra  
Divisão de Inspeção Fitossanitária e de  
Materiais de Propagação Vegetativa  
[cserra@dgav.pt](mailto:cserra@dgav.pt)

[www.dgav.pt](http://www.dgav.pt)

## **UM PROBLEMA ANTIGO É uma bactéria , não existem meios curativos**

**Causa doença em videira na América desde 1880s**

**Em 1978** Confirmação e isolamento da bactéria-crescimento lento (fastidiosa)

Termofílica- ótimo crescimento 25<sup>o</sup>-28<sup>o</sup>C

>34<sup>o</sup>C e < 10<sup>o</sup>C . limita crescimento e sobrevivência

**Elevada prevalência em áreas com inverno suave**

**Novas doenças emergentes em todo o globo**

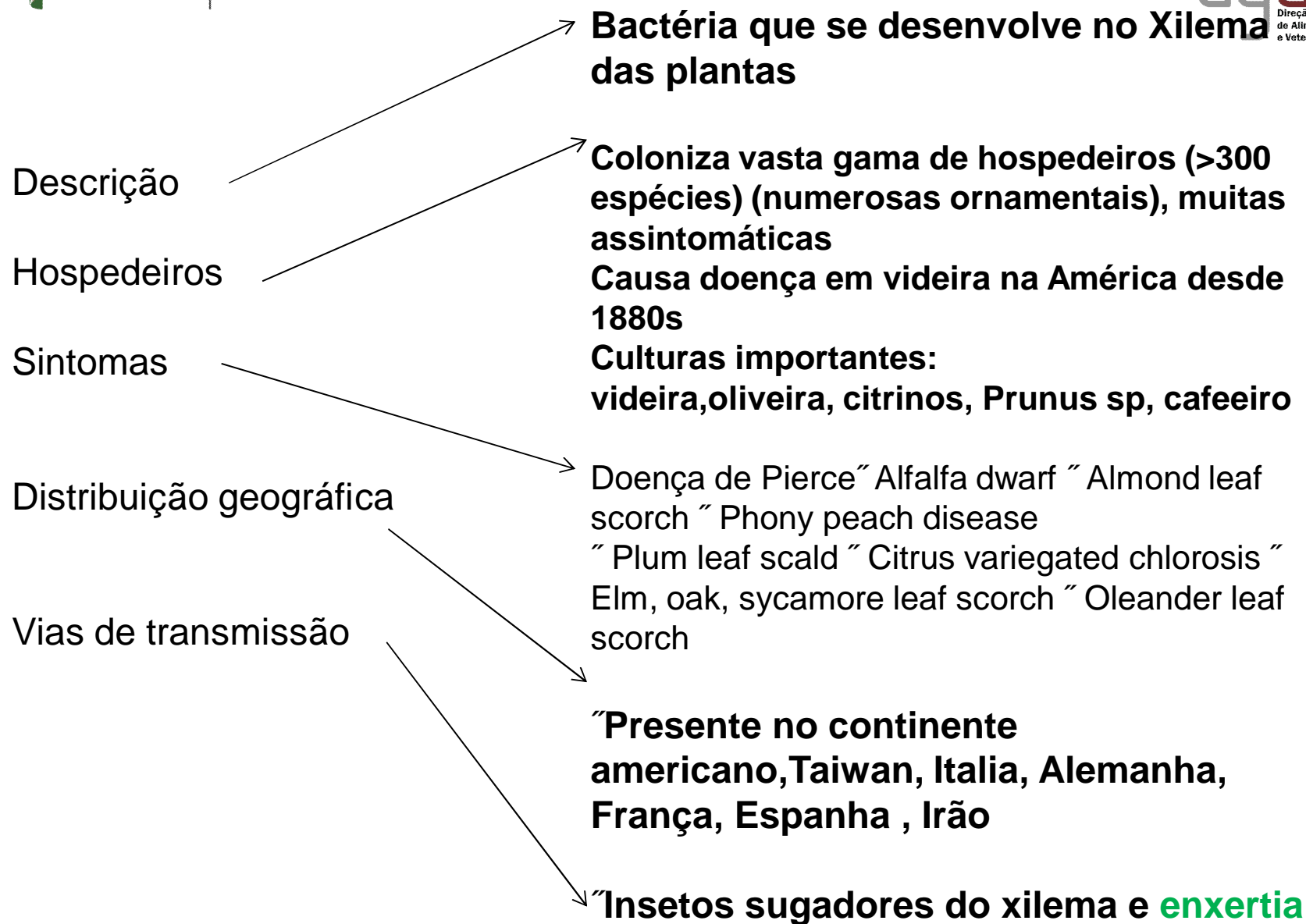
**relacionado com vetores distribuídos mundialmente**

**Um vetor transmite várias sp de *Xylella***

**A mesma sp de *Xylella* tem diversos vetores (não é específica de 1 só vetor)**

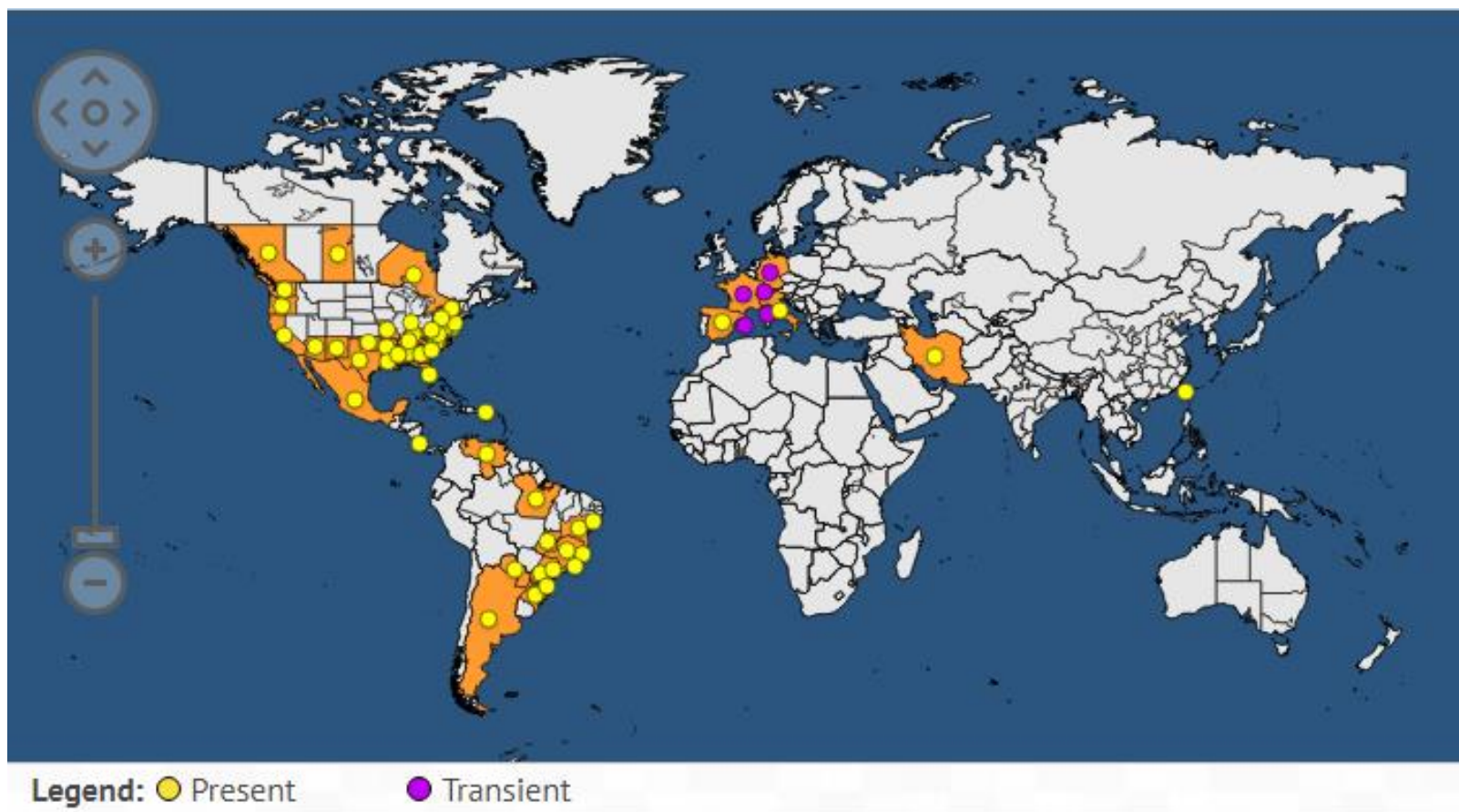
**A variabilidade da bactéria permite angariar novos hospedeiros**

- Pierce's Disease (PD) in **grapes** in California (USA) – (N.B. Pierce, 1891\*)
- **Peach, plum** in Southeastern USA (Cochran et al., 1951)
- **Citrus** Variegated Chlorosis (CVC) in South America (Brazil, Argentina) 1980s (Rossetti et al., 1990)
- **Pear** in Taiwan (Le and Su, 1993)
- Pierce's Disease in **grapes** in Kosova (Yugoslavia) (Berisha et al., 1998)
- **Coffee** in Brazil (de Lima et al., 1998)
- **Oleander** leaf scorch in California (USA) (Purcell and Sanders, 1999)
- In **chitalpa** trees in New Mexico (USA) (Randall and Radionenko, 2007)
- In **daylily, jacaranda, and magnolia** in California (USA) (Martinez et al, 2007)
- **Avocado** in Costa Rica (Montero-Austa et al., 2008)
- **Blueberry** in Georgia (Chang and Donaldson, 2009)
- Pierce's Disease in **grapes** Taiwan (Su et al, 2013)
- **Olives** in California (USA) (Krugner et al., 2014), Lecce (Italy) (Loconsole, Sapponari, 2014), La Rioja 2014 (Argentina) (Haelterman et al. 2015), Minas Gerais y Sao Paulo (Brasil) (Coletta-Filho, 2016)
- Several **Mediterranean hosts** Corsica and PACA region (France) 2015



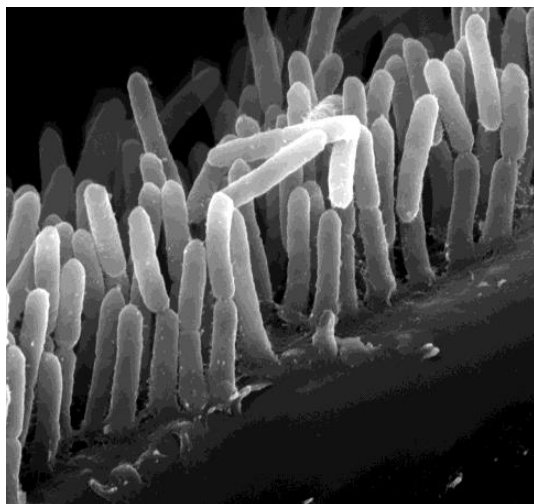


## DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA



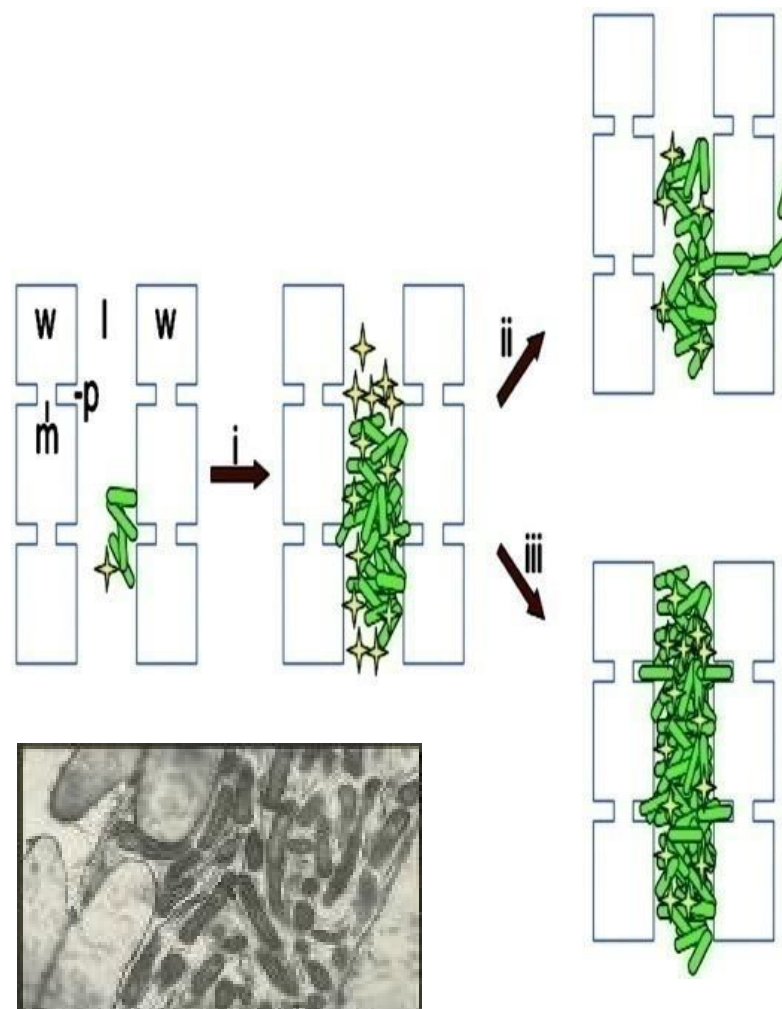


## DESCRIÇÃO DA BACTÉRIA



### Colonização do xilema

pela bactéria . em biofilme -obstrução  
da passagem água e nutrientes-  
Sintomas stress hídrico e carências



## *Xylella fastidiosa* subespécies

Subespécie :

*fastidiosa*

*Pauca*

*Pauca variante CoDIRO-Itália*

*multiplex*

*sandyi*

*morus*

**A nível mundial**

**33 géneros**

**203 espécies**

## **HOSPEDEIROS** **Infetados na União europeia**

*Xf fastidiosa*

*Cistus mospeliensis* L.

***Prunus avium* L.**

*Streptocarpus*

*Erysimum*

***Vitis vinifera* L**



## *Xf multiplex*

*Acacia dealbata* Link  
*Acer pseudoplatanus* L.  
*Anthyllis hermanniae* L.  
*Artemisia arborescens* L.  
*Asparagus acutifolius* L.  
*Calicotome villosa* (Poiret) Link  
*Cercis siliquastrum* L.  
*Cistus creticus* L.  
*Cistus monspeliensis* L.  
*Cistus salviifolius* L.  
*Coronilla valentina* L.  
*Cytisus scoparius* (L.) Link  
*Cytisus villosus* Pourr.  
*Ficus carica* L.  
*Fraxinus angustifolia* Vahl  
*Genista x spachiana* (syn. *Cytisus racemosus* Broom)  
*Genista corsica* (Loisel.) DC.  
*Genista ephedroides* DC.  
*Hebe*  
*Helichrysum italicum* (Roth) G. Don  
*Lavandula angustifolia* Mill.  
*Lavandula dentata* L.  
*Lavandula stoechas* L.  
*Lavandula x allardii* (syn. *Lavandula x heterophylla*)  
*Lavandula x intermedia*  
*Metrosideros excelsa* Sol. ex Gaertn.  
*Myrtus communis* L.  
***Olea europaea* L.**  
*Pelargonium graveolens* L'Hér  
*Phagnalon saxatile* (L.) Cass.  
***Prunus cerasifera* Ehrh.**  
***Prunus domestica* L.**  
*Quercus suber* L.  
*Rosa canina* L.  
*Spartium junceum* L.  
*Westringia fruticosa* (Willd.) Druce

## *Xf pauca*

*Acacia saligna* (Labill.) Wendl  
*Asparagus acutifolius* L.  
*Catharanthus*  
*Chenopodium album* L.  
*Cistus creticus* L.  
*Dodonaea viscosa* Jacq.  
*Eremophila maculata* F. Muell.  
*Erigeron sumatrensis* Retz.  
*Erigeron bonariensis* L.  
*Euphorbia terracina* L.  
*Grevillea juniperina* L.  
*Heliotropium europaeum* L.  
*Laurus nobilis* L.  
*Lavandula angustifolia* Mill.  
*Lavandula stoechas* L.  
*Myrtus communis* L.  
*Myoporum insulare* R. Br.  
***Olea europaea* L.**  
*Pelargonium x fragrans*  
*Phillyrea latifolia* L.  
***Prunus avium* (L.) L.**  
*Rhamnus alaternus* L.  
*Spartium junceum* L.  
*Vinca*  
*Westringia fruticosa* (Willd.) Druce  
*Westringia glabra* L.

## Todas as subespecies

*Coffea*

*Lavandula dentata* L.

*Nerium oleander* L.

*Polygala myrtifolia* L.

***Prunus dulcis*** (Mill.) D.A. Webb

*Rosmarinus officinalis* L.

## sintomas

- “ Murchidão, queimaduras (zona marginal e
- “ apical das folhas)
- “ Casos mais graves, morte da planta. Assemelha-se a carência de nutrientes minerais, tal como marmoreado, clorose entre nervuras.

**Período de Latência** - desde a infeção até aparecimento dos sintomas pode variar entre meses a vários anos dependendo do hospedeiro , das condições climáticas favoráveis e dos vetores presentes



REPÚBLICA  
PORTUGUESA

AGRICULTURA, FLORESTAS  
E DESENVOLVIMENTO RURAL

sintomas

dgav  
Direção Geral  
de Alimentação  
e Veterinária



[www.dgav.pt](http://www.dgav.pt)



REPÚBLICA  
PORTUGUESA

AGRICULTURA, FLORESTAS  
E DESENVOLVIMENTO RURAL

dgav  
Direção Geral  
de Alimentação  
e Veterinária

## sintomas



[www.dgav.pt](http://www.dgav.pt)



## sintomas



Harris JL, 2014



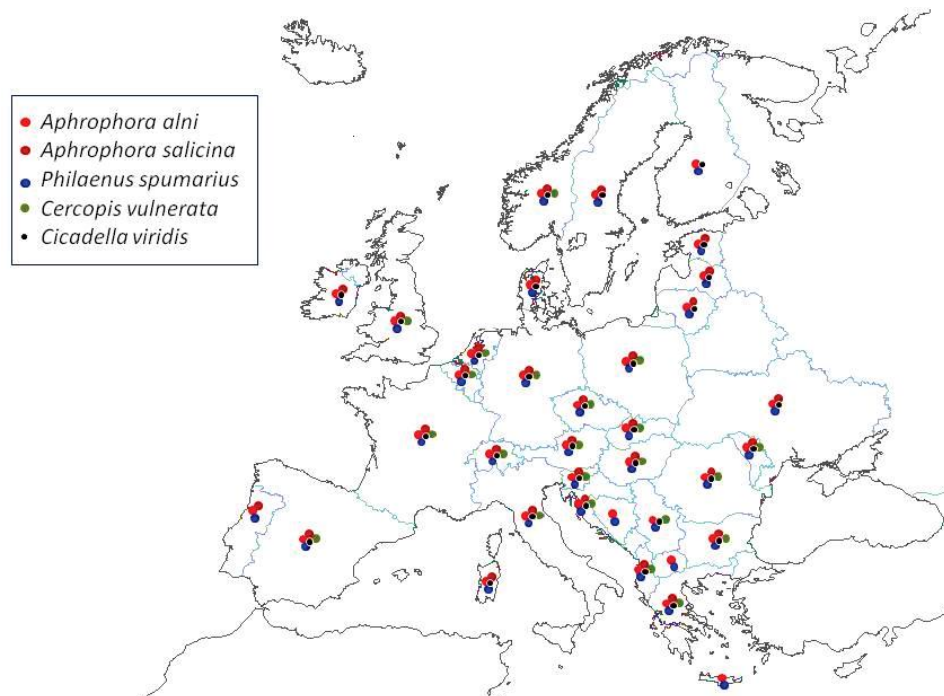


## Vias de transmissão / dispersão

**Xf é transmitida por  
diversos insectos  
principalmente  
cicadelídeos,  
afroforídeos e  
cercopídeos.**

O inseto *Philaenus spumarius*, identificado como vetor eficiente em Itália, está presente na orla mediterrânica e no nosso país ; é comum em olivais.

Estes vetores, em princípio só atuam como dispersores da bactéria a **curta distância** (a sua capacidade de voo é de cerca de 100 m), mas podem alcançar grandes distâncias pela ação do vento.



As espécies americanas importantes para transmissão de Xf estão ausentes na Europe

**O grupo Sharpshooters (Cicadellidae, subfamily Cicadellinae)** são os vectors de *X. fastidiosa* mais importantes na América. (*Graphocela* e *Homalodisca*)

**Na Europa existem 7 espécies sendo a *Cicadella viridis*, mais comum na Europe.**

**NO grupo Spittlebugs na Europa : *P.spumarius*;  
*Cercopis*;*Aphrophora***

**[www.dgav.pt](http://www.dgav.pt)**



*Cicadela viridis*



*Philaenus spumarius*



*Cercopis vulnerata*



## Ciclo do vetor :Ovo-ninfa-adulto



**Nymphs of *Philaenus***



## MODO DE TRANSMISSÃO

A transmissão da bactéria é feita de **forma persistente** (é necessário um tempo de exposição do insecto à bactéria para que consiga adquiri-la e persista no seu corpo), e não requer um período de latência (após aquisição, transmite imediatamente).

A bactéria é adquirida durante a alimentação das ninfas e dos adultos em plantas contaminadas e, por sua vez irá ser transmitida aquando da alimentação em plantas sãs.

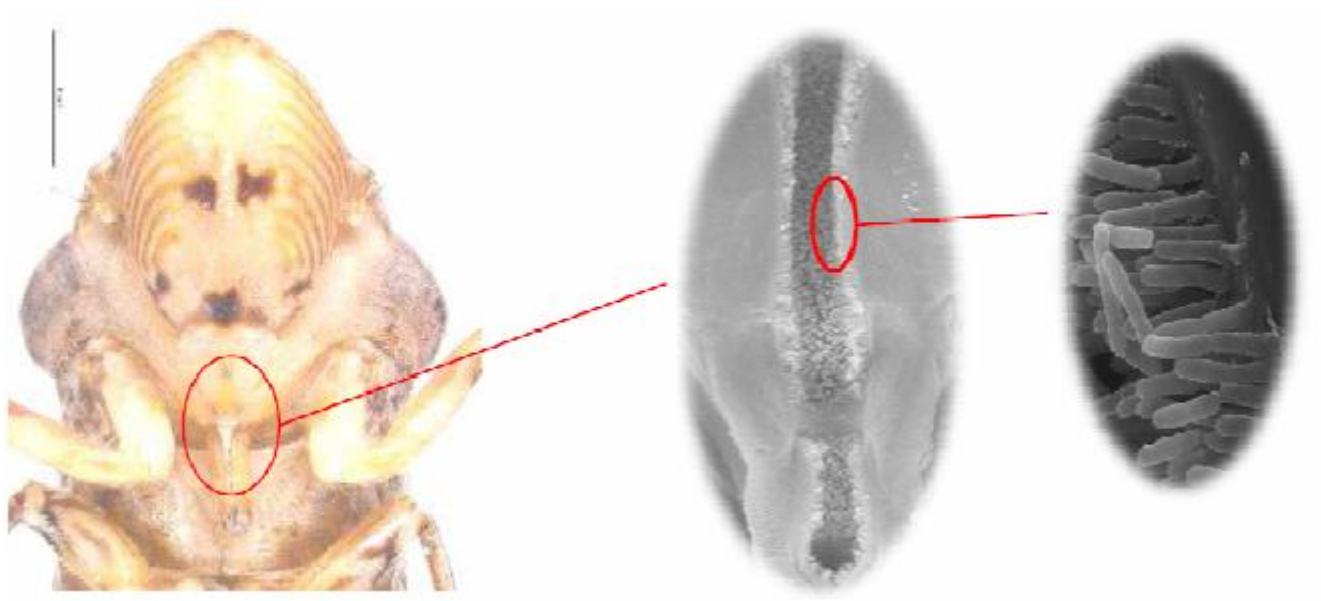
A bactéria não se transmite aos ovos e não persiste entre estados ninfaís (com a muda, a bactéria é eliminada).

*P. spumarius* foi observado em Lecce durante o Inverno na forma de adulto, o que indicia a sobrevivência da bactéria no insecto de uns anos para os outros.

Em regiões onde os vetores passam o Inverno na fase de ovo, a geração emergente no ano seguinte estará limpa da bactéria.

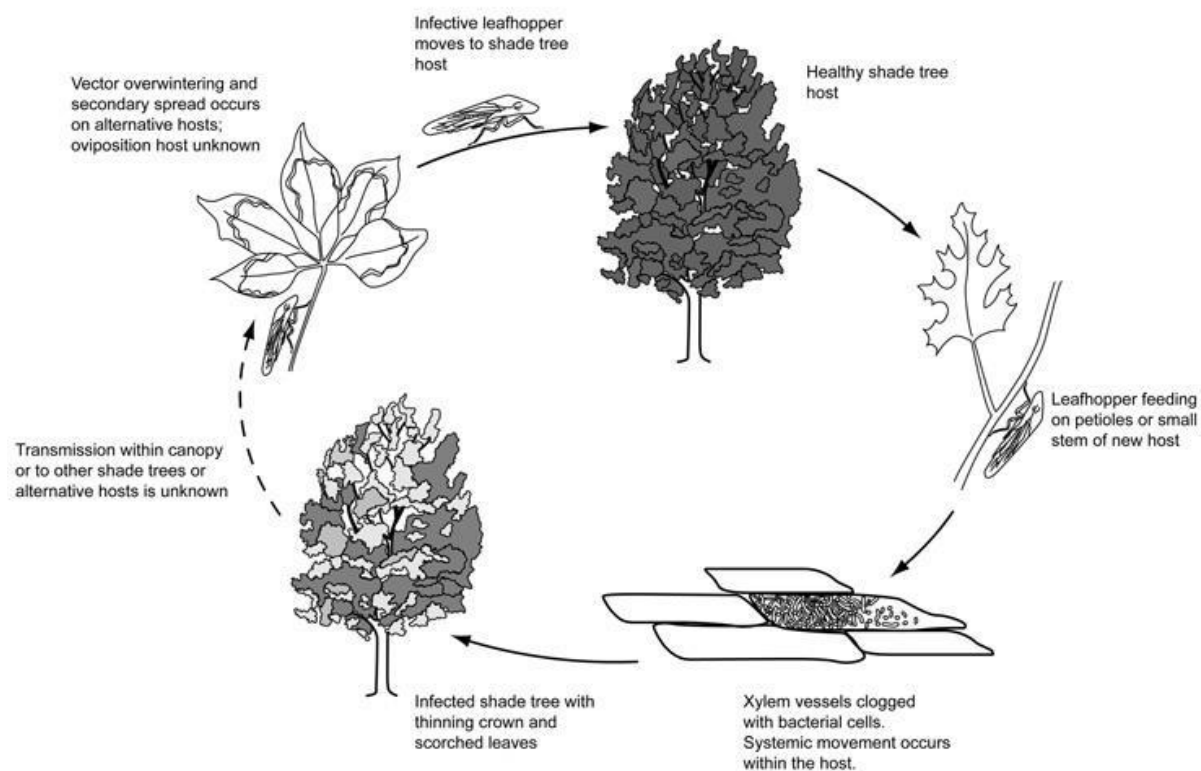


## Adulto





## Ciclo biológico -



### **Infeção primária-dispersão primaria**

Vetores infetados nas infestantes (ou em ornamentais) introduzem bactéria no olival por picadas isoladas em algumas oliveiras e regressa às infestantes .

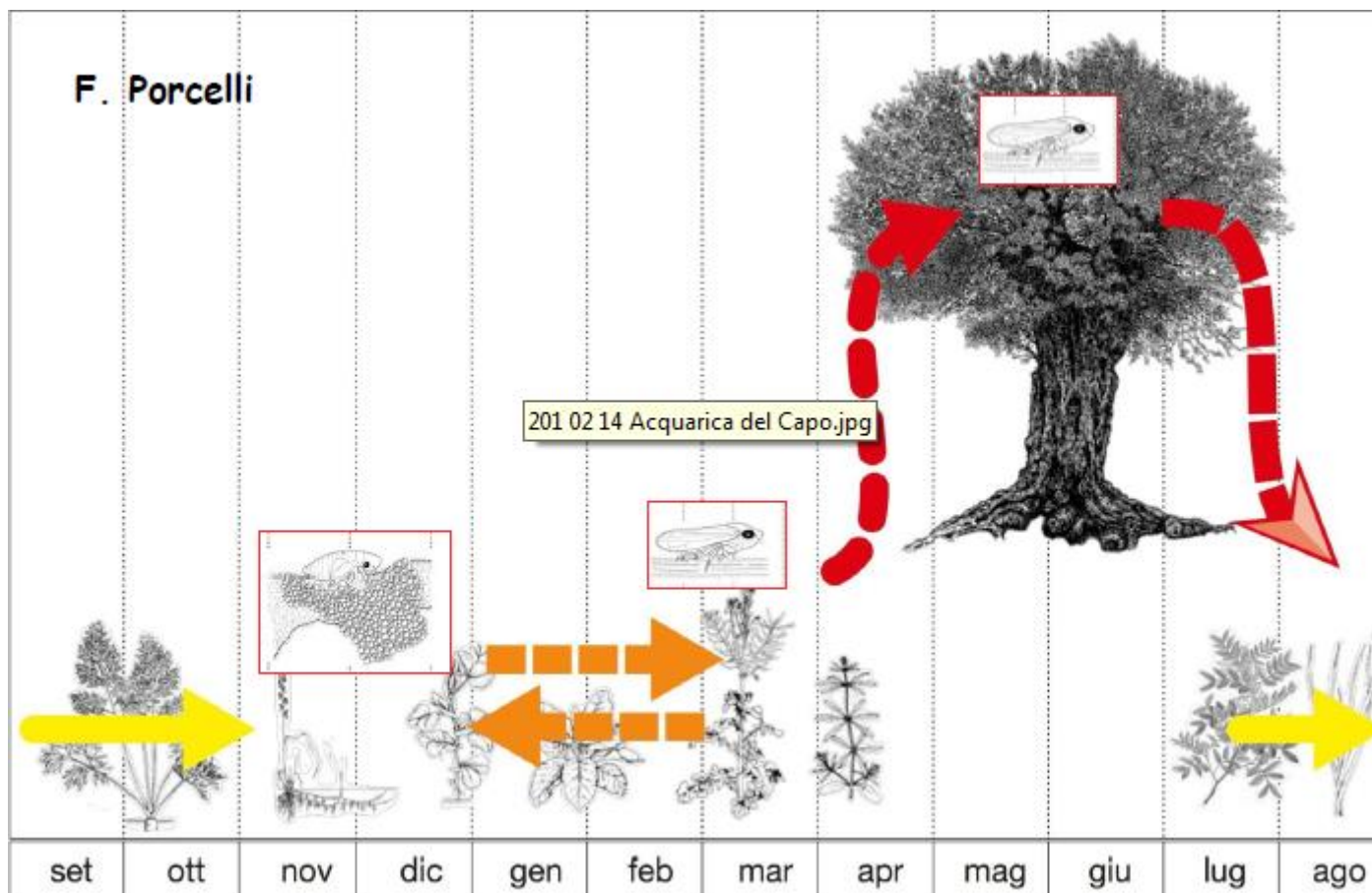
### **Efeito da infeção na bordadura nos focos iniciais**

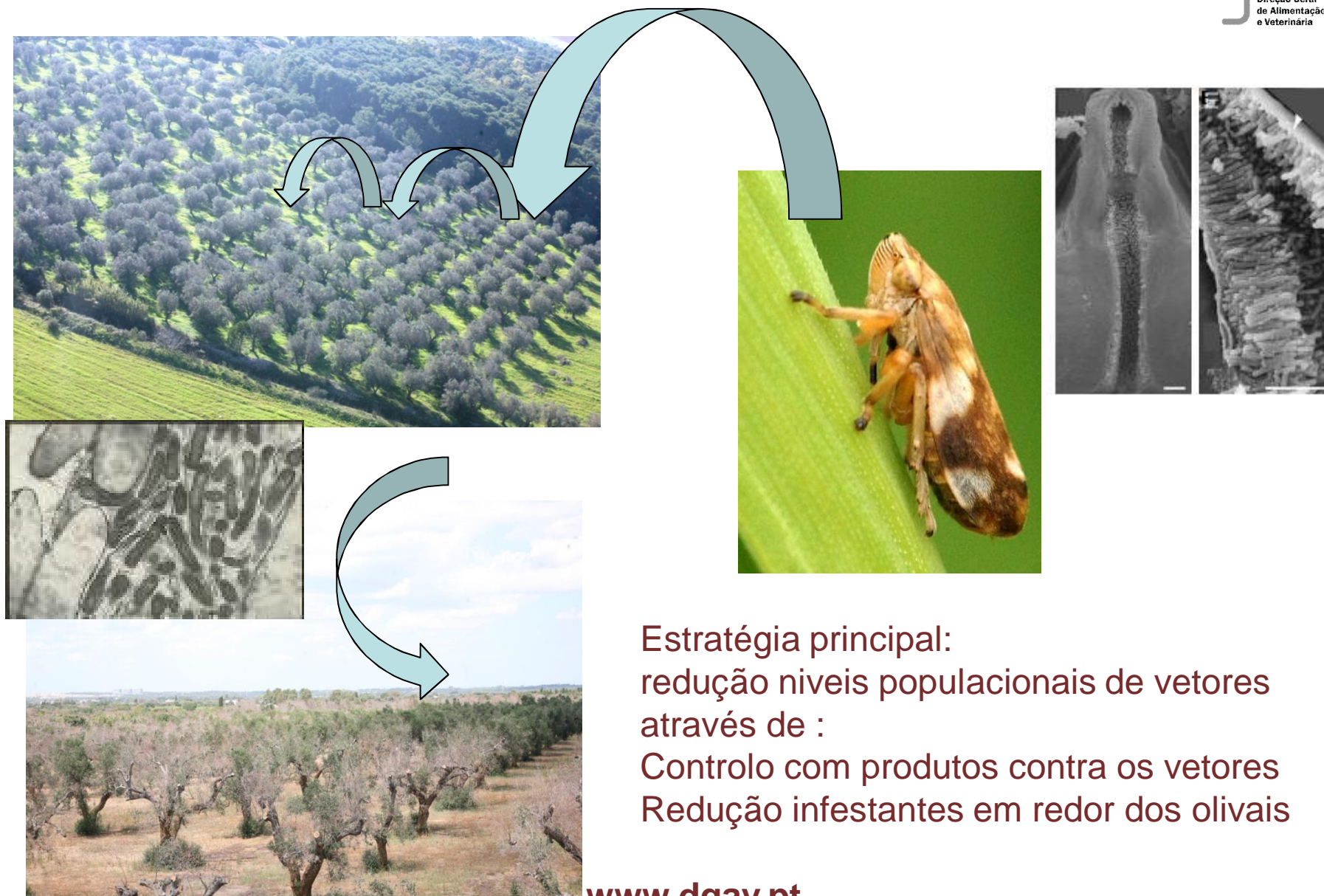
**Infeção secundaria-dispersão secundária.** Vetores que promovem a Dispersão no interior do olival- oliveira a oliveira.

**Arvores infetadas dispersas no olival.**

Ex California 1980 só havia infeções primarias(infestantes para vinha). Com a introdução de outro vetor mais polifago promoveu dispersão secundaria dentro da vinha -videira a videira

Várias Espécies de vetores:polifagos







## Dispersão:

- materiais oriundos de propagação vegetativa (materiais contaminados)



- insetos vetores contaminados**

- transporte passivo pelo homem a grandes distâncias

Os vetores, em princípio só atuam como dispersores da bactéria **a curta distância** (a sua capacidade de voo é de cerca de 100 m), mas podem alcançar grandes distâncias pela ação do vento.

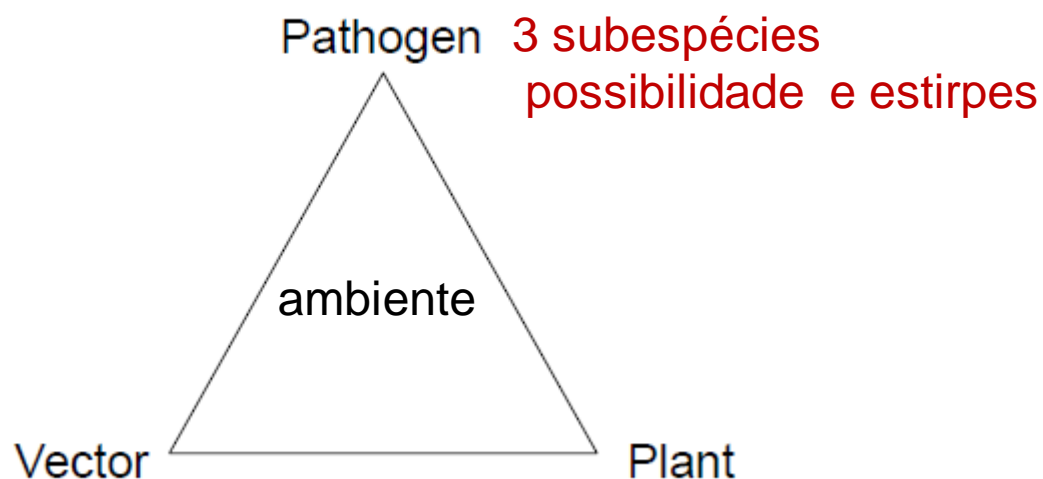
**A principal via de dispersão da bactéria a longas distâncias é feita através do comércio de plantas contaminadas ou plantas transportadas por passageiros**

No entanto, é considerada como uma via potencial a entrada de insetos vetores infetados, transportados em material vegetal. Outros materiais vegetais (madeira, flores de corte, frutas, folhagem ornamental) são considerados como tendo baixo risco de transmissão as bactéria.

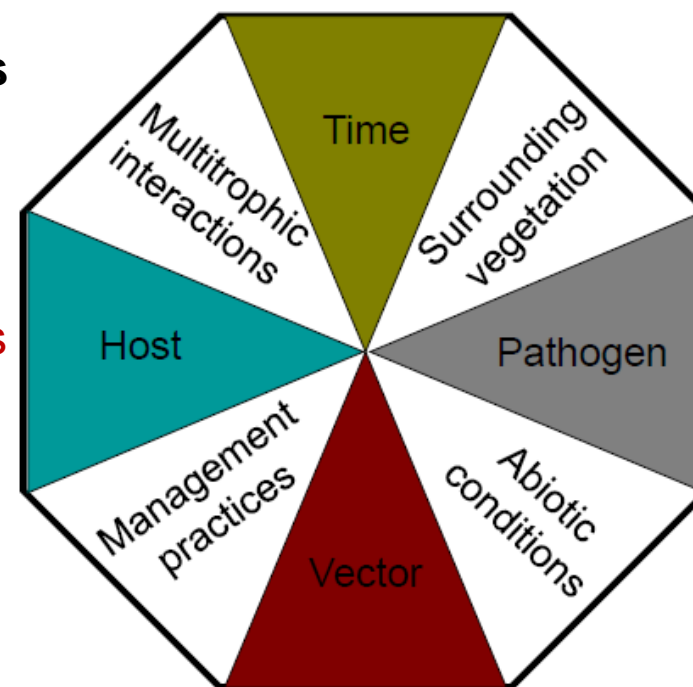




## Epidemiologia É factores epidemiológicos



diversos Potenciais vetores? >300 espécies plantas suscetíveis ?



Condições preferenciais para introdução: origem materiais de propagação  
Condições para dispersão: climáticas, hospedeiros, recombinação genética da bactéria; diversidade de potenciais vetores

## PROSPEÇÃO DA BACTÉRIA

Amostras de plantas hospedeiras  
Com e sem sintomas em locais de risco

Métodos laboratoriais elaborados mas  
Cada vez mais expeditos

Monitorização de vetores





REPÚBLICA  
PORTUGUESA

AGRICULTURA, FLORESTAS  
E DESENVOLVIMENTO RURAL

dgav  
Direção Geral  
de Alimentação  
e Veterinária

# Obrigada

[www.dgav.pt](http://www.dgav.pt)