

Coberturas de vegetais

Coberturas nas margens do lote

<i>Trifolium Subterraneum</i>	Arbustos	Herbáceo
<i>Trifolium Incarnatum</i>	Arbutus unedo	Mentha suaveolens
<i>Trifolium Vesiculosum</i>	Crataegus monogyna	Pastinaca Sativa
<i>Trifolium Resupinatum</i>	Viburnum tinus	Chrysanthemum
<i>Trifolium Michelianum</i>	Punica glutinosa	Hypericum perforatum
<i>Trifolium Alexandrinum</i>		Centaurea cyanus
<i>Phacelia tanacetifolia</i>		Borago officinalis
<i>Sinapis alba</i>		Helianthus Annuus
Matricaria Chamomila		
Calendula officinalis		
Lupinus Luteus		
Raphanus sativus		

Medição de parâmetros para monitorizar o impacto das ações do Projeto

Fator	Parâmetro
(I) Saúde da Árvore	(1) Estado Nutricional (Análise Foliar) (2) Temperatura da Árvore (3) Desenvolvimento vegetativo (NDVI, NDWI)
(II) Qualidade do Solo	(4) Atividade microbológica do solo (5) Capacidade Hídrica Disponível (AWC) (6) Análise físico-química (SOM / SOC)
(III) Prevalência de doenças	(7) Controle da doença causada por Xf (8) Armadilhas de insetos vetoriais
(IV) Clima	(9) Dados climáticos e atmosféricos
(V) Qualidade	(10) Azeite (características organolépticas) (11) Amêndoa (tamanho e notas do USDA)
(VI) Uso de água	(12) Eficiência no Uso da Água (WUE) (13) Produtividade da Água para Irrigação (IWP) (14) Potencial hídrico-tronco (SWP)
(VII) pegada de Carbono	(15) CO ₂ emitido (processos agrícolas)
(VIII) Biodiversidade	(16) Fauna auxiliar (populações de insetos)
(IX) Valor da produção	(17) Dinheiro economizado
(X) Xf Resilience	(18) Taxa de resistência

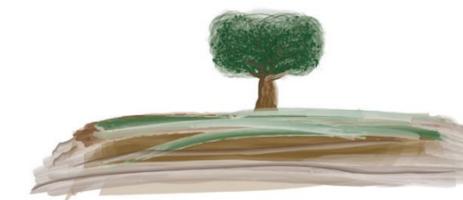


LIFE
RESILIENCE

+34 91 721 7929

comunicacion@liferesilience.eu

Parceiros



LIFE
RESILIENCE

Práticas agrícolas sustentáveis para prevenir a Xylella fastidiosa em sistemas intensivos de olivais e amendoais

Material do curso de treinamento

liferesilience.eu



Projeto cofinanciado pela União Europeia através do programa LIFE LIFE17/CCA/ES/000030

Duração do projeto: 01/07/2018 - 30/06/2022

Xylella fastidiosa (Xf) é uma bactéria em quarentena encontrada na União Européia (UE) em 2000, considerada um risco grave que ameaça várias culturas e produtos agrícolas de grande importância estratégica em todo o mundo.

Sobre subespécies e doenças associadas

As subespécies de Xf (*fastidiosa*, *pauca*, *multiplex*, *sandyi*, *tashke* e *morus*) causam doenças de importância em outras culturas além dos olivais (deterioração repentina do olivo, OQDS): queima de folhas de amêndoa (ALSD), clorose variegada da Frutas cítricas (CVC), "pêssego falso" (PPD) e doença de Vine Pierce (DP).

Sobre plantas hospedeiras

A lista de plantas hospedeiras Xf é extremamente ampla, com 563 espécies de plantas identificadas [Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos (EFSA), 2018]. Seu banco de dados está em alta, sugerindo que Xf poderia afetar outros hospedeiros suscetíveis (culturas, plantas ornamentais, florestas ou espécies selvagens) encontrados em novos surtos europeus.



Fonte: Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias

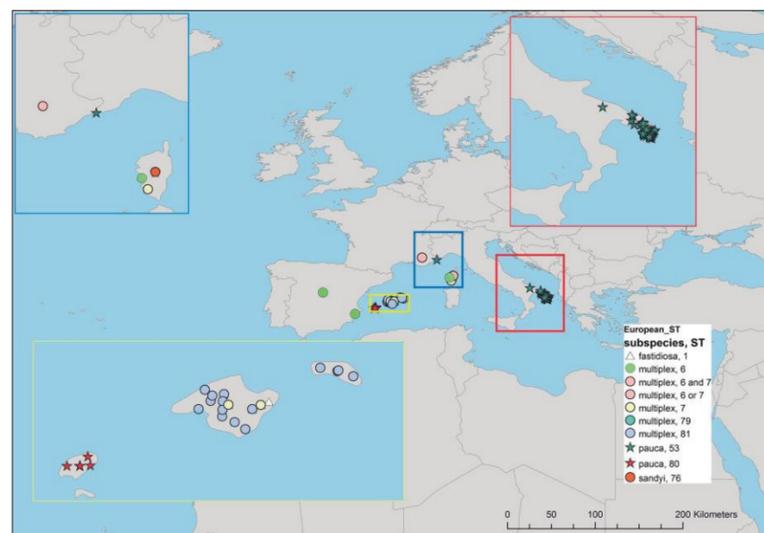
Philaenus spumarius

Sobre vetores de insetos

Xf é adaptado para subsistir em artrópodes, a maioria desses insetos sugadores que se comportam como vetores portadores da bactéria. A transmissão de patógenos ocorre porque os insetos vetores podem atingir o xilema dos tecidos vegetais infectados e sugar a seiva bruta que contém as bactérias. Na Apúlia (Itália), Xf é transmitido pelo foamer comum *Philaenus spumarius*, que é um vetor extremamente eficiente e abundante.

Distribuição mundial

A Xf possui uma ampla distribuição nas Américas (Canadá, México, Estados Unidos, Costa Rica, Argentina, Brasil, Equador, Paraguai e Venezuela). Pesquisas oficiais realizadas pelos Estados-Membros da UE confirmam até agora que sua presença é limitada à Itália, Alemanha, França, Espanha e Portugal. Fora da América e Europa, Xf foi detectado no Irã e Israel.



Fonte: EFSA 2018

Saúde do solo e das plantas

Os organismos vivos que habitam o solo são chamados de biota do solo. A biota do solo é composta por toda a flora e fauna do solo. Entre os organismos que habitam o solo, encontramos as bactérias do solo.

As bactérias do solo são os microorganismos menores e mais numerosos e participam de processos de reciclagem de energia e nutrientes.

As bactérias promotoras de crescimento de plantas (PGPR) são aquelas bactérias que habitam a rizosfera e são capazes de beneficiar a planta através de um aumento no crescimento ou estimular seu sistema imunológico.

A estimulação do sistema imunológico da planta ativa seu mecanismo de resistência, onde são produzidos compostos de defesa, como compostos fenólicos e antioxidantes.



Imagens: Sintomas de OQDS causado por Xf subsp. pauca ST53; Landa B.B. e Navas-Cortés, J.A. (2017).

Uso eficiente da água

A eficiência da irrigação é um objetivo crucial do gerenciamento da água, devido à escassez de recursos e à incerteza e variabilidade do clima. O principal objetivo da programação de irrigação é definir a quantidade apropriada de água a ser aplicada à cultura, bem como o tempo de irrigação, a frequência e a duração apropriada para evitar o aparecimento de stress hídrico durante o ciclo da cultura.

Existem três métodos principais de programação de irrigação para alcançar o uso eficiente da água e a otimização da produção.

- Método baseado na evapotranspiração (ET) das culturas
- Método baseado no teor de humidade do solo
- Método baseado no monitorização da planta

A estratégia de programação de irrigação mais frequente visa a satisfação total dos requisitos de água da colheita, mas estratégias de irrigação parcial podem ser consideradas e adotadas durante períodos de disponibilidade limitada de água ou para atingir objetivos específicos de qualidade da produção. A irrigação por déficit controlado (uma estratégia neste projeto) e a irrigação por déficit sustentado são abordagens comuns de programação para irrigação parcial, que podem ser usadas para atingir objetivos específicos de produção ou maximizar a eficiência no uso e a produtividade da água.

A produção deste tipo de compostos não apenas protege a planta de possíveis doenças, mas também aumenta seu valor nutracêutico.



Flora e fauna

Para que a fauna auxiliar seja estabelecida nas fazendas, é essencial fornecer as condições básicas para seu desenvolvimento e proliferação, através da criação de estruturas de conectividade ecológica.

Sem uma boa manutenção dessas superestruturas, não é possível ter biodiversidade funcional que possa limitar e controlar os vetores potenciais da *Xylella fastidiosa*.

É importante selecionar e usar variedades com alto nível de rusticidade e que também melhorem e agreguem benefícios ecológicos (potencial atrativo da fauna auxiliar).

Telhados vegetais e sebes de fronteira são uma ajuda importante para o manejo e manutenção dos vetores predadores de insetos *Xylella fastidiosa*.



Imagens: *Philaenus spumarius*.
Fonte: RSPB, UK

Vantagens no uso de estruturas de conectividade ecológica	
<p>Para o Solo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Controle de ervas daninhas Proteção contra erosão Aumento do nível de matéria orgânica Sequestro de Carbono Melhoria da estrutura Melhoria do trabalho de máquinas agrícolas 	<p>Para a Planta:</p> <ul style="list-style-type: none"> Maior profundidade da raiz Redução de danos na raiz Aumento da biodiversidade Aumento da população de insetos auxiliares

Vetores auxiliares de insetos de Xylella fastidiosa	
Vetores XF	Insetos Auxiliares
	<p>Ordem Araneae: Família Lycosidae Família Araneidae</p>
Adultos	<p>Ordem Opiliones: Família Phalangidae (Platybunustriangularis)</p>
	<p>Ordem Coleoptera: Família Carabidae (Nebriabrevicollis) Família Coccinellidae</p>
	<p>Ordem Díptera: Sub-orden Nematocera</p>
	<p>Ordem Formicidae (Myrmicasp)</p>
Ninfas	<p>Ordem Hymenoptera: Família Sphecidae</p>
	<p>Ordem Araneae: Família Lycosidae Família Araneidae</p>
	<p>Ordem Hemiptera: Família Nabidae</p>
Adultos / Ninfas / Ovos	<p>Ordem Coleoptera: Família Staphylinidae (Tachinusrufipes) Família Cantharidae (Cantharissp.)</p>
	<p>Ordem Hymenoptera (Parasitóides): Família Mymaridae Família Dryinidae Família Aphelinidae</p>