



Etapas para a deteção e identificação de doenças e pragas

- 1 • Partes da planta afetadas e sintomas
- 2 • Identificação do hospedeiro, idade, condição das plantas adjacentes
- 3 • Padrões de ocorrência de sintomas
- 4 • Que alterações recentes?
- 5 • Identificar fatores abióticos que possam estar na origem do problema
- 6 • Se a suspeita é em relação a causa biótica – procurar a presença de sinais de doença
- 7 • Observar o sistema radicular
- 8 • Identificar o agente causal (se necessário colheita de material e envio a laboratório de especialidade)

Qual a taxa de disseminação? Qual a mortalidade?
 Qual/Quais o(s) objetivo(s) da produção?
 O que se perderá se a doença/praga não for controlada?
 Quais os custos das medidas a adotar para controlar a doença?

Princípios gerais da GIP&D

A gestão integrada de pragas e doenças pressupõe o uso coordenado de táticas de luta complementares, que permitam manter os níveis populacionais das pragas, doenças e infestantes abaixo do nível económico de ataque.

- táticas múltiplas: química, biológica, bio-tecnológica, ...
- sistemas: insectos, patógenos, infestantes
- eco-serviços vitais: biocontrolo, polinização, solos, ...

Gestão INTEGRADA de pragas e doenças

DIAGNÓSTICO

Detectar e identificar o parasita;
avaliar a extensão dos danos.

PROGNÓSTICO

Avaliar a evolução dos acontecimentos no tempo:

- características do local e do povoamento
- estado de vigor e saúde das árvores
- dinâmica populacional do parasita

↳ **RISCO**

PRESCRIÇÃO

Medidas preventivas ou curativas (?):

- estado do povoamento
- risco de surtos

As medidas de **protecção curativas** são aconselhadas quando há possibilidade de ocorrência de um surto com consequências graves.

Gestão INTEGRADA de pragas e doenças

Pressupõe:

- ✓ Estudo da dinâmica das populações
- ✓ Previsão do crescimento das populações
- ✓ Análise de custos - benefícios
- ✓ Critérios para a tomada de decisão

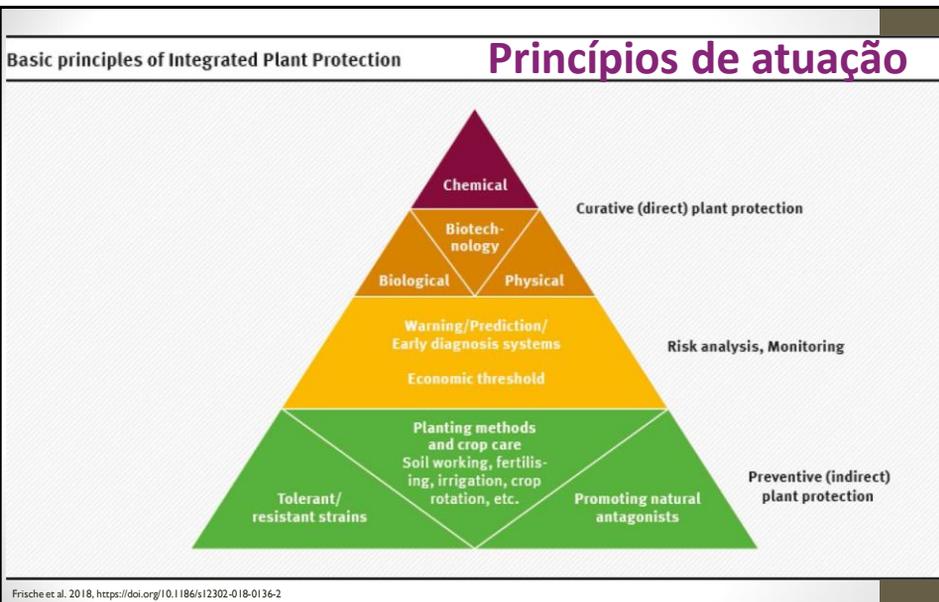
Intervir ???

Quando?

Onde?

Como?

- ✓ Uso de várias estratégias de proteção



Que estratégias contra doenças e pragas?

1. Medidas legislativas e Quarentena
2. Medidas genéticas
3. Medidas culturais
4. Controlo biológico
5. Medidas biotécnicas
6. Medidas químicas
7. Gestão passiva (nada fazer)
8. Promoção da degradação



APLICAÇÃO DE PRODUTOS FITOFARMACÊUTICOS EM AMBIENTE URBANO



*zonas urbanas, zonas de lazer, vias de
comunicação ?*

Lei n.º 26/2013 de 11 de abril

ASSEMBLEIA DA REPÚBLICA

Lei n.º 26/2013

de 11 de abril

Regula as atividades de distribuição, venda e aplicação de produtos fitofarmacêuticos para uso profissional e de adjuvantes de produtos fitofarmacêuticos e define os procedimentos de monitorização à utilização dos produtos fitofarmacêuticos, transpondo a Diretiva n.º 2009/128/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de outubro, que estabelece um quadro de ação a nível comunitário para uma utilização sustentável dos pesticidas, e revogando a Lei n.º 10/93, de 6 de abril, e o Decreto-Lei n.º 173/2005, de 21 de outubro.

24.11.2009 PT Jornal Oficial da União Europeia L 309/71

Dir. 2009/128/CE DIRECTIVAS

DIRETIVA 2009/128/CE DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO
de 21 de Outubro de 2009
que estabelece um quadro de acção a nível comunitário para uma utilização sustentável dos pesticidas
(Texto relevante para efeitos do EEE)

O PARLAMENTO EUROPEU E O CONSELHO DA UNIÃO EUROPEIA, 2 de Abril de 1979, relativa à conservação das aves selvagens (*), na Directiva 92/43/CEE do Conselho, de 21 de Maio de 1992, relativa à conservação dos habitats

Artigo 4.º

Planos de acção nacionais

1. Os Estados-Membros devem aprovar planos de acção nacionais em que fixem objectivos quantitativos, metas, medidas e calendários para reduzir os riscos e efeitos da utilização de pesticidas na saúde humana e no ambiente e para fomentar o desenvolvimento e a introdução da protecção integrada e de abordagens ou técnicas alternativas destinadas a reduzir a dependência da utilização de pesticidas. Esses objectivos podem abranger diferentes áreas problemáticas, como, por exemplo, a protecção dos trabalhadores, a protecção do ambiente, os resíduos, o uso de técnicas específicas ou a utilização em culturas específicas.

24.11.2009 PT Jornal Oficial da União Europeia

Dir. 2009/128/CE DIRECTIVAS

DIRECTIVA 2009/128/CE DO PARLAMENTO EUROPEU
de 1 de Outubro de 2009
que estabelece um quadro de acção a nível comunitário para
pesticidas
(Texto relevante para efeitos do EEE)

O PARLAMENTO EUROPEU E O CONSELHO DA UNIÃO EUROPEIA, 2 de

Artigo 4.º

Planos de acção nacionais

1. Os Estados-Membros devem aprovar planos nacionais em que fixem objectivos quantitativos e calendários para reduzir os riscos e efeitos de pesticidas na saúde humana e no ambiente, no desenvolvimento e a introdução de abordagens ou técnicas alternativas destinadas a reduzir a dependência da utilização de pesticidas. Estes planos devem abranger diferentes áreas problemáticas, a protecção dos trabalhadores, a protecção dos ecossistemas, o uso de técnicas específicas ou a

CAPÍTULO II
FORMAÇÃO, VENDA DE PESTICIDAS, INFORMAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO

Artigo 5.º

Formação

1. Os Estados-Membros asseguram que todos os utilizadores profissionais, distribuidores e conselheiros tenham acesso a formação adequada a cargo de entidades designadas pelas autoridades competentes. Esta formação consiste em formação inicial e complementar destinada a adquirir e actualizar conhecimentos.

A formação tem por objectivo garantir que os utilizadores, distribuidores e conselheiros adquiram conhecimentos suficientes sobre os assuntos indicados no anexo I, tendo em conta as suas diferentes funções e responsabilidades.

2. Até 14 de Dezembro de 2013, os Estados-Membros põem em prática sistemas de certificação e designam as autoridades competentes responsáveis pela sua aplicação. Estes certificados devem, no mínimo, comprovar que os utilizadores profissionais, distribuidores e conselheiros adquiriram conhecimentos suficientes sobre os assuntos indicados no anexo I, através de formação ou por outros meios.

CAPÍTULO III
EQUIPAMENTOS DE APLICAÇÃO DE PESTICIDAS

Artigo 8.º

Inspeção dos equipamentos em utilização

1. Os Estados-Membros asseguram que os equipamentos de aplicação de pesticidas utilizados a título profissional sejam inspeccionados a intervalos regulares. Os intervalos entre as inspecções não devem exceder cinco anos até 2020 nem três anos após essa data.

2. Até 14 de Dezembro de 2016, os Estados-Membros asseguram que tenha sido efectuada pelo menos uma inspeção dos equipamentos de aplicação de pesticidas. Após essa data, só os equipamentos de aplicação de pesticidas que tenham sido aprovados numa inspeção poderão ser utilizados a título profissional.

Os novos equipamentos devem ser inspeccionados pelo menos uma vez nos cinco anos subsequentes à sua aquisição.

3. Em derrogação dos n.ºs 1 e 2 e após uma avaliação de

CAPÍTULO IV
UTILIZAÇÕES E PRÁTICAS ESPECÍFICAS

Artigo 9.º

Pulverização aérea

1. Os Estados-Membros asseguram que seja proibida a pulverização aérea.

2. Em derrogação do n.º 1, só é permitida a pulverização aérea em casos especiais desde que sejam satisfeitas as seguintes condições:

a) Não devem existir alternativas viáveis, ou devem existir vantagens claras em termos de menores efeitos na saúde humana e no ambiente, em comparação com a aplicação de pesticidas por via terrestre;

b) Os pesticidas utilizados devem ser explicitamente aprovados para pulverização aérea pelos Estados-Membros após avaliação de risco específica relativa à pulverização aérea;

c) Os aplicadores que efectuem pulverizações aéreas devem ser titulares do certificado referido no n.º 2 do artigo 5.º. Durante o período transitório em que os sistemas de certificação não estejam ainda em vigor, os Estados-Membros podem aceitar outras provas de conhecimentos suficientes;

Dir. 2009/128/CE

Artigo 12.º

Redução da utilização de pesticidas ou dos riscos em zonas específicas

Tendo na devida conta imperativos de higiene e saúde pública e de biodiversidade, ou os resultados de avaliações de risco pertinentes, os Estados-Membros asseguram que a utilização de pesticidas seja minimizada ou proibida em certas zonas específicas a seguir indicadas. Em primeiro lugar, devem ser tomadas medidas de gestão do risco adequadas, ponderada a utilização de produtos fitofarmacêuticos de baixo risco, na aceção do Regulamento (CE) n.º 1107/2009, e considerada a adopção de medidas de controlo biológico. As zonas específicas em causa são as seguintes:

- a) Zonas utilizadas pelo público em geral ou por grupos vulneráveis, na aceção do artigo 3.º do Regulamento (CE) n.º 1107/2009, como parques e jardins públicos, campos desportivos e recreativos, recintos escolares e parques infantis, e na vizinhança imediata de instalações de prestação de cuidados de saúde;

Dir. 2009/128/CE

mento, uso seguro e proteção fitossanitária das culturas;

u) «Utilizadores profissionais» as pessoas que, no exercício das suas atividades, manuseiam ou aplicam produtos fitofarmacêuticos autorizados para uso profissional, nomeadamente os técnicos responsáveis, os operadores de venda e os aplicadores;

v) «Vias de comunicação» as estradas, ruas, caminhos de ferro, caminhos públicos, incluindo bermas e passeios;

w) «Zonas de lazer» as zonas destinadas à utilização pela população em geral, incluindo grupos de pessoas vulneráveis, em diversas vertentes, nomeadamente parques e jardins públicos, jardins infantis, parques de campismo, parques e recreios escolares e zonas destinadas à prática de atividades desportivas e recreativas ao ar livre;

x) «Zonas urbanas» as zonas de aglomerados populacionais, incluindo quaisquer locais junto a estabelecimentos de ensino ou de prestação de cuidados de saúde, ainda que contíguas a zonas destinadas a utilização agrícola.

Lei 26/2013; artº 3º

Artigo 32.º

Redução do risco na aplicação de produtos fitofarmacêuticos em zonas urbanas e de lazer

1 — Sem prejuízo do disposto no número seguinte, em zonas urbanas e de lazer é proibida a aplicação de produtos fitofarmacêuticos classificados como «Muito tóxicos» (T+), «Tóxicos» (T), «Sensibilizantes» (Xi) ou «Corrosivos» (C), em conformidade com o disposto no Decreto-Lei n.º 82/2003, de 23 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 63/2008, de 2 de abril.

2 — Não é aplicável o disposto no número anterior quando a autorização de aplicação for concedida ao abrigo do artigo 53.º do Regulamento (CE) n.º 1107/2009, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de outubro, para fazer face a um perigo imprevisível que não possa ser combatido por outros meios.

3 — Em zonas urbanas e de lazer só devem ser utilizados produtos fitofarmacêuticos quando não existam outras alternativas viáveis, nomeadamente meios de combate mecânicos e biológicos.

4 — Nas aplicações de produtos fitofarmacêuticos em zonas urbanas e de lazer deve ser:

a) Dada preferência aos produtos fitofarmacêuticos que não contenham substâncias ativas incluídas na lista de substâncias perigosas prioritárias, estabelecida pelo Decreto-Lei n.º 77/2006, de 30 de março, alterado pelo Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de setembro;

b) Dada preferência aos produtos fitofarmacêuticos de baixo risco ou que apresentem menor perigosidade toxicológica, ecotoxicológica e ambiental e que não exijam

Lei 26/2013; artº 32º

Directiva Quadro do Uso Sustentável dos Pesticidas (Directiva 2009/128/CE, de 21 de Outubro)

A utilização de produtos fitofarmacêuticos deve ser reduzida ou eliminada:

- nas zonas utilizadas pelo grande público ou por grupos vulneráveis (parques, jardins, escolas);
- próximo de instalações de prestação de cuidados de saúde;
- em estradas, caminhos de ferro, superfícies impermeáveis;
- ...

Limitações à aplicação de p.f.'s em espaços verdes

- ✓ **produtos não homologados**
 - ? alargamento do espectro de utilização dos p.f.'s ?
- ✓ **toxicidade dos p.f.'s para o homem, para os animais e para o ambiente**
 - ? p.f.'s com baixo risco ?
 - ? intervalos de reentrada ?
 - ? p.f.'s de reduzido impacte ambiental ?
- ✓ **dimensão das árvores e número de árvores**
- ✓ **barreiras físicas** (veículos estacionados, lixeiras, ...)



“A UNIÃO FAZ A FORÇA ...”



INTEGRAR VÁRIAS TÁTICAS DE PROTEÇÃO

LEGISLAÇÃO E QUARENTENA

Organismos que podem ser regulados incluem:

- ✓ Insetos
- ✓ Fungos
- ✓ Bactérias
- ✓ Vírus
- ✓ Nemátodes
- ✓ Plantas
- ✓ Vertebrados

Um organismo pode tornar-se alvo de regulamentação quando interfere com:

- ✓ Saúde pública
- ✓ Conforto
- ✓ Prazer
- ✓ Satisfação estética
- ✓ Fins recreativos
- ✓ Estabilidade de sistemas biológicos
- ✓ Produção agrícola e florestal

O sucesso depende de:

- Prevenção
- Detecção precoce

Medidas Regulamentares podem ser implementadas se:

- ✓ Se determinado organismo representa uma ameaça atual ou futura
- ✓ Se o objetivo é suscetível de ser atingido
- ✓ Os benefícios económicos ultrapassam os custos de implementação das medidas de controlo

Prevenção e deteção precoce

Prevenção

constitui a primeira linha de defesa contra invasões biológicas e é também a forma mais rentável de intervir uma vez que após o estabelecimento de uma espécie invasora é extremamente difícil e dispendioso erradicá-la.

Dispositivos utilizados para prevenir a entrada e estabelecimento de espécies invasoras:

- informação, divulgação e educação;
- avaliação do risco e do impacto ambiental de introduções intencionais;
- regulamentação nacional e internacional sobre medidas de prevenção e de quarentena, sua aplicação, normas de inspeção e regime de taxas punitivas;
- tratamento de produtos importados, inclusive por meio de fumigação, imersão, pulverização, tratamento térmico, esterilização NUV e AP;
- restrições comerciais.

Prevenção e deteção precoce

Deteção precoce

deve basear-se num sistema de inspeções regulares - em geral, direcionadas para locais e espécies concretas, para identificar as espécies recém-estabelecidas.

- ✓ Embora nem todas as espécies exóticas se tornem invasoras, os custos associados às espécies que se tornam invasoras sugerem que a abordagem preventiva será preferível.
- ✓ A deteção precoce das espécies exóticas aumenta a probabilidade de erradicação, em particular porque, para algumas espécies invasoras, pode decorrer um período de latência longo entre a introdução e a subsequente explosão populacional.
- ✓ Quanto mais tempo uma espécie permanece não detetada menores são as opções para o seu controlo ou erradicação e mais dispendiosas quaisquer medidas de intervenção.
- ✓ A deteção precoce depende da capacidade dos operadores (inspetores) para reconhecer quer espécies nativas quer exóticas → *a formação é fundamental!*

LEGISLAÇÃO FITOSSANITÁRIA

Proteger as plantas dos organismos nocivos que causam estragos ou prejuízos

Evitar a Introdução

Evitar/Impedir a Instalação

Erradicar

Controlar

Proteção Integrada



Evitar a introdução de espécies exóticas e espécies de elevado risco

Algumas medidas preventivas

- Evitar o uso de plantas fora da sua área geográfica
- Evitar introduzir espécies novas a partir de sementes
- Não deslocar árvores vivas de uma área infestada para uma área não infestada
- Promover viveiros locais
- Usar como sebes vivas espécies não cultivadas nos viveiros

MEDIDAS LEGISLATIVAS

Objectivo (1): prevenir a entrada da praga ou da doença em área isenta da mesma

Objectivo (2): Visa impedir o estabelecimento da praga ou da doença recém-introduzida

Objectivo (3): A erradicação com carácter relativo visa reduzir o inóculo do patogénio ou o nº de insetos presentes no hospedeiro/área



MEDIDAS LEGISLATIVAS

Objectivo (1): prevenir a entrada da praga ou da doença em área isenta da mesma

Proibição com base em legislação

✓ **Inspeção sanitária e certificação** dos produtos florestais (sementes, plantas, madeira)



✓ **Embargo e quarentena** de produtos florestais oriundos de áreas de risco de introdução de pragas e doenças exóticas



MEDIDAS LEGISLATIVAS

ERRADICAÇÃO

Objectivo (2): Visa impedir o estabelecimento da praga ou da doença recém-introduzida

Sucesso da **erradicação com caráter absoluto** depende:

- baixa capacidade de disseminação
- gama restrita de hospedeiros
- atuação em área limitada (viabilidade económica)

Objectivo (3): A **erradicação com caráter relativo** visa reduzir o inóculo do patógeno ou o nº de insetos presentes no hospedeiro/área

- * Tratamento de sementes
- * Tratamento de inverno após poda
- * Eliminação:
 - restos cultura
 - hospedeiros espontâneos
 - hospedeiros alternantes
 - plantas doentes

Luta química

Luta Cultural

COMO ?

Luta legislativa



Decreto-Lei n.º 115/2014
 IP Publicação: Diário da República n.º 149/2014, Série I de 2014-08-05
 IP Enunciado: Ministério da Agricultura e do Mar
 IP Tipo de Diploma: Decreto-Lei
 IP Número: 115/2014
 IP Páginas: 4062 - 4063
 URL de Referência: <https://data.dre.pt/oi/oi-ao/115/2014/08/05/pt/oi/oi-ao>
 O Versão pdf: [Conceberpage](#)

DIRETIVA DE EXECUÇÃO (UE) 2017/2179 DA COMISSÃO
 de 14 de julho de 2017
 que altera os anexos I a V da Diretiva 2000/29/CE do Conselho relativa às medidas de proteção contra a introdução na Comunidade de organismos prejudiciais aos vegetais e produtos vegetais e contra a sua propagação no interior da Comunidade

“Proteção contra a introdução de organismos prejudiciais aos vegetais”

Diretiva Comunitária 2000/29/CE e atualizações (D.E. 2017/1279),

D.L. 154/2005, D.L. 243/2009,

D.L. 115/2014

- ✓ Fiscalização alfandegária
- ✓ Intercepção material vegetal
- ✓ Passaporte fitossanitário CE
- ✓ Certificado fitossanitário
- ✓ Lista de organismos e material vegetal

Luta legislativa

<http://www.dgv.min-agricultura.pt>



Os amigos são



para toda a vida

Página principal | DGAV | Recursos | Documentação | Programas | On Line | Agenda

pesquisar OK

Página principal >> FITOSSANIDADE Voltar

Fitossanidade

Nesta página poderá encontrar informação relativa a:

- PEDIDO ONLINE DE REGISTO FITOSSANITÁRIO/ LICENCIAMENTO

INSPEÇÃO FITOSSANITÁRIA

- Enquadramento Legal
- Importação e Exportação de Vegetais
 - Exportação
 - Importação
 - Turistas Passageiros e Viajantes
- Madeira de Coníferas e Material de Embalagem
- Produção e Comercialização de Vegetais
 - Introdução
 - Passaporte Fitossanitário
 - Relatório Oficial

“Guia Fitossanitário à Importação”

QUARENTENA / MEDIDAS LEGISLATIVAS



<http://www.eppo.org>

<http://www.eppo.org/QUARANTINE/quarantine.htm>



**EPPO
Global
Database**

Search by name or EPPO code...

advanced search...

Login

Register

Home
Standards ▾
Photos ▾
Reporting Service
Explore by ▾
EPPO GD Desktop

What is EPPO Global Database?

EPPO Global Database is maintained by the Secretariat of the European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO). The aim of the database is to provide all pest-specific information that has been produced or collected by EPPO. The database contents are constantly being updated by the EPPO Secretariat.

Current contents:

- **Basic information for more than 81 000 species** of interest to agriculture, forestry and plant protection: plants (cultivated and wild) and pests (including pathogens and invasive alien plants). For each species: scientific names, synonyms, common names in different languages, taxonomic position, and EPPO Codes are given.
- **Detailed information for more than 1650 pest species** that are of regulatory interest (EPPO and EU listed pests, as well as pests regulated in other parts of the world). For each pest: geographical distribution (with a world map), host plants and categorization (quarantine status) are given.
- **EPPO datasheets and PRA reports.**
- **EPPO Standards.**

How to?

- Request new EPPO Codes
- Submit photos (plants and pests)
- Use online tools (batch queries)
- Subscribe to EPPO Newsletters

Latest news

EPPO Reporting Service no. 9 is available.

New world distributions are available for:

- *Agrilus fleischeri*
- *Epitrix hirtipennis*
- *Meloidogyne graminicola*
- *Meloidogyne luci*
- *Xylotrechus chinensis*

New pictures have been added for:

- *Aculops fuchsiae*
- *Agapanthe africanus*

http://www.eppo.int/QUARANTINE/listA1.htm

Fungi	Datasheets
Alternaria mali	ds
Anisogramma anomala	ds
Apiosporina morbosa	ds
Atrapellis pinicola	ds
Atrapellis piniphila	ds
Ceratocystis fagacearum (and its putative vectors Arrhenodes minutus , Pseudodityophthorus minutissimus and P. prunosus)	ds
Chrysomyxa arctostaphyli	ds
Cronartium coleosporioides	ds
Cronartium comandrae	ds
Cronartium comptoniae	ds
Cronartium fusiforme	ds
Cronartium himalayense	ds
Cronartium quercuum	ds
Davidiella populareum	ds
Endocronartium harknessii	ds
Gymnosporangium clavipes	ds
Gymnosporangium globosum	ds
Gymnosporangium juniperi-virginianae	ds

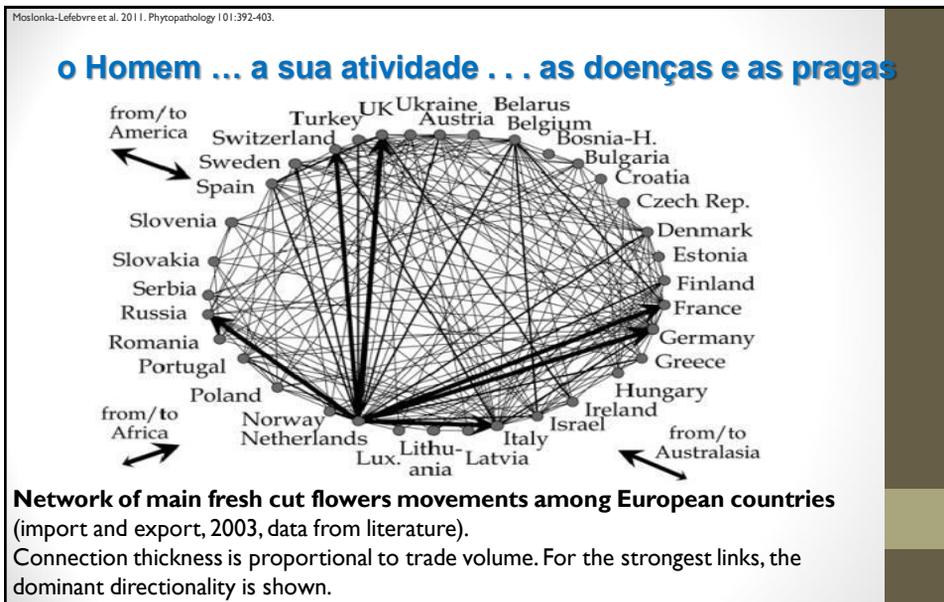
http://www.eppo.int/QUARANTINE/listA2.htm

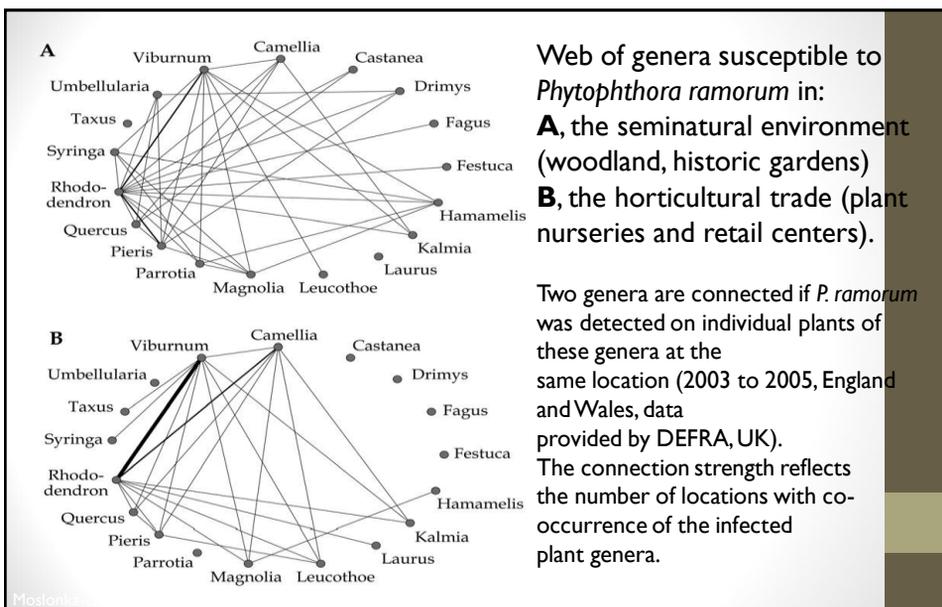
Fungi	Datasheets
Botryosphaeria laricina	ds
Ceratocystis platani	ds
Ciborinia camelliae	ds
Cronartium kamschaticum	ds
Cryphonectria parasitica	ds
Dlaophthe vaccinii	ds
Fusarium circinatum	ds
Fusarium foetens	ds
Fusarium oxysporum f.sp. albedinis	ds
Geosmithia morbida and its vector (Pityophthorus juglandis)	ds
Glomerella gossypii	ds
Gymnosporangium asiaticum	ds
Heterobasidium irregulare	ds
Lecanosticta acicola	ds
Melampsora medusae	ds
Monilinia fructicola	ds
Phialophora cinerescens	ds
Phytophthora fragariae	ds
Phytophthora kernoviae	ds

Doenças Exóticas Patogénios Emergentes

- Ophiostoma novo-ulmi* - Ulmeiro
- Cryphonectria parasitica* - Castanheiro
- Ceratocystis platani* - Plátano
- Fusarium circinatum* - Pinheiro
- ...

Garbelotto 2008. *Phytopathol. Mediterr.* 47, 183-23.





Urban Forestry & Urban Greening 12 (2013) 569–575

Contents lists available at ScienceDirect

Urban Forestry & Urban Greening

journal homepage: www.elsevier.com/locate/ufug

A diverse range of *Phytophthora* species are associated with dying urban trees

P.A. Barber^{a,b,*}, T. Paap^b, T.I. Burgess^b, W. Dunstan^b, G.E.St.J. Hardy^b

^a ArboCarbon Pty. Ltd., Environmental and Arborescultural Consultants, Australia
^b Centre of Excellence for Climate Change, Woodland and Forest Health and Centre for *Phytophthora* Science and Management, School of Veterinary and Life Sciences, Murdoch University, Australia

ARTICLE INFO

Keywords:
 Carbon footprint
 Nursery diseases
 Pathogen
 Sustainable forest management
 Tree decline
 Urban forestry

ABSTRACT

Surveys of dying vegetation within remnant bushland, parks and gardens, and streetscapes throughout the urban forest of Perth and the South-west of Western Australia revealed symptoms typical of those produced by *Phytophthora* species. A total of nine *Phytophthora* species, including *P. altricola*, *P. multivora*, *P. litoralis*, *P. truncata*, *P. nicoitanae* and *P. palmivora* were isolated. In addition, three previously undescribed species, *Phytophthora* aff. *arenaria*, *Phytophthora* aff. *humicola* and *Phytophthora* sp. *obioensis* were isolated. Isolates were recovered from a wide range of native and non-native host genera, including *Agonis*, *Allocasuarina*, *Brachychiton*, *Calothamnus*, *Casuarina*, *Corymbia*, *Dracaena*, *Eucalyptus*, *Ficus*, *Pyrus* and *Xanthorrhoea*. *Phytophthora multivora* was the most commonly isolated species. Out of 230 samples collected 69 were found to be infected with *Phytophthora*. Of those 69, 54% were located within parks and gardens, 36% within remnant bushland, and 10% within streetscapes. These pathogens may play a key role in the premature decline in health of the urban forest throughout Perth, and should be managed according to the precautionary principle and given high priority when considering future sustainable management strategies.

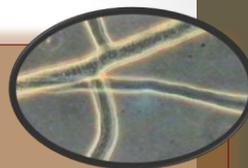
© 2013 Published by Elsevier GmbH.

Sintomas em espécies lenhosas infetadas por *Phytophthora* spp.

- Podem afetar todas os órgãos das plantas
- Muitas espécies de *Phytophthora* são patogénios do solo:
Murchidão, perda de vigor, morte repentina
- Algumas espécies de *Phytophthora* infectam os ramos, as folhas e os frutos:
Amarelecimento, cancras, *dieback*
Amarelecimento e *dieback* de ramos,
amarelecimento das folhas → sintomas raros
Cancros nos ramos e no tronco → sintomas comuns
Podridão das raízes, do colo e do tronco → sintomas mais frequentes

Aspectos da biologia de *Phytophthora* spp.

- Pseudofungos pertencentes ao reino *Chromista*
- Hifas cenocíticas; fase vegetativa diplóide
- Ciclos de vida complexos com diversos tipos de esporos
- Esporos sexuais: oósporos (resistência a condições adversas)
- Algumas espécies produzem clamidósporos (esporos assexuais, resistência)
- Os zoósporos são produzidos em zoosporângios; são esporos assexuais biflagelados (adaptação ao meio aquático)

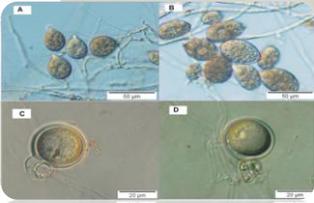
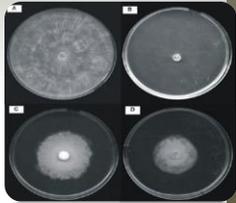


As doenças causadas por pseudofungos do género *Phytophthora* são comuns quando os hospedeiros se encontram em áreas fora do seu óptimo de H.R.

CONTROL

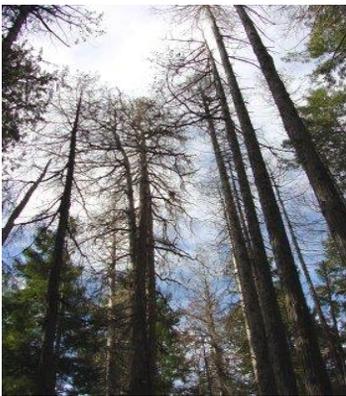



Phytophthora hedraiaandra* em *Viburnum tinus

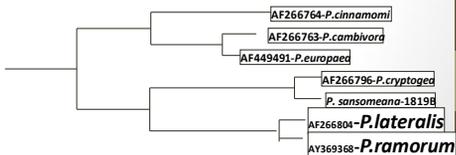



New Disease Reports (2005) 12, 28.
 First report of *Phytophthora hedraiaandra* on *Viburnum tinus* in Spain. E. Moralejo^{1*}, L. Belbahri², G. Calmin², F. Lefort², J.A. García³ and E. Descals²

Phytophthora lateralis
Chamaecyparis lawsoniana
 Podridão radicular
 (1923) 1942

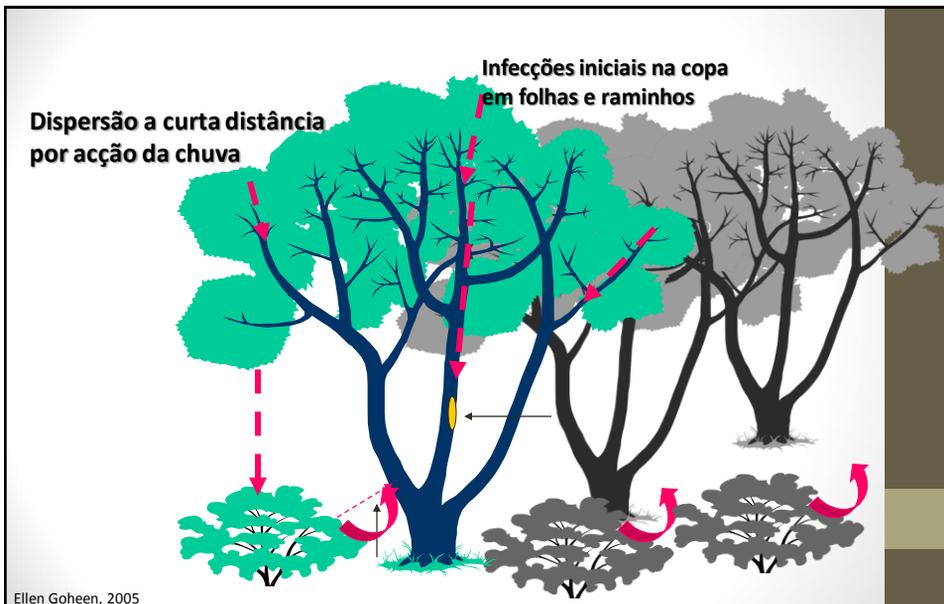


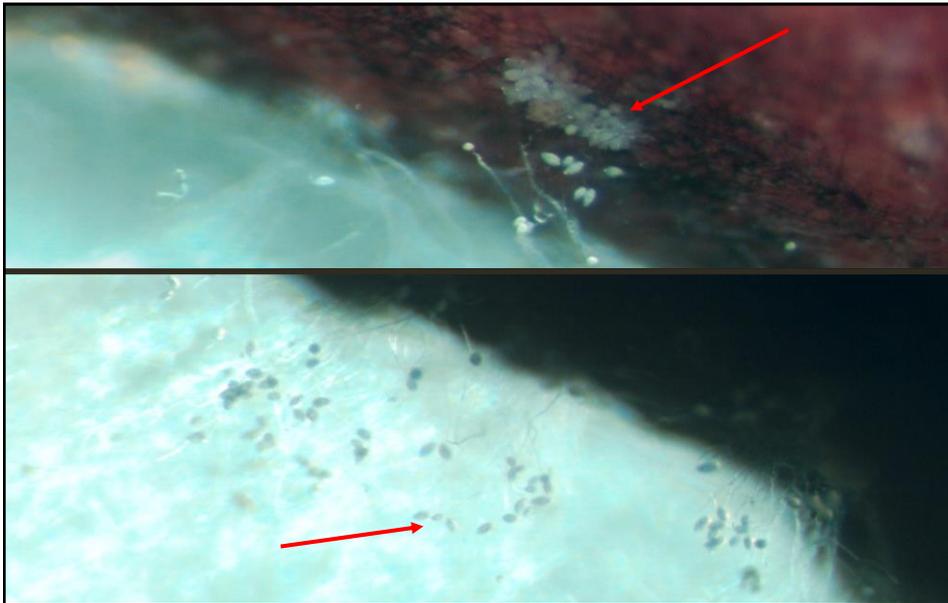
Phytophthora ramorum
 SOD ("Sudden Oak Death")
 (1995) 2001

SOD (“Suden oak death”) Cronologia nos EUA

- **1995:** Grande nº de exemplares de *Lithocarpus densiflorus* (Fagaceae) mortos detetados nos estados de Marin e Santa Cruz (EUA)
- **2000:** O agente causal é identificado como *Phytophthora ramorum*
- **2001:** Detecção e isolamento de *P. ramorum* em diversos viveiros, a partir de *L. densiflorus* e também de *Rhododendron* sp.; é estabelecido um programa de quarentena limitando a entrada de plantas na Califórnia
- **2003:** SOD encontrada no Oregon e no estado de Washington; erradicação nestes estados
- **2004:** um viveirista da Califórnia envia material infectado para 22 estados; medidas de quarentena reforçadas
- **actualmente:** situação incontrolável → enorme lista de hospedeiros
→ esforços suplementares no controlo da doença através de medidas culturais e também químicas







- SOD (“sudden oak death”)
 - Fagaceae

- “DIEBACK” DOS RAMOS
 - Ericaceae
 - Algumas coníferas

- QUEIMA DAS FOLHAS (“Leaf blight”)
 - Diversos hospedeiros

3 doenças !!!







**Sintomas foliares
em *Umbellularia***

**“Dieback” de rebentos
em coníferas**

Observatree/IPSN Conference on Tree and Plant Health Early Warning Systems in Europe, February 2016

Is *Phytophthora ramorum* a problem in Portugal?

Ana Cristina Moreira^{1*}, Maria Costa Ferreira¹, Hugo Tavares²

We present the results of 5 years of an on-going survey program for *P. ramorum*. The sampling was done in 3 groups; 1) nurseries and garden centers; 2) private gardens and public parks; 3) forestry areas. *P. ramorum* was found in 3 loci, in nurseries and garden centers, where eradication measures were applied. The hosts were *Camellia* and *Viburnum* spp. The pathogen was not detected in garden centers, public parks or forested areas. Further work is needed to see if the findings reflect an underestimate in the survey or if the pathogen has not yet been introduced in the forest areas. The risk for infection is far greater in southern Portugal where oak systems are the dominant vegetation, and these are surrounded by other potential host species like *Viburnum tinus*, *Arbutus unedo*, *Rhamnus alaternus* and others in the understorey. Anyway, it is important to follow up on the quarantine program in order to preserve Portuguese forest areas against *P. ramorum* by preventing its dissemination.

SHORT COMMUNICATION

***Phytophthora ×alni* and *Phytophthora lacustris* associated with common alder decline in Central Portugal**

By M. Kanoun-Boulé^{1,5}, T. Vasconcelos¹, J. Gaspar¹, S. Vieira², C. Dias-Ferreira¹ and C. Husson^{3,4}

¹CERNAS - Centro de Estudos de Recursos Naturais, Ambiente e Sociedade, Escola Superior Agrária, Instituto Politécnico de Coimbra, P-3045-601 Coimbra, Portugal; ²LPN - Liga para a Protecção da Natureza, P-1500 Lisboa, Portugal; ³INRA, UMR1136 Interactions Arbres-Microorganismes, F-54280 Champenoux, France; ⁴Université de Lorraine, UMR1136 Interactions Arbres-Microorganismes, F-54500 Vandoeuvre-lès-Nancy, France; ⁵E-mail: myriam.boule@esac.pt (for correspondence)

Summary

Since the early 1990s, an emerging disease induced by the highly aggressive oomycete *Phytophthora ×alni* has caused widespread alder decline across Europe. In parallel, *P. lacustris*, a recently described species associated with riparian habitats, has been subject of increasing interest. A field survey conducted in 2014 showed high mortality rates in alder stands located in the riparian gallery along two rivers in Central Portugal. The pathogens isolated from necrotic alder stem base during this study were identified as *P. ×alni* and *P. lacustris*. This paper is the first to report the occurrence of *P. lacustris* in Portugal and presents the first finding of *P. ×alni* affecting mature trees in natural ecosystems located in Central Portugal.



Symptoms observed on common alder trees growing along Vila Nova de Poiares River (Coimbra Region). **Crown symptoms** (A): no symptom (right); sparse foliage, moderate (left)-to-severe crown decline (centre); Tarry or rust-coloured spots on bark tissue at the stem base (B and C).

Forest Pathology

For. Path. 46 (2016) 134–163
© 2015 Blackwell Verlag GmbH doi: 10.1111/efp.12239

Widespread *Phytophthora* infestations in European nurseries put forest, semi-natural and horticultural ecosystems at high risk of *Phytophthora* diseases

T. Jung^{1,2,40}, L. Orlikowski³, B. Henricot⁴, P. Abad-Campos⁵, A. G. Aday⁶, O. Aguin Casal⁷, J. Bakonyi⁸, S. O. Cacciola⁹, T. Cech¹⁰, D. Chavarriaga¹¹, T. Corcobado¹², A. Cravador¹, T. Decourcelle¹³, G. Denton⁴, S. Diamandis¹⁴, H. T. Dogmuş-Lehtijärvi⁷, A. Franceschini¹⁵, B. Ginetti¹⁶, S. Green¹⁷, M. Glavendekić¹⁸, J. Hantula¹⁹, G. Hartmann²⁰, M. Herrero²¹, D. Ivic²², M. Horta Jung¹, A. Lijja¹⁹, N. Keca¹⁸, V. Kramarets²³, A. Lyubenova²⁴, H. Machado²⁵, G. Magnano di San Lio²⁶, P. J. Mansilla Vázquez⁷, B. Marçais²⁷, I. Matsiakh²³, I. Milenković¹⁸, S. Moricca¹⁶, Z. Á. Nagy⁸, J. Nechwatal²⁸, C. Olsson²⁹, T. Oszako³⁰, A. Pane⁹, E. J. Paplomatas³¹, C. Pintos Varela⁷, S. Prospero³², C. Rial Martínez⁷, D. Rigling³², C. Robin¹³, A. Rytkönen¹⁹, M. E. Sánchez³³, A. V. Sanz Ros³⁴, B. Scanu¹⁵, A. Schlenzig³⁵, J. Schumacher³⁶, S. Slavov²⁴, A. Solla¹², E. Sousa²⁵, J. Stenlid²⁹, V. Talgø²¹, Z. Tomic²², P. Tsopelas³⁷, A. Vannini³⁸, A. M. Vettrano³⁸, M. Wenneker³⁹, S. Woodward¹¹ and A. Pérez-Sierra¹⁷

Forest Pathology

For. Path. 46 (2016) 134–163
© 2015 Blackwell Verlag GmbH doi: 10.1111/efp.12239

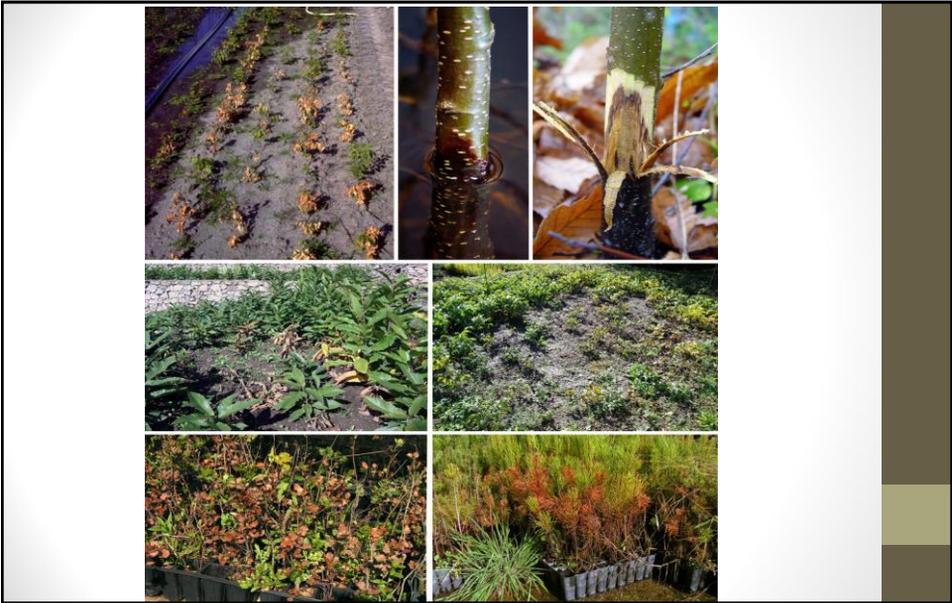
Widespread *Phytophthora* infestations in European nurseries put forest, semi-natural and horticultural ecosystems at high risk of *Phytophthora* diseases

Summary

An analysis of incidence of *Phytophthora* spp. in 732 European nurseries producing forest transplants, larger specimen trees, landscape plants and ornamentals, plus 2525 areas in which trees and shrubs were planted, is presented based on work conducted by 38 research groups in 23 European countries between 1972 and 2013. Forty-nine *Phytophthora* taxa were recorded in 670 nurseries (91.5%); within these nurseries, 1614 of 1992 nursery stands (81.0%) were infested, although most affected plants appeared healthy. In forest and landscape plantings, 56 *Phytophthora* taxa were recovered from 1667 of 2525 tested sites (66.0%). Affected plants frequently showed symptoms such as crown thinning, chlorosis and dieback caused by extensive fine root losses and/or collar rot. Many well-known highly damaging host–*Phytophthora* combinations were frequently detected but 297 and 407 new *Phytophthora*–host associations were also observed in nurseries and plantings, respectively. On average, 1.3 *Phytophthora* species/taxa per infested nursery stand and planting site were isolated. At least 47 of the 68 *Phytophthora* species/taxa detected in nurseries and plantings were exotic species several of which are considered well established in both nurseries and plantings in Europe. Seven known *Phytophthora* species/taxa were found for the first time in Europe, while 10 taxa had not been previously recorded from nurseries or plantings; in addition, 5 taxa were first detections on woody plant species. Seven *Phytophthora* taxa were previously unknown to science. The reasons for these failures of plant biosecurity in Europe, implications for forest and semi-natural ecosystems and possible ways to improve biosecurity are discussed.

49 *Phytophthora* spp. em 670 viveiros (91,5% da amostra)

Plantas infetadas mas assintomáticas





Alguns artigos interessantes:

BioRisk 4(1): 51-71 (2010)
doi:10.3897/biorisk.4.42
www.pensoftonline.net/biorisk

RESEARCH ARTICLE



Impact of alien terrestrial arthropods in Europe Chapter 5

Marc Kenis¹, Manuela Branco²

¹ CABI Europe-Switzerland, 1, Rue des Grillons, CH- 2800, Delémont, Switzerland ² Centro de Estudos Florestais, Instituto Superior de Agronomia, Technical University of Lisbon, Tapada da Ajuda, 1349-017 Lisboa, Portugal.

Phytopathol. Mediterr. (2008) 47, 183-203

Kenis & Branco
2010, *BioRisk* 4, 51-71

REVIEW

Molecular analysis to study invasions by forest pathogens: examples from Mediterranean ecosystems

MATTEO GARBELOTTO

Garbelotto 2008,
*Phytopathologia
Mediterranea* 47,
183-203.

Ambio 2016, 45(Suppl. 2):S223-S234
DOI 10.1007/s13280-015-0748-3



KUNGL.
VETENSKAPS-
AKADEMIEN
THE ROYAL SWEDISH ACADEMY OF SCIENCES



CrossMark

**Reducing the risk of invasive forest pests and pathogens:
Combining legislation, targeted management and public awareness**

Maartje J. Klapwijk, Anna J. M. Hopkins, Louise Eriksson, Maria Pettersson, Martin Schroeder, Åke Lindelöw, Jonas Rönnerberg, E. Carina H. Keskkitalo, Marc Kenis

Klapwijk et al. 2016,
Ambio 45 (suppl. 2):
S223-S234.

Abstract Intensifying global trade will result in increased numbers of plant pest and pathogen species inadvertently being transported along with cargo. This paper examines current mechanisms for prevention and management of potential introductions of forest insect pests and pathogens in the European Union (EU). Current European

PWN Finewood Nematode
WTO World Trade Organisation

Selected Forest and Shade Tree Diseases of Significance in the 20th Century – Michael E. Ostry and Jennifer Juzwik

<http://www.apsnet.org/publications/apsnetfeatures/Pages/ShadeTree.aspx>

