

# Bactéria *Xylella fastidiosa* detectada em oliveiras no sudeste brasileiro

Maria Cristina Canale Rapussi da Silva<sup>1</sup>, Rodolfo Vargas Castilhos<sup>2</sup>, João Roberto Spotti Lopes<sup>3</sup> e Eduardo Cesar Brugnara<sup>4</sup>

**Resumo** – Em 2013, registrou-se o surto de uma doença denominada “síndrome do declínio rápido da oliveira” em olivais italianos, associada à bactéria *Xylella fastidiosa*, que infecta o xilema da planta. Os sintomas se iniciam como uma escaldadura na ponta das folhas, que pode evoluir para um dessecamento de ramos e levar a planta à morte. Em 2016, uma doença semelhante foi registrada em olivais localizados no sudeste brasileiro, também associada a uma estirpe dessa bactéria. A cultura da oliveira vem se consolidando nos últimos anos como nova atividade agrícola em Santa Catarina. Para evitar a introdução e possível disseminação dessa bactéria, recomenda-se o plantio de mudas sadias adquiridas de viveiros idôneos para o estabelecimento de novos pomares.

**Termos para indexação:** *Olea europaea*, dessecamento de ramos, patógeno vascular, transmissão.

## Bacterium *Xylella fastidiosa* detected in olive trees in Southeast of Brazil

**Abstract** – In 2013, there was an outbreak of a disease named “olive quick decline syndrome” in Italian olive groves, associated with the bacterium *Xylella fastidiosa*, which infects the plant xylem. Symptoms initiate as a scald on the leaf tips and may develop into a desiccation of branches, leading to plant death. In 2016, a similar disease was recorded in olive groves located in Southeastern Brazil, which is also associated with a *X. fastidiosa* strain. Olive cultivation has emerged over the recent years as a new agricultural activity in Santa Catarina. Healthy nursery plants obtained from trustworthy nurseries should be used for the establishment of new orchards in order to prevent introduction and spread of this bacterium.

**Index terms:** *Olea europaea*, olive dieback, vascular pathogen, transmission.

## Introdução

O cultivo da oliveira (*Olea europaea* L.) é uma atividade agrícola nova no Brasil, destacando-se no sul do Rio Grande do Sul e em Minas Gerais (VILLA & OLIVEIRA, 2012). Iniciativas menos expressivas ocorrem em outros locais das regiões Sudeste e Sul, inclusive em Santa Catarina. Olivais catarinenses com finalidade comercial, implantados desde a Serra até o Extremo Oeste do Estado, são ainda jovens, com menos de dez anos, em áreas de até 10ha. Esses olivais têm como objetivo principal a produção de azeitonas para extração de azeite. Ainda não existem estudos de doenças que comprometam a produção das oliveiras em Santa Catarina, mas sintomas como manchas foliares e nos frutos, morte e dessecação de ramos e de plantas podem ser visualizados em olivais comerciais, plantas domésticas e em coleções de variedades.

Patógenos de plantas introduzidos em uma região podem apresentar efeitos drásticos na agricultura. Recentemente, a bactéria fitopatogênica *Xylella fastidiosa* foi detectada em oliveiras em plantios no sudeste brasileiro e os sintomas observados naquelas plantas são semelhantes àqueles observados em oliveiras afetadas com essa espécie de bactéria na Itália (COLETTA-FILHO et al., 2016). Nesse país, a doença foi denominada “síndrome do declínio rápido da oliveira” (*Olive quick decline complex*), e a cigarrinha *Philaenus spumarius* (Hemiptera: Aphrophoridae) foi identificada como vetora da bactéria (SAPONARI et al., 2014). Este informativo tem como objetivo instruir técnicos e demais participantes da cadeia produtiva da oliveira a respeito da *X. fastidiosa* como patógeno emergente em oliveira no Brasil e sobre medidas para evitar o estabelecimento da bactéria em pomares catarinenses.

## Hospedeiros e transmissão de *Xylella fastidiosa*

*X. fastidiosa* é uma bactéria, limitada aos vasos do xilema, que se movimenta sistemicamente nas plantas. A produção de polissacarídeos associados a agregados de células bacterianas leva à oclusão dos vasos, afetando o transporte de água, o que explicaria o desenvolvimento dos sintomas (JANSE & OBRADOVIC, 2010). Apesar de ser considerada como uma espécie única, apresenta variantes que identificam cinco subespécies de acordo com a origem geográfica e com a gama de hospedeiros. A *X. fastidiosa* subsp. *multiplex*, que causa a escaldadura das folhas da ameixeira e *X. fastidiosa* subsp. *pauca*, causadora da requeima da folha do cafeeiro (RFC) e da clorose variegada dos citros (CVC) (SCHAAD et al., 2004) são as subespécies de *X. fastidiosa* presentes no Brasil. Existe atualmente uma lista de ▶

Recebido em 24/6/2016. Aceito para publicação em 15/5/2017.

<sup>1</sup> Engenheira-agrônoma, Dra., Epagri / Centro de Pesquisa em Agricultura Familiar (Cepaf), C.P. 791, 89801-970 Chapecó, SC, e-mail: cristinacanale@epagri.sc.gov.br.

<sup>2</sup> Engenheiro-agrônomo, Dr., Epagri / Cepaf, C.P. 791, 89801-970 Chapecó, SC, e-mail: rodolfocastilhos@epagri.sc.gov.br.

<sup>3</sup> Engenheiro-agrônomo, Dr., Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” / Universidade de São Paulo (ESALQ/USP), C.P. 9, 13418-900 Piracicaba, SP, e-mail: jrslopes@usp.br.

<sup>4</sup> Engenheiro-agrônomo, M.Sc., Epagri / Cepaf, e-mail: eduardobrugnara@epagri.sc.gov.br.

309 plantas hospedeiras de *X. fastidiosa*, incluindo culturas economicamente importantes e plantas daninhas e nativas, que geralmente não manifestam sintomas quando infectadas (EFSA, 2015; JANSE & OBRADOVIC, 2010).

A transmissão de *X. fastidiosa* ocorre naturalmente por insetos vetores ou por enxertia com tecido propagativo infectado, como no caso da produção de mudas frutíferas. Em patossistemas mais amplamente estudados, como os da CVC e do Mal de Pierce em videira, verifica-se que o patógeno pode ser transmitido por diversos cicadélideos (Hemiptera: Cicadellidae) da subfamília Cicadellinae e por cigarrinhas de espuma (Hemiptera: Cercopoidea) que se alimentam de vasos xilemáticos (REDAK et al., 2004; JANSE & OBRADOVIC, 2010). A bactéria pode ser adquirida pelo inseto durante a ingestão da seiva do xilema de uma planta infectada, e a inoculação de uma planta sadia também ocorre durante a alimentação do inseto nos vasos xilemáticos. O patógeno é transmitido pelo vetor de maneira persistente. Embora as formas imaturas (ninfas) de cigarrinhas percam a bactéria por ocasião da ecdise, na sua fase adulta a cigarrinha carrega o inóculo bacteriano por toda a sua vida após a aquisição em uma planta infectada. No inseto vetor, *X. fastidiosa* é retida e se multiplica principalmente no forro cuticular da porção anterior do trato digestivo, em áreas denominadas de pré-cibário e câmara de sucção (cibário) (ORLOVSKIS et al., 2015). Todas as cigarrinhas que possuem hábito de se alimentar do xilema são potenciais vetoras da bactéria, sendo a preferência do inseto pela planta determinante para a transmissão do patógeno (PUR-

CELL, 2013). A eficiência da transmissão é variável entre 1 a 100%, dependendo da estirpe bacteriana, planta hospedeira e espécie vetora (REDAK et al., 2004; JANSE & OBRADOVIC, 2010).

### **X. fastidiosa como patógeno emergente da oliveira na Europa e na América do Sul**

Em 2008, produtores de oliveira da província de Lecce, no sul da Itália, observaram que árvores centenárias apresentavam sintomas de ressecamento de folhas e ramos, que se iniciavam como uma clorose inicial na extremidade distal da folha (EFSA, 2015), lembrando uma “ponta de flecha”. A progressão dos sintomas era rápida e levava a planta à morte. Apesar da constatação de que essas árvores estavam infectadas com patógenos fúngicos, denotando um “complexo” com outros patógenos associados, *X. fastidiosa* parece ser o principal agente envolvido (SAPONARI et al., 2013). A estirpe de *X. fastidiosa* associada ao complexo na Itália está geneticamente relacionada com a subespécie *pauca*, sendo denominada como CoDiRO, que é uma abreviação para o nome italiano da doença (GIAMPETRUZZI et al., 2015).

A *X. fastidiosa* é um patógeno quarantenário na Europa. O relato da doença naquele continente criou temor devido aos danos ocasionados numa cultura agrícola tão importante. Àquela época, a organização europeia e mediterrânea de proteção de planta – *European and Mediterranean Plant Protection Organization* (EPPO) – proibiu de imediato o transporte de material de propagação

de qualquer espécie de planta suscetível a *X. fastidiosa* originada daquela região. Na tentativa de conter a doença, atualmente discute-se o estabelecimento de uma barreira, faixas de 15km de largura livres de espécies de plantas suscetíveis à *X. fastidiosa*, isolando-se as plantações que contenham árvores infectadas (MARTINELLI et al., 2016). Além disso, Saponari et al. (2014) identificaram a cigarrinha de espuma, *Philaenus spumarius*, como a principal vetora na região. Esses insetos também estão sendo monitorados naquela região da Itália.

Recentemente, sintomas semelhantes aos descritos em oliveiras italianas foram reportados em olivais de mais de 50 anos de idade, nas províncias de La Rioja e Córdoba, na Argentina (HAELTERMAN et al., 2015). Sintomas similares àqueles relatados em oliveiras infectadas no sul da Itália e na Argentina foram observados em olivais brasileiros, de 8 a 10 anos de idade, na região da Serra da Mantiqueira, nas cidades de Maria da Fé (MG) e São Bento do Sapucaí (SP) (COLETTA-FILHO et al., 2016). Alguns desses sintomas estão apresentados na Figura 1. Análises baseadas em métodos moleculares constataram a presença de *X. fastidiosa* subsp. *pauca* nas amostras de tecido vegetal argentinas e brasileiras (COLETTA-FILHO et al., 2016; HAELTERMAN et al., 2015). Considerando a proximidade entre os olivais afetados e as plantações de café na região da Serra da Mantiqueira e o fato de ter sido identificado nas oliveiras da região um haplótipo de *X. fastidiosa* subsp. *pauca* originalmente descrito em cafeeiro, Coletta-Filho et al. (2016) especulam que a bactéria foi possivelmente introduzida nas oliveiras via ci-



Figura 1. Sintomas observados em oliveiras infectadas pela *Xylella fastidiosa* em Maria da Fé, MG: (A) escaldadura na ponta da folha, que possivelmente evoluiu para (B) dessecamento do ramo; (C) aspecto geral de uma planta infectada, com ramos sintomáticos. Fotos cedidas por J.R.S. Lopes.

garrinhas vetoradas a partir de plantas de café infectadas.

Como a bactéria foi diagnosticada e relatada cientificamente em oliveiras no Brasil, *X. fastidiosa* pode ser considerado um patógeno emergente nessa cultura. Entretanto, o problema no Brasil ainda exige estudos para associar a *X. fastidiosa* com os sintomas observados em oliveiras afetadas a fim de relacionar a bactéria como o agente causal, visto que Coletta-Filho et al. (2016) analisaram poucas amostras, detectando a bactéria em oito das nove plantas analisadas. Além disso, a estirpe da bactéria detectada nas oliveiras brasileiras é diferente daquela identificada na Itália (estirpe CoDiRO), onde já se estabeleceu uma forte associação entre a *X. fastidiosa* e a doença em oliveiras, devido ao grande número de amostras analisadas. Também são necessários estudos para investigar a distribuição de *X. fastidiosa* em olivais brasileiros e a possível disseminação dessa bactéria por insetos ou por mudas infectadas.

## Medidas para impedir a *X. fastidiosa* em olivais catarinenses

Depois de introduzida, *X. fastidiosa* torna-se uma questão bastante complexa e o sucesso de erradicação é muito improvável devido à sua capacidade de sobrevivência em hospedeiros alternativos e de sua transmissão por insetos vetores (EFSA, 2015; JANSE & OBRADOVIC, 2010). Devido à grande importância da olivicultura no Continente Europeu, a EPPO preocupa-se com o trânsito de material vegetal, e estuda-se a possibilidade de uma barreira espacial isolando a região com incidência da doença (MARTINELLI et al., 2016). Outra medida proposta pela EPPO é a produção de mudas em viveiros telados e certificados, com rigoroso tratamento com inseticidas (EFSA, 2015).

Os relatos da ocorrência de oliveiras infectadas com *X. fastidiosa* na Argentina e no Brasil sugerem precaução para evitar a disseminação do patógeno para outras partes do País, inclusive em Santa Catarina. A medida mais viável para se evitar a introdução do patógeno em áreas onde ele ainda não está presente, como no caso de Santa Catarina, con-

siste no estabelecimento de olivais com mudas sadias, livres do patógeno, produzidas por viveiristas idôneos em viveiros telados, a partir de material propagativo sadio. No futuro, seria apropriado a instalação de um programa de produção de mudas de oliveiras protegidas e certificadas, a partir de matrizes indexadas, com garantia de que as plantas jovens estarão livres do patógeno, à semelhança do que já é feito no sistema de produção de mudas de citros.

## Considerações finais

Embora a *X. fastidiosa* tenha sido relatada em olivais do sudeste, existem aspectos relacionados a este patossistema ainda não elucidados no Brasil, como a distribuição da bactéria, o modo de disseminação e a existência de insetos vetores envolvidos. Entretanto, os olivicultores podem adotar medidas simples, como a aquisição de mudas sadias produzidas em viveiros certificados, submetidos à fiscalização contínua, para a instalação e manutenção de seus olivais, assegurando a sua sanidade não só com relação à *X. fastidiosa*, mas também para outros patógenos que possam afetar as oliveiras.

## Referências

COLETTA-FILHO, H.D.; FRANCISCO, C.S.; LOPES, J.R.S.; OLIVEIRA, A.F.; DA SILVA, L.F.O. First report of olive leaf scorch in Brazil, associated with *Xylella fastidiosa* subsp. *pauca*. **Phytopathologia Mediterranea**, v.55, p.130-135, 2016.

EFSA. European Food Safety Authority - Panel On Plant Health. Scientific Opinion on the risk to plant health posed by *Xylella fastidiosa* in the EU territory, with the identification and evaluation of risk reduction options. **EFSA Journal**, v.13, p.3989, 2015.

FUNDECITRUS. Fundo de Defesa da Citricultura. **Doenças pragas: CVC**. Disponível em: <<http://www.fundecitrus.com.br/doencas/cvc/9>>. Acesso em: 1mar.2016.

GIAMPETRUZZI, A.; CHIUMENTI, M.; SAPONARI, M.; DONVITO, G.; ITALIANO, A.; LOCONSOLE, G.; BOSCIA, D.; CARIDDI, C.; MARTELLI, G.P.; SILDARELLI, P. Draft genome sequence of the *Xylella fastidiosa* CoDiRO strain. **Genome Announcements**, v.3, 2015.

HAELTERMAN, R.M.; TOLOCKA, P.A.; ROCA, M.E.; GUZMÁN, F.A.; FERNÁNDEZ, F.D.; OTERO, M.L. First presumptive

diagnosis of *Xylella fastidiosa* causing olive scorch in Argentina. **Journal of Plant Pathology**, v.97, p.393, 2015.

JANSE, J.D.; OBRADOVIC, A. *Xylella fastidiosa*: its biology, diagnosis, control and risks. **Journal of Plant Pathology**, v.92,, 2010.

MARTINELLI, G.P.; BOSCIA, D.; PORCELLI, F.; SAPONARI, M. The olive quick decline syndrome in South-east Italy: a threatening phytosanitary emergency. **European Journal of Plant Pathology**, v.144, p. 235-243, 2016.

ORLOVSKIS, Z.; CANALE, M.C.; THOLE, V.; PECHER, P.; LOPES, J.R.S.; HOGENHOUT, S.A. Insect-borne plant pathogenic bacteria: getting a ride goes beyond physical contact. **Current Opinion in Insect Science**, v.9, p.16-23, 2015.

PURCELL, A. Paradigms: examples from the bacterium *Xylella fastidiosa*. **Annual Review of Phytopathology**, v.51, p.339-356, 2013.

REDAK, R.A.; PURCELL, A.H.; LOPES, J.R.; BLUA, M.J.; MIZELL, R.F. 3rd; ANDERSEN, P.C. The biology of xylem fluid-feeding insect vectors of *Xylella fastidiosa* and their relation to disease epidemiology. **Annual Review of Entomology**, v.49, p.243-270, 2004.

SAPONARI, M.; BOSCIA, D.; NIGRO, F.; MARTINELLI, G.P. Identification of DNA sequences related to *Xylella fastidiosa* in oleander, almond and olive trees exhibiting leaf scorch symptoms in Apulia (Southern Italy). **Journal of Plant Pathology**, v.95, p.659-668, 2013.

SAPONARI, M.; LOCONSOLE, G.; CORNARA, D.; YOKOMI, R.K.; DE STRADIS, A.; BOSCIA, D.; BOSCO, D.; MARTELLI, G.P.; KRUGNER, R.; PORCELLI, F. Infectivity and transmission of *Xylella fastidiosa* by *Philaenus spumarius* (Hemiptera: Aphrophoridae) in Apulia, Italy. **Journal of Economic Entomology**, v.107, p.1316-1319, 2014.

SCHAAD, N.W.; POSTNIKOVA, E.; LACY, G.; FATMI, M.; CHANG, C.J. *Xylella fastidiosa* subspecies: *X. fastidiosa* subsp. *piercei* subsp. nov., *X. fastidiosa* subsp. *multiplex* subsp. nov., *X. fastidiosa* subsp. *pauca* subsp. nov. **Systematic and Applied Microbiology**, v.27, p.290-300, 2004.

VILLA, F.; OLIVEIRA, A.F. Origem e expansão da oliveira na América Latina. In: OLIVEIRA, A.F. (Ed.). **Oliveira no Brasil: tecnologias de produção**. Belo Horizonte: EPAMIG, 2012. 772p. ■