

Valorizar para Preservar, a Terra e o Mar.

Pragas e Doenças Emergentes

Eufémia Capucho



Santarém - 15 nov 2018

CARACTERIZAÇÃO

O que são?

São problemas devidos a pragas e doenças que atacam a hortofruticultura, florestas e árvores urbanas, cujo aumento e diversificação se tem registado nas últimas décadas.

Têm consequências por vezes dramáticas na gestão e sustentabilidade das áreas afetadas.

Dos quais resultam avultados impactos económicos e sociais.



“Organismos prejudiciais - qualquer espécie, estirpe ou biótipo de vegetal, animal ou agente patogénico nocivo aos vegetais ou produtos vegetais”;

(Decreto-Lei n.º 154/2005 de 6 de Setembro)



Organismos inexistentes na Europa

**Organismos existentes na Europa mas
inexistentes em Portugal**

Organismos existentes em Portugal

56 Organismos de Quarentena prospetados em Portugal

- *Aleurocanthus sp.*
- *Anoplophora chinensis*
- *Anoplophora glabripennis*
- *Anthonomus eugenii*
- *Aromia bungii*
- *Bactrocera dorsalis e Pterandrus (Ceratitis) rosa*
- *Beet necrotic yellow vein virus*
- *Bemisia tabaci*
- *Candidatus Liberibacter spp.*
- *Candidatus Liberibacter solanacearum*
- *Citrus tristeza vírus*
- *Clavibacter michiganensis ssp. Sepedonicus*
- *Diabrotica virgifera virgifera*
- *Diaphorina citri*
- *Toxoptera citricidus*
- *Tryoza erytrae*
- *Diaporthe vaccinii*
- *Dryocosmus kuriphilus*
- *Eotetranychus lewisi*
- *Epitrix sp*
- *Erwinia amylovora*
- *Erwinia stewartii*
- *Flavescence dorée phytoplasma / Scaphoideus titanus*
- *Geosmithia morbida e o seu vetor Pityophthorus juglandis*
- *Gibberella circinata*
- *Globodera pallida e G. rostochiensis*
- *Gonipterus scutellatus*
- *Leptinotarsa decemlineata*
- *Nemorimyza maculosa*
- *Pear Decline Phytoplasma*
- *Pepino mosaic virus*
- *Phoma tracheiphila*
- *Phyllosticta (Guignardia) citricarpa e Xanthomonas axonopodis pv citri*
- *Phytophthora ramorum*
- *Plum pox vírus*
- *Pomacea*
- *Popillia japonica*
- *Pseudomonas syringae pv. Actinidiae*
- *Radopholus similis*
- *Ralstonia solanacearum*
- *Rhagoletis fausta*
- *Rhynchophorus ferrugineus*
- *Scirtothrips sp.*
- *Spodoptera frugiperda*
- *Sternochetus mangifera*
- *Synchytrium endobioticum*
- *Tecia solanivora*
- *Thekopsora minima*
- *Thaumatotibia leucotreta*
- *Xylella fastidiosa*
- *Xylophilus ampelinus*

Pragas e doenças Emergentes

*Candidatus
liberibacter
solanacearum*



*Globodera
rostochiensis
e Globodera
pallida*



*Trioza
erytrae*



*Xylella
fastidiosa*



*Tecia
solanivora*



*Candidatus liberibacter
solanacearum*

CARACTERIZAÇÃO

O que é?

Caracterização do *Candidatus liberibacter solanacearum* (Clso)

- Bactéria do floema,
- Transmissível por vários insetos vetores (*Bactericera cockerelli*),
- Vulgarmente conhecida por “zebra chip”

Hospedeiros

Anthriscus cerefolium (ANRCE)	Cerefólio
Apium graveolens (APUGV)	Aipo
Capsicum annuum (CPSAN)	Pimento
Capsicum frutescens (CPSFR)	Pimenta
Cyphomandra betacea (CYJBE)	Tamarilho ou tomate arbóreo
Daucus carota (DAUCA)	Cenoura
Foeniculum vulgare (FOEVU)	Funcho
Lycium barbarum (LYUHA)	Goji
Nicotiana tabacum (NIOTA)	Tabaco
Pastinaca sativa (PAVSA)	Cherovia
Petroselinum crispum (PARCR)	Salsa
Physalis peruviana (PHYPE)	Tomate de capucho
Solanum americanum (SOLAM)	Maria-pretinha, é uma infestante
Solanum dulcamara (SOLDU)	Erva-doce, é uma infestante
Solanum elaeagnifolium (SOLEL)	Beladona, é uma infestante
Solanum lycopersicum (LYPES)	Tomate
Solanum melongena (SOLME)	Beringela
Solanum tuberosum (SOLTU)	Batata

Fonte: EPPO Global Database.

<https://gd.eppo.int/taxon/LIBEPS/hosts>

Sintomas



Zebra chip



“Pink belly”, sintoma severo de danos de zebra chip

Fonte: Oregon State University, Irrigated Agricultural Entomology Program (Rondon)

<https://gd.eppo.int/taxon/LIBEPS/photos>



Sintomas



Tubérculo batata infetado com Zebra chip.

Fonte: JE Munyaneza, USDAARS, Konnowac Pass(US).



Sintomas de Zebra chip em batata frita.

Sintomas



Batateiras infetadas com *Candidatus Liberibacter solanacearum*.



Batateira com zebra chip e sintomas de psilideos amarelos.

Fonte: JE Munyaneza, USDAARS, Konnowac Pass (US).

<https://gd.eppo.int/taxon/LIBEPS/photos>

Sintomas



Mortalidade das batateiras devida a “zebra chip”.

Fonte: Oregon State University, Irrigated Agricultural Entomology Program (Rondon)

<https://gd.eppo.int/taxon/LIBEPS/photos>

Tomateiro infetado com ‘*Candidatus Liberibacter solanacearum*’.

Fonte: JE Munyaneza, USDAARS, Konnowac Pass (US)

<https://gd.eppo.int/taxon/LIBEPS/photos>

Sintomas



Fig. 1. Severe symptoms in celery plants associated with 'Candidatus Liberibacter solanacearum'. A, Abnormal amount of shoots and curling of stems (left) compared with a symptomless plant (right). B, Proliferation, abnormal amount of shoots. C, Curling of stems (left) compared with a normal stem (right). D, Mild symptoms in marketable plants.

Fonte: Gabriela R. Teresani *et al.* (2014) Association of 'Candidatus Liberibacter solanacearum' with a Vegetative Disorder of Celery in Spain and Development of a Real-Time PCR Method for Its Detection.

Phytopathology 104:804-811.

<https://apsjournals.apsnet.org/doi/pdf/10.1094/PHYTO-07-13-0182-R>

Sintomas



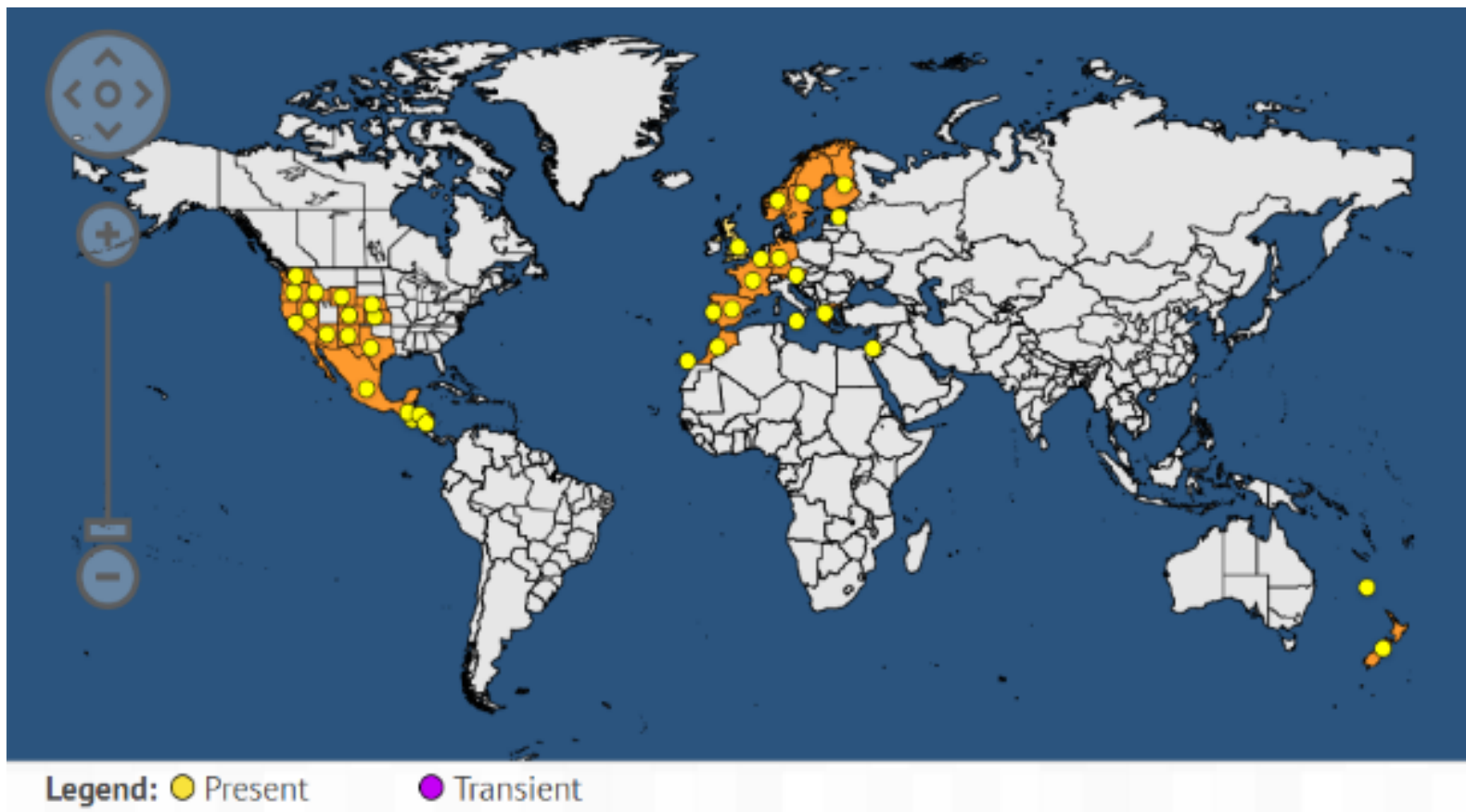
Cenouras com sintomas de *CLso*:

Nota: diferença de tamanho entre cenouras infetadas e sem sintomas.

LOCAIS
DE
OCORRÊNCIA

Onde
existe?

Distribuição mundial



Distribuição na Europa

Continent	Country	State	Status	
Europe	- select -	- select -	- select -	
Europe	Austria		Present, restricted distribution	view...
Europe	Belgium		Present, restricted distribution	view...
Europe	Estonia		Present, restricted distribution	view...
Europe	Finland		Present, restricted distribution	view...
Europe	Greece		Present, restricted distribution	view...
Europe	Italy		Present, restricted distribution	view...
Europe	Italy	Sicilia	Present, restricted distribution	view...
Europe	Norway		Present, restricted distribution	view...
Europe	Portugal		Present, restricted distribution	view...
Europe	Spain		Present, restricted distribution	view...
Europe	Spain	Islas Canárias	Present, restricted distribution	view...
Europe	Sweden		Present, restricted distribution	view...
Europe	France		Present, few occurrences	view...
Europe	Germany		Present, few occurrences	view...
Europe	United Kingdom		Present, few occurrences	view...
Europe	Netherlands		Absent, confirmed by survey	view...
Europe	Slovenia		Absent, confirmed by survey	view...

Fonte: EPPO Global Database.

https://gd.eppo.int/taxon/LBEP_S/distribution

Pragas e Doenças Emergentes – *Candidatus liberibacter solanacearum*

Liberibacter solanacearum (LIBEPS)

MENU

- Overview
- Distribution
- Host plants
- Host commodities
- Categorization
- Reporting
- Photos
- Documents

Distribution details in Portugal

Situation

Current pest situation evaluated by EPPO on the basis of information dated 2018: **Present, restricted distribution**

First recorded in: 2017

Pest status declared by NPPQ: Present, under eradication (2018-01)

Comments

EPPO Reporting Service (2018/008) : first found in September 2017 in a commercial field of carrots in the municipality of Olho Marinho. Under eradication.

References

* NPPQ of Portugal (2018-01).

Situation in neighbouring countries

Country	State	Status
Spain	Islas Canarias	Present, restricted distribution view...
Spain		Present, restricted distribution view...

[European and Mediterranean Plant Protection Organization \(EPPO\)](https://gd.eppo.int/taxon/LIBEPS/distribution/PT)

Detalhes da Distribuição em Portugal										
Situação	Situação atual da praga avaliada pela EPPO com base em informações datadas de 2018 :Presente, Sob Controlo									
	Primeira deteção em: 2017									
	Estado da praga declarado pelo NPPQ: Presente, sob erradicação (2018-01)									
Comentários	EPPO Reporting Service (2018/008): Primeira deteção em setembro de 2017 num campo de cenouras no município de Olho Marinho. Sob erradicação.									
Situação nos países vizinhos	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Country</th> <th>State</th> <th>Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Spain</td> <td>Islas Canarias</td> <td>Present, restricted distribution view...</td> </tr> <tr> <td>Spain</td> <td></td> <td>Present, restricted distribution view...</td> </tr> </tbody> </table>	Country	State	Status	Spain	Islas Canarias	Present, restricted distribution view...	Spain		Present, restricted distribution view...
Country	State	Status								
Spain	Islas Canarias	Present, restricted distribution view...								
Spain		Present, restricted distribution view...								

FORMAS
DE
DISPERSÃO

Como é que
se propaga?

Dispersão



OFÍCIO CIRCULAR N° 1/DSSV/2017, 5 de Janeiro de 2017

<http://www.dgv.min-agricultura.pt/portal/page/portal/DGV/genericos?generico=4054225&cboui=4054225>

Dispersão



Adultos de *Bactericera cockerelli* com ovos e excrementos esbranquiçados.

Estados 3-4 das psilas *Bactericera cockerelli*, vetor do '*Candidatus Liberibacter solanacearum*'.

Fonte: J.E. Munyaneza, USDA-ARS, Konnowac Pass (US).

<https://gd.eppo.int/taxon/LIBEPS/photos>

MEDIDAS
FITOSSANITÁRIAS

O que
fazer ?

Medidas fitossanitárias

Importante:
atuar numa
fase precoce da
sua introdução



Erradicação

Medidas fitossanitárias

- Atenção à eventual introdução de batata oriunda da região contaminada em Espanha;
- Programa de prospeção a decorrer desde 2017;
- Alerta quanto à batata com eventuais sintomas suspeitos:
 - . Agricultores;
 - . Embaladores;
 - . Armazenistas;
 - . Técnicos;
 - . Cidadãos.

Medidas fitossanitárias

- PROSPEÇÕES - observações visuais realizadas em campos de produção, centrais de embalamento e armazéns com colheita de amostras de:
 - Batata;
 - Tomate;
 - Cenoura;
 - Pimento;
 - Tamarilho;
- DIVULGAÇÃO
- INSPEÇÕES FITOSSANITÁRIAS DIRECIONADAS

Medidas fitossanitárias

- 30 locais
- Deteção em cenoura
- Olho Marinho

PROSPEÇÕES

2017

- 30 locais
- Deteção em cenoura
- Bombarral

PROSPEÇÕES

2018

Medidas fitossanitárias

**SINTOMAS
SUSPEITOS**

Confirmação
por análise
laboratorial



Contatar
de
imediato a
DRAPLVT

Tomadas as
medidas
necessárias
para evitar a
sua dispersão

Tecia solanivora

CARACTERIZAÇÃO

O que é?

Caracterização da *Tecia solanivora*

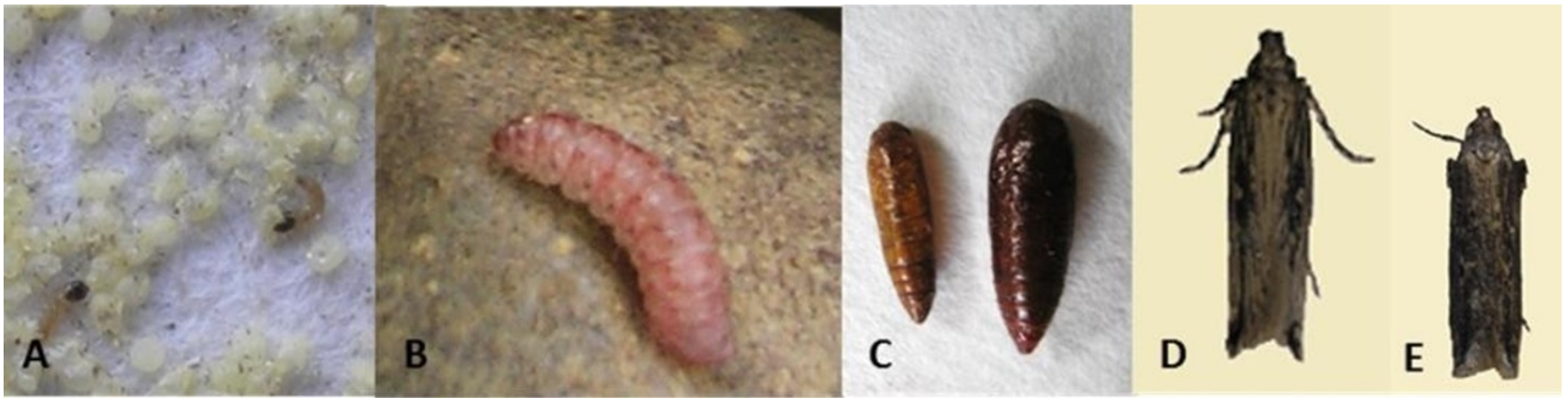
Inseto

- trata-se de uma borboleta
- é uma das pragas mais destrutivas;
- ataca a batata, tanto em cultura como a armazenada;
- causa graves estragos nos tubérculos.



<http://www.senasa.gob.pe/senasa/tecia-solanivora/>

Caracterização da *Tecia solanivora*



Fases de desenvolvimento da *Tecia solanivora*, *Tecia solanivora*: (A) ovos e 1º estado larvar, (B) 4º estado larvar, (C) pupa, (D) fêmea adulta e (E) macho adulto.

Fonte: IP. (B. Schaub, P. Carhuapoma, & J. Kroschel).

<https://cipotato.org/riskatlasforafrica/tecia-solanivora/>

Hospedeiros

Tubérculos de batata *Solanum tuberosum*

outros:

Daucus carota (cenoura);

Lycopersicon esculentum (tomate);

Nicotiana tabacum (tabaco);

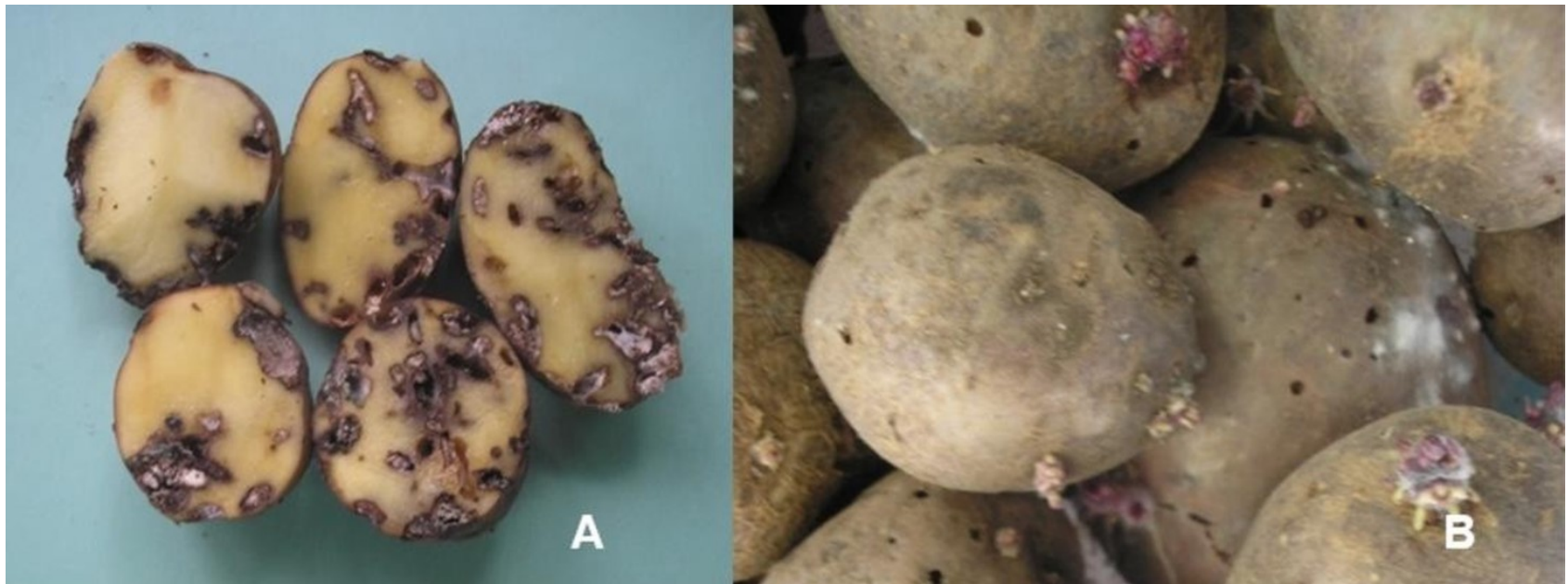
Solanum melongena (beringela);

Beta vulgaris (beterraba).

Não
comprovados

Sintomas

Causa graves estragos nas batatas



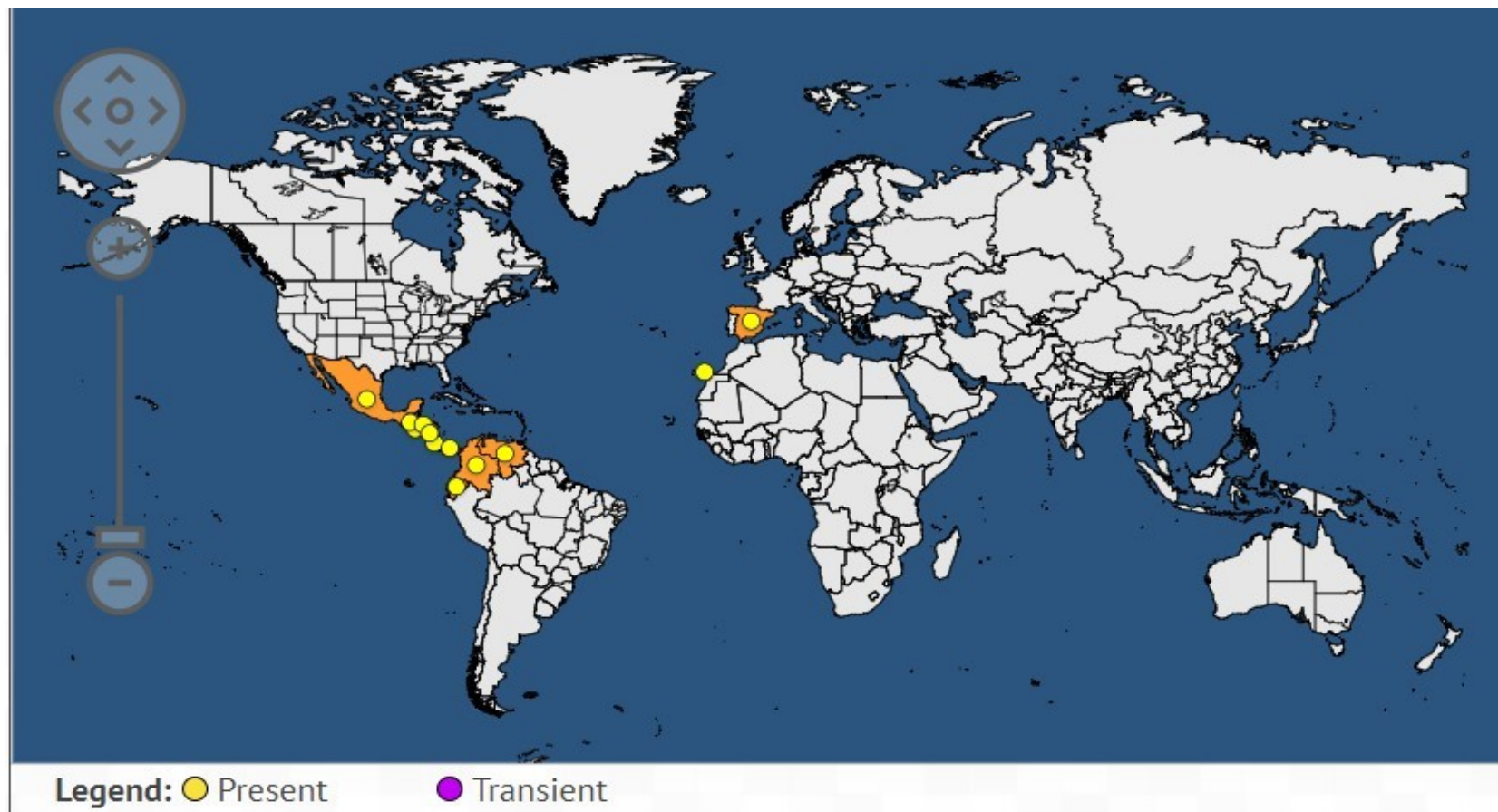
Sintomas de infestação por larvas *Tecia solanivora*: (A) galerias interiores; (B) orifícios de saída e larvas Emergentes dos tubérculos.

Fonte: CIP. (B.Schaub, P. Carhuapoma, & J. Kroschel)
<https://cipotato.org/riskatlasforafrica/tecia-solanivora/>

LOCAIS
DE
OCORRÊNCIA

Onde
existe?

Distribuição mundial



<https://gd.eppo.int/taxon/TECASO/distribution>

Distribuição na Europa

Continent	Country	State	Status	
Europe	- select -	- select -	- select -	
Europe	Netherlands		Absent, confirmed by survey	view...
Europe	Slovenia		Absent, no pest record	view...
Europe	Spain		Present, restricted distribution	view...
Europe	Spain	Islas Canárias	Present, restricted distribution	view...

<https://gd.eppo.int/taxon/TECASO/distribution>

Distribuição

2015 (finais)
- Detecção no topo norte da região da Galiza -

2016 (meados)
- Detecção nas Astúrias -

1999/2000
- Detecção nas Canárias
Território não abrangido pelo regime fitossanitário da União Europeia



FORMAS
DE
DISPERSÃO

Como é que
se propaga?

Dispersão

A dispersão de *Tecia solanivora* pode ocorrer de dois modos:

- Formas do inseto - por dispersão natural dos adultos:
 - entre parcelas contiguas a partir de parcelas contaminadas;
 - no interior do armazém a partir de um lote infestado;
- Transporte de material infestado - promovido pelo homem:
 - movimento de tubérculos infestados;
 - solo infestado com ovos e pupas aderente a tubérculos;
 - maquinaria ou à reutilização de sacos infestados.

Limitada

Maiores
distâncias

MEDIDAS
FITOSSANITÁRIAS

O que
fazer ?

Medidas fitossanitárias

Importante:
atuar numa
fase precoce da
sua introdução



Erradicação

Medidas fitossanitárias

- Programa de prospeção desde 2016;
- Atenção à eventual introdução de batata oriunda das regiões contaminadas de Espanha;
- Comunicação de batatas com sintomas suspeitos:
 - ✓ Agricultores
 - ✓ Embaladores
 - ✓ Armazenistas
 - ✓ Técnicos
 - ✓ Cidadãos



Vigilância

Medidas fitossanitárias

As medidas culturais abrangem:

- o arranque e destruição de tubérculos em aterro a profundidade superior a 90cm;
- a destruição das zorras;
- a proibição da plantação de batata;
- aplicação de produtos fitofármacos autorizados;
- medidas de higienização das máquinas de colheita e de carregamento de batatas.

Medidas fitossanitárias

Medidas em armazéns:

- Controlo químico sobre os tubérculos armazenados colocando-os em camadas, com produtos autorizados;
- Medidas de higienização-desinfecção do armazém com lixívia;
- Destruição dos sacos de embalagem que contataram com batatas infestadas;
- Limpeza das máquinas de manipulação de batatas com lixívia e produtos autorizados.



Medidas fitossanitárias

- **PROSPEÇÕES**

- Observações visuais nos campos, centrais de embalagem e armazéns;
- Colocação de armadilhas com feromona para machos nos campos de produção;
- Colheita de tubérculos com sintomas e presença de larvas suspeitas nos campos, centrais de embalagem e armazéns.

- **DIVULGAÇÃO**

Medidas fitossanitárias

- 8 locais
(não detetado)

PROSPEÇÕES

2016

- 11 locais
- 6 armadilhas
(não detetado)

PROSPEÇÕES

2017

- 15 locais
- 15 armadilhas
(não detetado até a data)

PROSPEÇÕES

2018

Medidas fitossanitárias

**SINTOMAS
SUSPEITOS**

Confirmação
por análise
laboratorial



Contatar
de
imediato a
DRAPLVT

Tomadas as
medidas
necessárias
para evitar a
sua dispersão

Trioza erytreae

CARACTERIZAÇÃO

O que é?

Caracterização da *Trioza erytreae*

Inseto picador-sugador : psila-africana-dos-citrinos

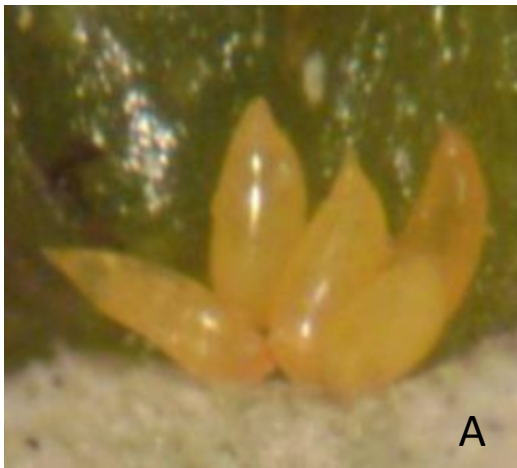
- importante praga agrícola causadora de danos graves nos citrinos

Vetor da bactéria do género *Candidatus Liberibacter spp.*

Transmite a doença conhecida por **Citrus greening** ou **Enverdecimento dos Citrinos**



Caracterização da *Trioza erytreae*



© S. P. Van Vuuren, Citrus Research International, Africa do Sul

Trioza erytreae: (A) ovos; (B) Larvas; (C) inseto.

A postura média por fêmeas é de 827 ovos.

Hospedeiros

Citroncirus (1CJCG)	Citromelo
Citrus (1CIDG)	Citrinos
Citrus aurantiifolia (CIDAF)	Lima
Citrus limon (CIDLI)	Limão
Clausena anisata (CUSAN)	Ornamental da família das Rutáceas
Fortunella (1FOLG)	Do japonês kinkan ou Kumquate
Poncirus trifoliata (PMITR)	Laranja resistente (porta-enxerto)
Rutaceae (1RUTF)	Rutáceas
Vepris lanceolata (VEPUN)	Ornamental da família das Rutáceas
x Citrofortunella microcarpa (CJFMI)	

Sintomas

A *Trioza erytreae* provoca estragos em:

- Folhas e rebentos jovens:
 - ✓ As folhas infestadas ficam distorcidas, cloróticas, com aspeto marmoreado, amarelado e assimétrico.
- Frutos:
 - ✓ desenvolvem-se mal;
 - ✓ não amadurecem e têm um sabor amargo.



Impacto
Económico

A doença origina perdas consideráveis na produção de citrinos.

Sintomas



Fonte: DRAPLVT – Colares (Limoeiro).

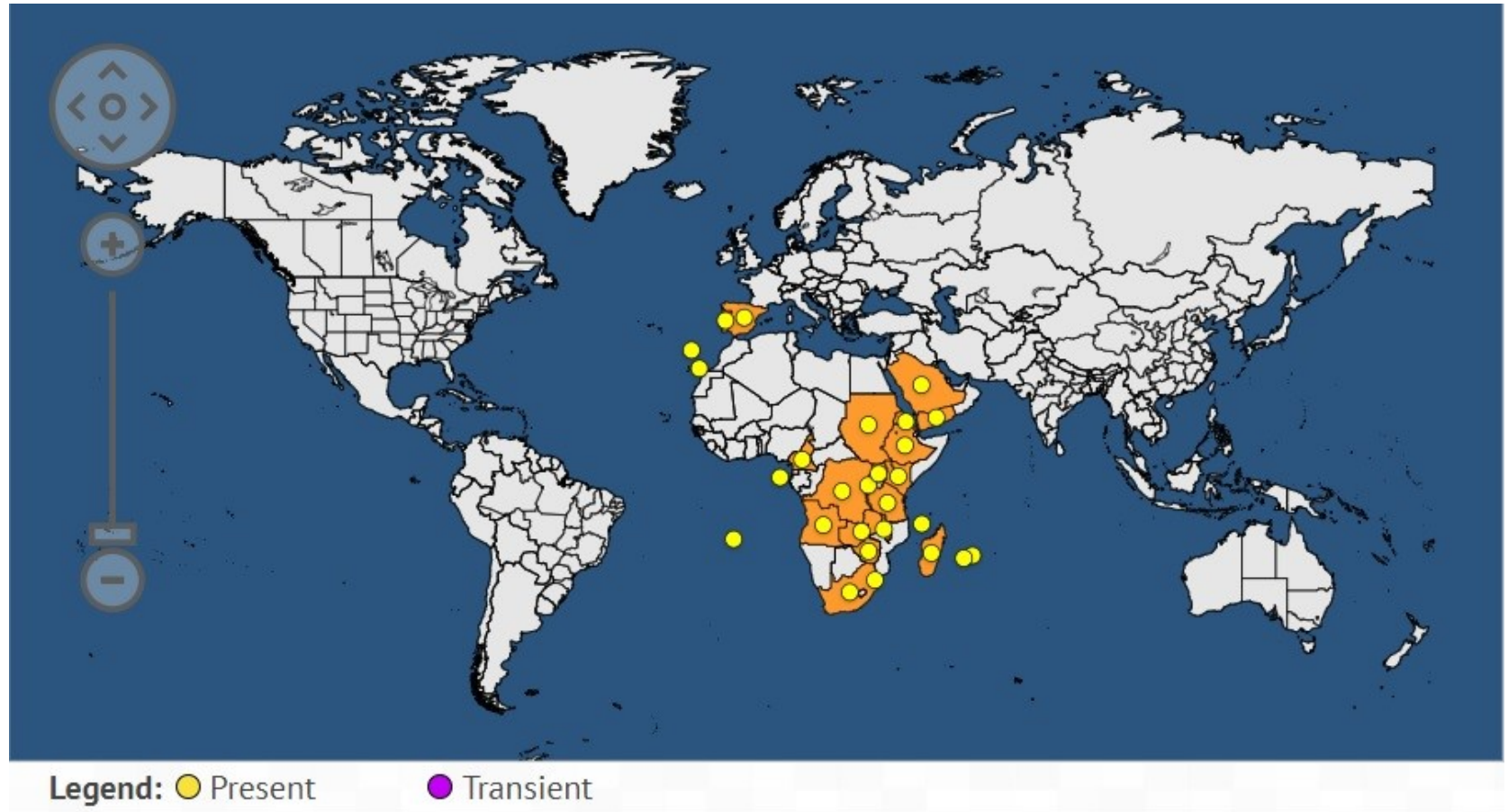
Sintomas em folhas e frutos



LOCAIS
DE
OCORRÊNCIA

Onde
existe?

Dispersão Mundial



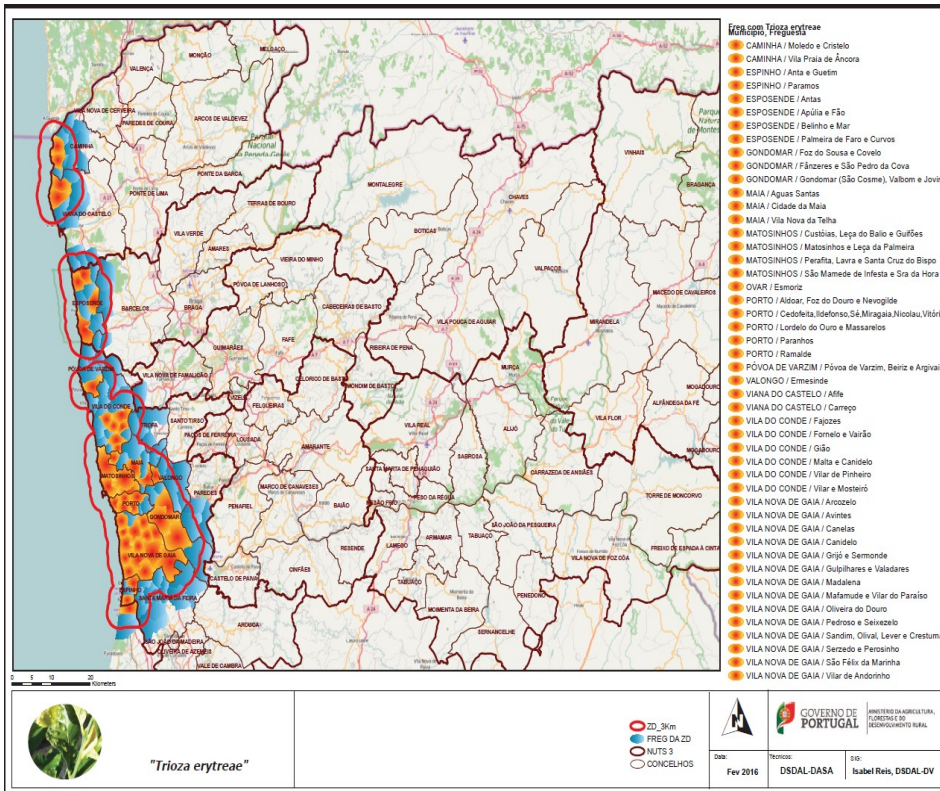
Dispersão na Europa

Continent ^	Country ⇅	State ⇅	Status ⇅	
Europe ▾	- select - ▾	- select ▾	- select - ▾	
Europe	Belgium		Absent, no pest record	view...
Europe	Italy		Absent, confirmed by survey	view...
Europe	Netherlands		Absent, confirmed by survey	view...
Europe	Portugal		Present, restricted distribution	view...
Europe	Portugal	Madeira	Present, restricted distribution	view...
Europe	Slovenia		Absent, no pest record	view...
Europe	Spain		Present, restricted distribution	view...
Europe	Spain	Islas Canárias	Present, widespread	view...

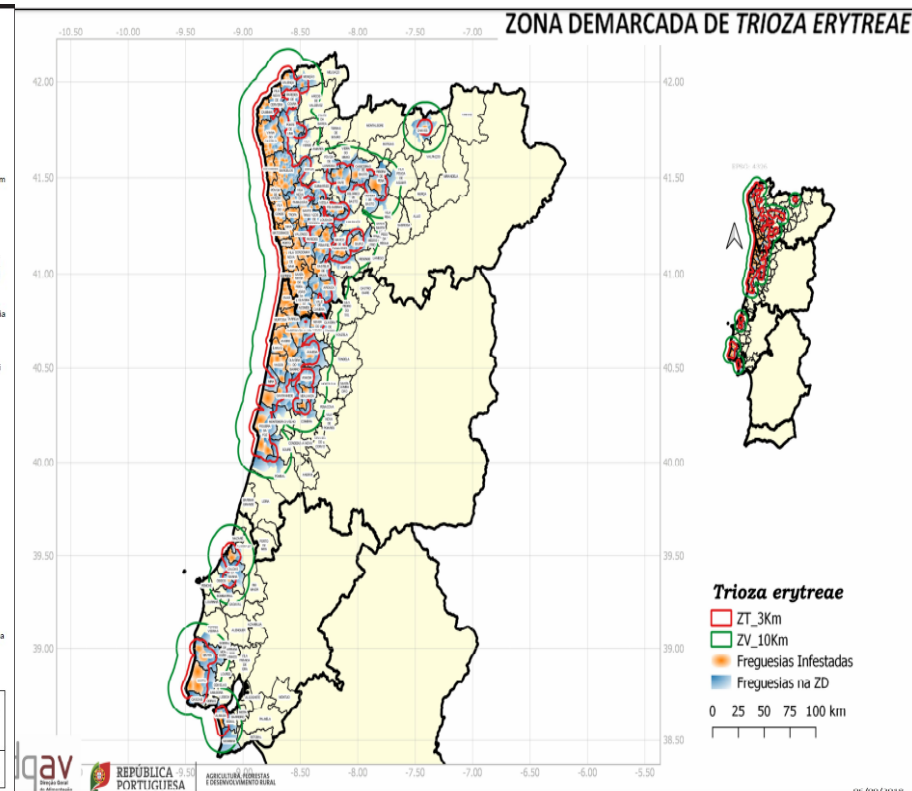
Dispersão em Portugal

Detalhes da Distribuição em Portugal	
Situação	Situação atual de pragas avaliada pela EPPO com base em informações datadas de 2017: Distribuição atual, restrita
	Primeira deteção em : 1994
	Estado de praga declarado pelo NPPO: Presente, sob erradicação (2017-07) From CABI Pest map 234 (2006): Presente, poucas ocorrências
Comentários	Serviço de Reporte da EPPO (1995/07): encontrado apenas na Madeira, em 1994, onde foi imediatamente estabelecido um programa de erradicação. Possivelmente introduzido da África do Sul. Os resultados de uma pesquisa de 1995 mostraram que <i>T. erytreae</i> é restrito ao município de Ribeira Brava. As medidas de erradicação e contenção continuam. Não encontrado nos Açores ou no continente.
	Serviço de Notificação de EPPO (2011/139): a ONPF confirma que <i>T. erytreae</i> é estabelecida e difundida na Madeira, mas ausente do continente.
	Serviço de Notificação de EPPO (2015/204): primeiro registro no continente. O <i>T. erytreae</i> foi descoberto perto do Porto em 2015 e depois encontrado em outras localidades ao longo da costa norte. Sob erradicação.
	EPPO Reporting Service (2017/167): pesquisas realizadas em 2017 mostraram que <i>T. erytreae</i> ocorre num total de 36 municípios (correspondendo a um total de 178 freguesias nas regiões Norte e Centro. Sob erradicação.
	Site da DGAV (mapa de outubro de 2018): São notificados surtos nas regiões Norte e Centro, bem como na Área Metropolitana de Lisboa.

Dispersão em Portugal



Mapa da distribuição de *Trioza erytreae* 2016. Fonte: DGAV.



Mapa da distribuição de *Trioza erytreae* em setembro de 2018. Fonte: DGAV.

FORMAS
DE
DISPERSÃO

Como é que
se propaga?

Dispersão

A introdução da doença e vetores no nosso país é possível por várias vias:

- Importação de plantas hospedeiras infetadas pela doença e/ou transportadoras de insetos vetores;
- Introdução de sementes de plantas hospedeiras infetadas;
- Introdução de frutos de citrinos com folhas e pedúnculos;
- A dispersão do vetor pode ocorrer através dos movimentos naturais do inseto ou através de transporte de plantas hospedeiras.

MEDIDAS
FITOSSANITÁRIAS

O que
fazer ?

Medidas fitossanitárias

Em citrinos isolados:

- Realizar tratamentos fitossanitários frequentes
- Podas severas aos rebentos do ano e destruição do material vegetal pelo fogo ou enterramento, no local.

Em viveiros, centros de jardinagem, feiras:

- Destruição de todos os vegetais de citrinos existentes nestes locais, quer sejam planas de viveiro ou partes de plantas, incluindo porta-enxertos, ou plantas envasadas, na presença dos serviços oficiais.
- Proibição de comercialização de vegetais de citrinos, exceto frutos e sementes.

Medidas fitossanitárias

**SINTOMAS
SUSPEITOS**

Confirmação
por análise
laboratorial



Contatar
de
imediato a
DRAPLVT

Tomadas as
medidas
necessárias
para evitar a
sua dispersão

***Globodera rostochiensis e
Globodera pallida***

CARACTERIZAÇÃO

O que é?

Caracterização

Nemátodo de quisto da batateira

São vermes microscópicos que penetram nas raízes das plantas de batata e induzem a formação de galhas (engrossamentos) nas raízes, afetando assim a absorção de água e nutrientes.

Fonte: EPPO Global Database, <https://gd.eppo.int/taxon/HETDRO/distribution>

Hospedeiros

- Batateira (principal hospedeiro)
- Tomateiro
- Beringela
- Erva moira
- Figueira do inferno

Fonte: EPPO Global Database, <https://gd.eppo.int/taxon/HETDRO/distribution>

Sintomas e sinais



potato cyst nematode - PCN
(*Globodera rostochiensis*)
adulto(s)

Fêmeas amarelas de PCN
(*Globodera rostochiensis*)
em raízes

Fonte: Bonsak Hammeraas, NIBIO - The Norwegian Institute of Bioeconomy Research, Bugwood.org,
<https://www.invasive.org/browse/Taxthumb.cfm?fam=571&genus=Globodera>

Sintomas e sinais



Quistos dourados do PCN em raízes de planta.

Fonte: Camila Sandoval, Bioquímica INIA- Remehue

<http://manualinia.papachile.cl/?page=manejo&ctn=216>

Sintomas e sinais



Batatas com sintomas de **PCN** (*Globodera pallida*)

Fonte: Florida Division of Plant Industry , Florida Department of Agriculture and Consumer Services, Bugwood.org,
<https://www.invasive.org/browse/Taxthumb.cfm?fam=571&genus=Globodera>

Sintomas e sinais



Infestação com PCN (*Globodera rostochiensis*). Linha da direita mais atacada.

Fonte: Bonsak Hammeraas, NIBIO - The Norwegian Institute of Bioeconomy Research, Bugwood.org

<https://www.invasive.org/browse/Taxthumb.cfm?fam=571&genus=Globodera>

Sintomas e sinais



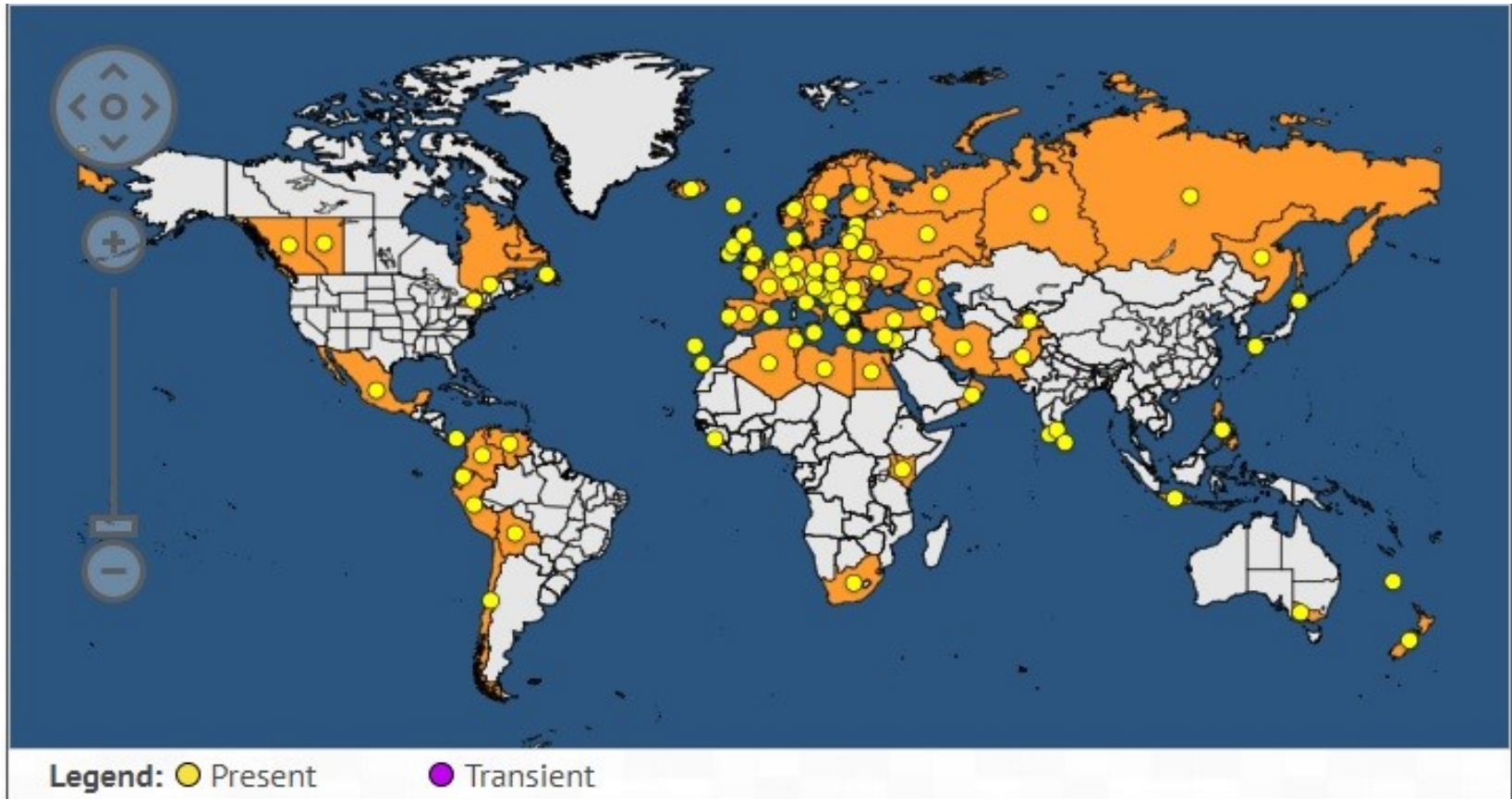
Planta saudável (esquerda) versus planta infetada com PCN (*Globodera rostochiensis*) (direita)

Fonte: Christopher Hogger, Swiss Federal Research Station for Agroecology and Agriculture, Bugwood.org,
<https://www.invasive.org/browse/Taxthumb.cfm?fam=571&genus=Globodera>

LOCAIS
DE
OCORRÊNCIA

Onde
existe?

Dispersão Mundial



Dispersão na Europa

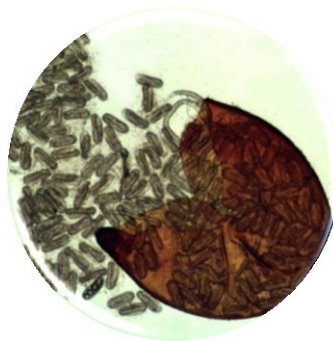
Continent ^	Country	State	Status	
Europe v	- select - v	- select - v	Present, restricted distribu v	
Europe	Albania		Present, restricted distribution	view...
Europe	Belgium		Present, restricted distribution	view...
Europe	Bulgaria		Present, restricted distribution	view...
Europe	Cyprus		Present, restricted distribution	view...
Europe	Czech Republic		Present, restricted distribution	view...
Europe	Denmark		Present, restricted distribution	view...
Europe	Estonia		Present, restricted distribution	view...
Europe	Finland		Present, restricted distribution	view...
Europe	France		Present, restricted distribution	view...
Europe	Germany		Present, restricted distribution	view...
Europe	Greece		Present, restricted distribution	view...
Europe	Hungary		Present, restricted distribution	view...
Europe	Ireland		Present, restricted distribution	view...
Europe	Latvia		Present, restricted distribution	view...
Europe	Lithuania		Present, restricted distribution	view...

Europe	Luxembourg		Present, restricted distribution	view...
Europe	Malta		Present, restricted distribution	view...
Europe	Netherlands		Present, restricted distribution	view...
Europe	Poland		Present, restricted distribution	view...
Europe	Portugal		Present, restricted distribution	view...
Europe	Romania		Present, restricted distribution	view...
Europe	Russia		Present, restricted distribution	view...
Europe	Slovakia		Present, restricted distribution	view...
Europe	Slovenia		Present, restricted distribution	view...
Europe	Spain		Present, restricted distribution	view...
Europe	Spain	Islas Baleares	Present, restricted distribution	view...
Europe	Switzerland		Present, restricted distribution	view...
Europe	Ukraine		Present, restricted distribution	view...
Europe	United Kingdom		Present, restricted distribution	view...
Europe	United Kingdom	England	Present, restricted distribution	view...
Europe	United Kingdom	Northern Ireland	Present, restricted distribution	view...

FORMAS
DE
DISPERSÃO

Como é que
se propaga?

Dispersão



Campos de produção de batata infestados - quistos;



a grandes distâncias - principalmente através da terra infestada aderente aos tubérculos, bolbos, raízes das plantas e à maquinaria agrícola.

MEDIDAS
FITOSSANITÁRIAS

O que
fazer ?

Medidas fitossanitárias

O controlo destes nemátodos é difícil porque:

- os ovos e os juvenis dos primeiros estádios larvares encontram-se no interior de quistos, protegidos de condições adversas.

Normalmente não se fazem tratamentos químicos por:

- serem onerosos;
- têm fracos resultados;
- serem altamente tóxicos para o ambiente.

Medidas fitossanitárias

- Atenção à introdução de batata de regiões afetadas;
- Evitar o transporte de solo para terrenos “livres”;
 - atenção com o seu transporte no calçado e nos rodados das alfaias agrícolas
- Rotação de culturas;
- Assegurar ausência de infestantes;
- Utilização de variedades menos suscetíveis;
- Utilização de tubérculos-semente certificadas;

Medidas fitossanitárias

**SINTOMAS
SUSPEITOS**

Confirmação
por análise
laboratorial



Contatar
de
imediato a
DRAPLVT

Tomadas as
medidas
necessárias
para evitar a
sua dispersão

Xylella
fastidiosa

CARACTERIZAÇÃO

O que é?

Caracterização da *Xylella fastidiosa* (xf)

Bactéria

- provoca sintomas de declínio em vários hospedeiros;
- Transmitida por insetos vetores que se alimentam no xilema das plantas;
- Produz graves danos em culturas muito importantes (Ex. oliveiras, citrinos, videira, fruteiras e ornamentais).



Caracterização

VETORES

- *Philaenus spumarius*



Caracterização

- Insetos sugadores do xilema
- ✓ Xf é transmitida por diversos insetos principalmente cicadelídeos, afroforídeos e cercopídeos .



Cicadella viridis



Cercopis vulnerata

Hospedeiros

A lista de hospedeiros abrange 33 géneros + 203 espécies de plantas

Vitis vinifera	Vinha
Olea Europaea L.	Oliveira
Nerium L. (loendro),	Loendro
Prunus persica	Pessegueiro
Prunus dulcis	Amendoeira
Citrus sinensis	Laranjeira
Quercus sp. L.	Azinheira
Vinca L.	Arbusto Ornamental
Malva L.	Malva
Sorghum L.	Sorgo
Catharanthus	Arbusto Ornamental
Portulaca L.	Beldroega
Polygala myrtifolia	Poligala
Acacia saligna	Acacia
Spartium junceum	Giesta
Rosmarinus	Alecrim
Myrtus comunis	Murta
Rhamnus alaternos	Espinheiro

Sintomas e sinais

Sintomas stress hídrico e carências

- murchidão;
- queimaduras (zona marginal e apical das folhas);
- morte da planta (casos mais graves);



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.

Sintomas



Oliveira



Cerejeira



Mirtilo



Vinha



Citrinos

Sintomas: oliveira



Fonte: Photo-Galler
by-xylella-i-Apulia

Sintomas: amendoeira



**ALMOND (*PRUNUS DULCIS*)
LEAF SCORCH AND BROWNING**



Fonte: Photo-Gall

Sintomas: ornanamentais



NERIUM OLEANDER
(Loendros)
(aspeto queimado)



Fonte: Photo-Gallery-of-symptoms-caused-by-xylella-i-Apulia



Sintomas: ornamentais

POLYGALA MYRTIFOLIA
(ramos secos, folhas aspeto
queimado,)



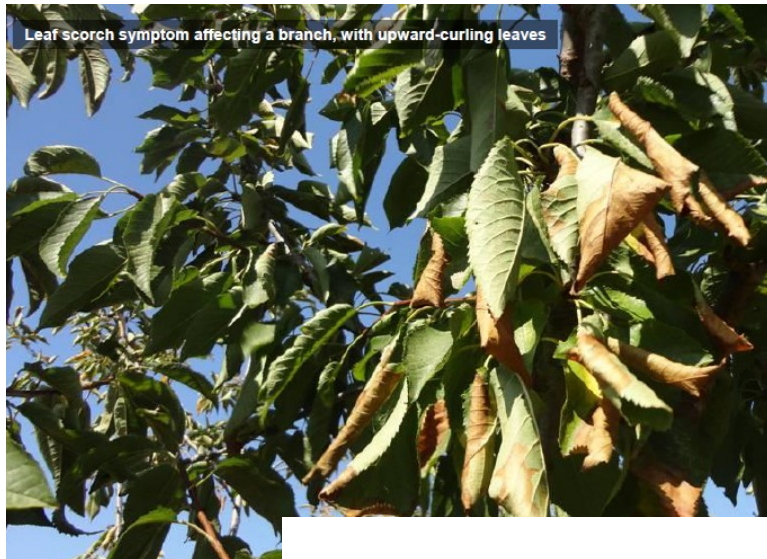
Fonte: Photo-Gallery.

Sintomas: citrinos



Sintomas: cerejeira

***PRUNUS AVIUM* (cerejeira)**
(enrolamento e aspeto queimado)



Fonte: Photo-Gallery-of

Sintomas



LAURUS NOBILIS



ACACIA SALIGNA



ROSMARINUS OFFICINALIS

Fonte: Photo-Gallery-of-

Sintomas

Vinha (Ilhas Baleares)



LAVANDULA ANGUSTIFOLIA



Fonte: Photo-Gallery-of-symptoms-caused-by-xylella-i-Apulia

Sintomas: ornamentais

Quercus



Harris JL, 2014

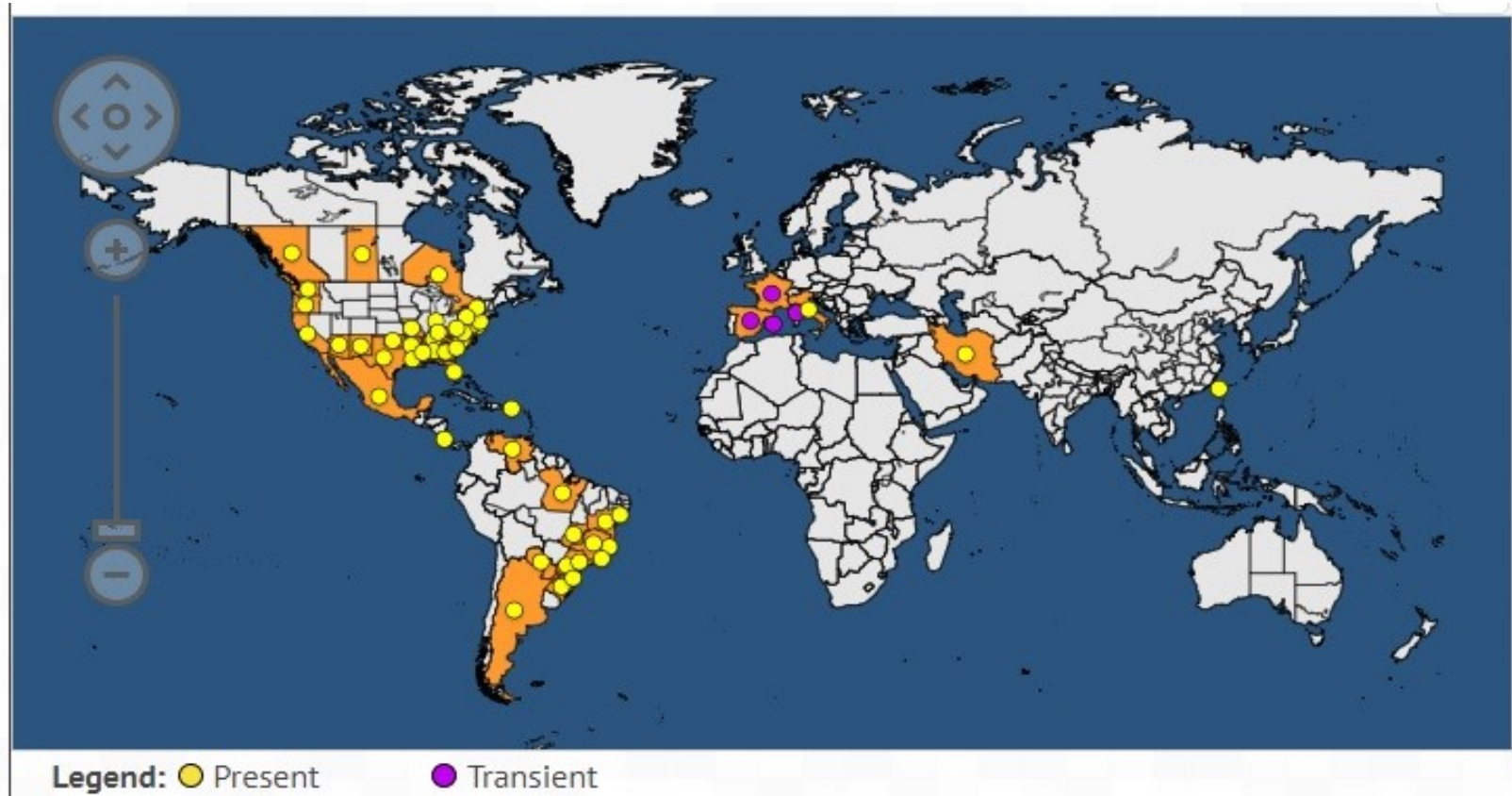
Plátanos



LOCAIS
DE
OCORRÊNCIA

Onde
existe?

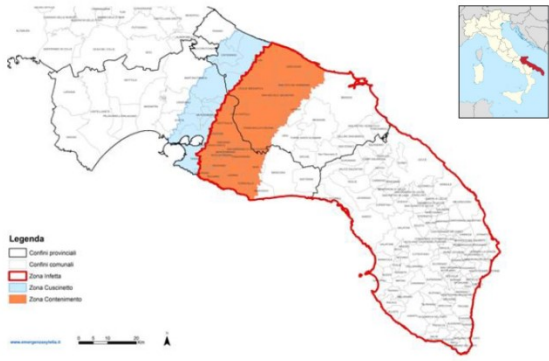
Dispersão Mundial



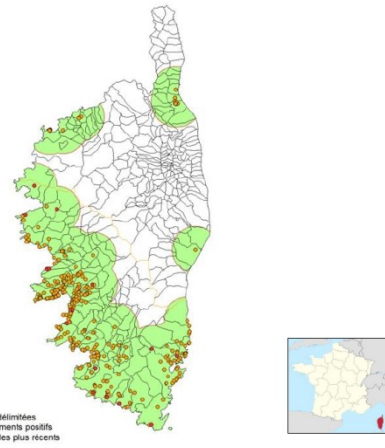
Dispersão na Europa

Continent	Country	State	Status	
Europe	- select -	- select -	- select -	
Europe	Albania		Absent, confirmed by survey	view...
Europe	Austria		Absent, confirmed by survey	view...
Europe	Belgium		Absent, confirmed by survey	view...
Europe	Czech Republic		Absent, intercepted only	view...
Europe	Estonia		Absent, confirmed by survey	view...
Europe	Finland		Absent, confirmed by survey	view...
Europe	France		Transient, under eradication	view...
Europe	France	Corse	Transient, under eradication	view...
Europe	Germany		Absent, pest eradicated	view...
Europe	Italy		Present, restricted distribution	view...
Europe	Lithuania		Absent, confirmed by survey	view...
Europe	Netherlands		Absent, confirmed by survey	view...
Europe	Serbia		Absent, invalid record	view...
Europe	Slovenia		Absent, confirmed by survey	view...
Europe	Spain		Transient, under eradication	view...
Europe	Spain	Islas Baleares	Transient, under eradication	view...
Europe	Switzerland		Absent, pest eradicated	view...

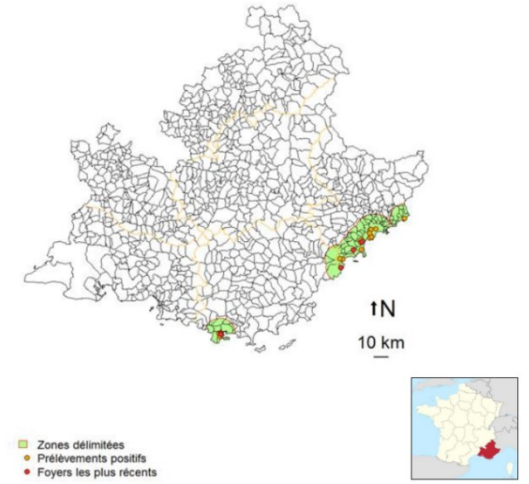
Evolução na UE



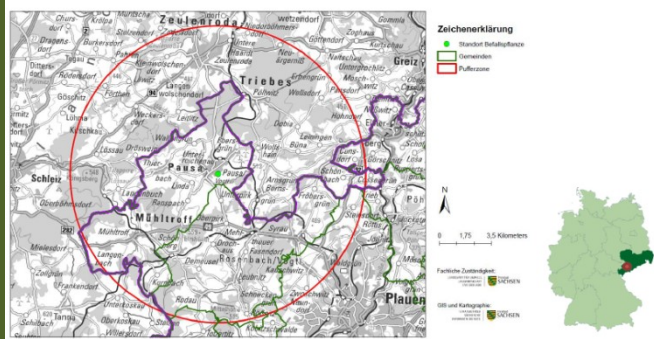
Itália-Apulia 2013
(Olival, ornamentais)



Córsega 2015
(Ornamentais)



França –PACA 2015
(ornamentais)



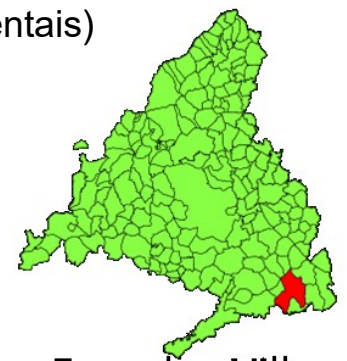
Alemanha 2016
(Ornamentais)



Espanha - Ilhas
Balears 2016
Oliveira, Videira,
Figueira,
Ornamentais



Espanha
Valencia 2017
Amendoeiras



Espanha- Villarejo
de Salvanes-
Madrid 2018
Oliveira

FORMAS
DE
DISPERSÃO

Como é que
se propaga?

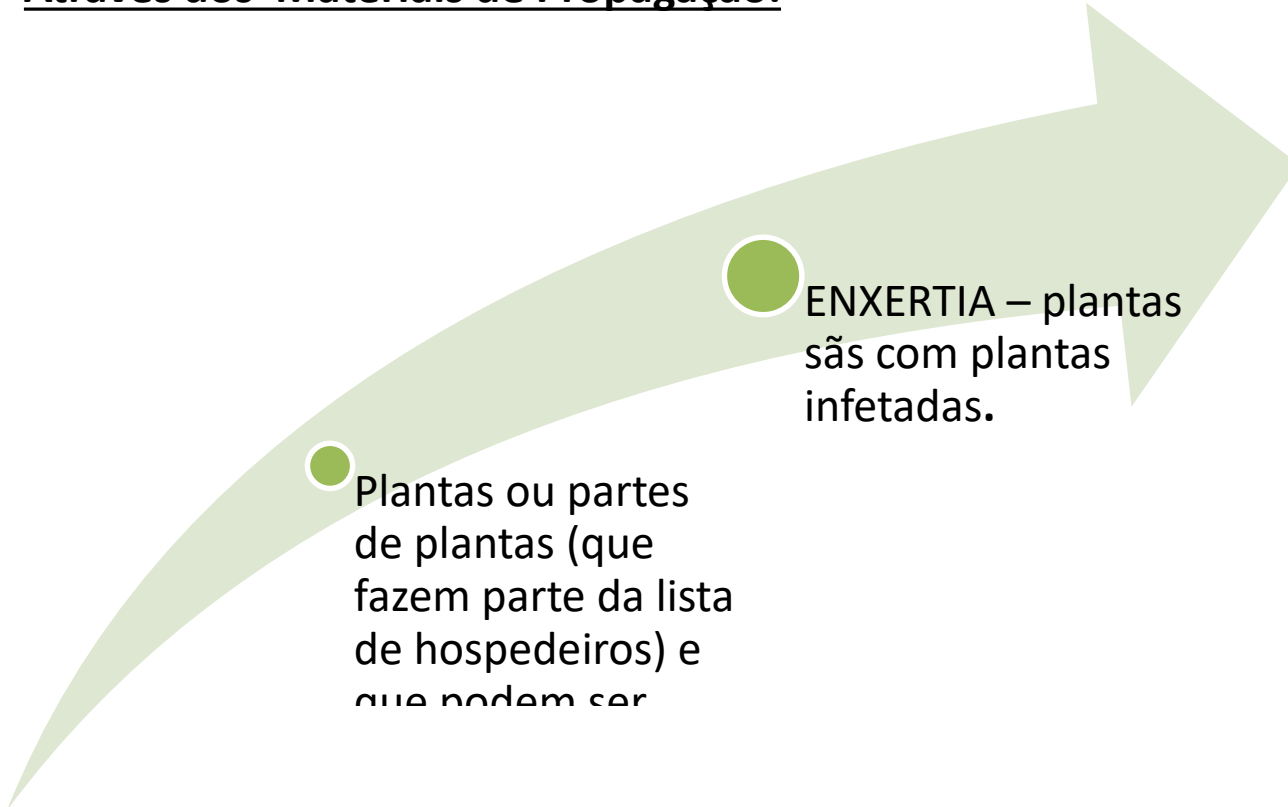
Dispersão

Para a propagação da *Xylella fastidiosa* são necessárias algumas condições:

- 1 Existência de vetores – Portugal tem
- 2 Existência de hospedeiros – Portugal tem
- 3 Existência da bactéria – Portugal não tem

Dispersão

Através dos Materiais de Propagação:



Plantas ou partes de plantas (que fazem parte da lista de hospedeiros) e que podem ser

ENXERTIA – plantas sãs com plantas infetadas.

Dispersão

VIAS DE DISPERSÃO:

- ✓ principal via de dispersão da bactéria a longas distâncias: **o comércio de plantas contaminadas;**
- ✓ **plantas contaminadas** transportadas por passageiros;
- ✓ **insetos vetores contaminados** - a curta distância (a sua capacidade de voo é de cerca de 100 m), mas podem alcançar grandes distâncias pela ação do vento;





Oliveiras com síndrome de declínio em estado avançado.

Fonte: Photo



Oliveiras c

Fonte: Photo-Gallery-of-symptoms-caused-by-xylella-i-Apulia



Olival com síndrome de declínio em estado avançado.

Fonte: Photo-

MEDIDAS
FITOSSANITÁRIAS

O que
fazer ?

Medidas fitossanitárias

- Programa de prospeção;
- Atenção a introdução de plantas das países/regiões afetadas;
- Comunicação de casos com sintomas suspeitos:
 - ✓ Operadores económicos
 - ✓ Técnicos
 - ✓ Cidadãos
- Divulgação



Vigilância

Em caso de sintomas
suspeitos

Direção de Serviços de Desenvolvimento Agroalimentar e Rural
dsdar@draplvt.gov.pt

Para esclarecimentos

Divisão de Fitossanidade e da Certificação
dfc@draplvt.gov.pt

Contacte-nos:

prospeccao@draplvt.gov.pt
registofitossanitario.licenciamento@draplvt.gov.pt
Inspeccaofitossanitaria.importacao@draplvt.gov.pt

243 377 500 (sede em Santarém)
218 473 019 (aeroporto de Lisboa)

Mais informação em:

Site DRAPLVT >> Alimentação e Fitossanidade

Site DGAV >> Fitossanidade

Valorizar para Preservar, a Terra e o Mar.

Obrigada pela vossa atenção

Eufémia Capucho



Santarém - 15 nov 2018