

É a doença da Flavescência Dourada uma ameaça para a vitivinicultura portuguesa?

A doença da Flavescência Dourada, com expansão cada vez maior na Europa é uma doença devastadora, tendo-se tornado, nesta última década, uma ameaça para a viticultura nacional.

O setor vitivinícola é bastante importante na economia portuguesa, ocupando a 12.^a posição no *ranking* mundial de países produtores de vinho e o 9.^o no *ranking* do comércio mundial. Exporta para 142 países (27 europeus e 115 países terceiros). Os seguintes números traduzem esta importância (IVV, 2016):

- 725 milhões de euros de exportações de vinho português;
- 11% do VAB das Indústrias Alimentares e Bebidas;
- 1,5% do valor total das exportações nacionais de bens é assegurado pelo vinho português;
- 66% é a representatividade dos vinhos portugueses na exportação dos produtos “bebidas, líquidos alcoólicos e vinagres” portugueses;
- 45% é a percentagem de produção de vinho exportada.

Com inúmeras castas nacionais e vinhos com qualidade internacionalmente reconhecida, é um setor a dar particular atenção, desde a planta até ao produto final – uva e vinho: não existirão bons vinhos sem vinhas saudáveis e produtivas.

A “Flavescência Dourada” é uma grave doença da vinha, detetada no ano de

2007 em Portugal (Sousa *et al.*, 2009, 2009a), causada pelo fitoplasma ‘*Grapevine flavescence dorée*’ ou ‘*Candidatus Phytoplasma vitis*’. É transmitida por um cicadelídeo *Scaphoideus titanus* Ball (ST). A doença da Flavescência Dourada sobrevive e multiplica-se na videira e no inseto vetor durante toda a vida de ambos os hospedeiros.

Até ao momento, esta doença, que surgiu em França na década de 50, encontra-se disseminada pela maioria dos países vinícolas europeus (França, Itália, Portugal, Espanha) (EPP0).

A doença da Flavescência Dourada, com expansão cada vez maior na Europa (Suíça, Croácia, Áustria, Hungria, Sérvia e Eslovénia), é uma doença devastadora na Região Demarcada dos Vinhos Verdes



Figura 1 – Aspeto de uma vinha sã.

(perda de produção e morte de videiras), encontrando-se já presente na região de Trás-os-Montes (Vila Real) (Despacho n.º 9969/2016), tendo-se tornado, nesta última década, uma ameaça para a viticultura nacional:

- Por ser uma doença que mata as videiras num curto espaço de tempo, diminuindo

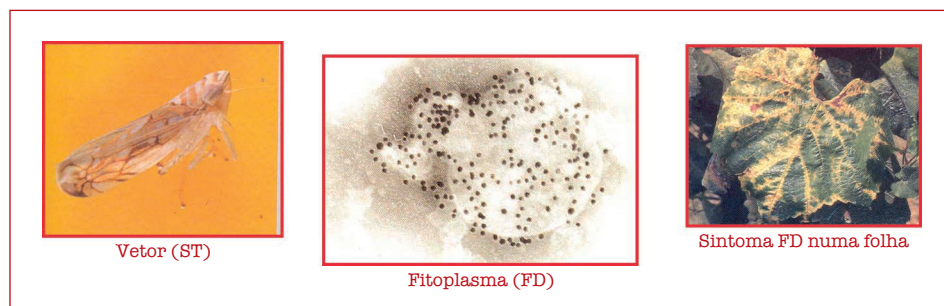


Figura 2 – Representação do inseto vetor *Scaphoideus titanus* (ST), de uma célula do fitoplasma e de um sintoma típico numa folha de videira (amarelecimento das nervuras e manchas amarelas).

- a produção de uva e de vinho;
- Por não ter tratamento curativo;
- Por ser transmitida por insetos vetores e plantas infetadas;
- Por os porta-enxertos não mostrarem sintomas, sendo transmissores silenciosos da doença, o que faz aumentar a probabilidade de dispersão a longas distâncias através dos materiais de propagação vegetativa infetados;
- Estar em expansão na Europa.

A disseminação da doença ocorre através da utilização nas plantações de materiais de propagação infetados e cepa a cepa através do inseto vetor. Sem a aplicação de medidas de controlo para conter a sua disseminação, esta doença pode causar graves prejuízos, e mesmo conduzir à perda total da produção nas cultivares mais sensíveis. Todas as espécies de *Vitis vinifera* são sensíveis em maior ou menor grau.

Por se tratar de uma doença com importância económica potencial para a viticultura europeia e ter uma dispersão limitada nessa área, o fitoplasma *Grapevine flavescence dorée* faz parte da lista de organismos de quarentena da União Europeia (Diretiva n.º 2000/29/CE), estando, por isso, sujeito a medidas oficiais de controlo e erradicação.

Em resultado da deteção da FD em Portugal, foram estabelecidas pela autoridade fitossanitária nacional (DGAV) medidas de controlo fitossanitário, adicionais e de emergência, destinadas à erradicação no território nacional da doença e à contenção da dispersão do inseto vetor *Scaphoideus titanus* Ball (Portaria n.º 165/2013).

De um modo geral, as medidas de controlo preconizadas são:

- Arranque das plantas doentes (focos de infeção);
- Tratamentos fitossanitários ao vetor;
- Tratamento com água quente (45 min a 50 °C) – obrigatório para materiais de porta-enxertos;

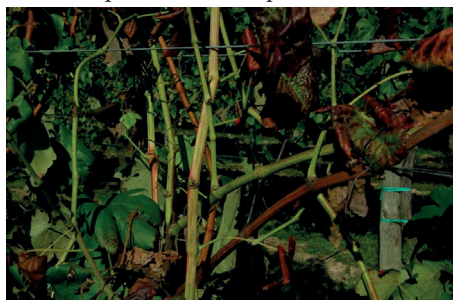
- Rastreios anuais da doença e monitorização do vetor no país (DGAV e DRAPs);
- Utilização de materiais sãos (certificados) na plantação;
- Vigilância apertada das parcelas relativamente à presença de sintomas e do inseto vetor (instalação de armadilhas);
- Obrigatoriedade de todos os viticultores de comunicar aos serviços oficiais qualquer suspeita da presença da doença ou do inseto vetor.



Figura 3 – Ausência ou fraca rebentação de uma planta doente com Flavescência Dourada.

A distribuição e a concentração deste tipo de patógeno na planta é muito irregular, pelo que, uma videira doente com FD, pode apresentar ramos com e sem sintomas, podendo esta situação ocorrer em uma única vara. Os principais sintomas a observar são:

- Mau atempamento das varas que ficam com aspeto flexível e pendente;



- Amarelecimento precoce do limbo (dourado) nas castas brancas e avermelhamento nas castas tintas;



- Consistência estaladiça da folha e enrolamento dos bordos para a página inferior e nervuras amarelas;



- Ocorrência de manchas creme-amareladas (castas brancas) ou avermelhadas (castas tintas) entre as nervuras principais, alastrando em bandas que podem acabar por necrosar;



- Murchidão das inflorescências e dos cachos.



A deteção precoce e a intervenção atempada no controlo das doenças provocadas por fitoplasmas, em particular da *Flavescência Dourada* da vinha, promoverá a redução dos focos de infeção e do número de tratamentos aplicados ao inseto vetor.

As linhas de investigação do INIAV, I.P. em consórcio com outras entidades, relativamente à Flavescência Dourada, vão no sentido de se encontrar soluções integradoras e sustentáveis que permitam aumentar a eficácia das medidas de controlo no combate a esta doença que afeta um setor económico tão importante como o Vitivinícola. A doença da Flavescência poderá colocar em causa, numa primeira aproximação, a sustentabilidade de regiões demarcadas, como a dos Vinhos Verdes e a do Douro, caso se diminua a vigilância no seu combate: sendo considerada uma doença praticamente impossível de erradicar, é neces-

sário conter a sua propagação, ocorrência de reinfeções e expansão eliminando rapidamente os focos de infeção e persistindo no controlo apertado do inseto vetor, por parte dos viticultores e dos Serviços oficiais.

Como exemplo, o projeto PARRA* (Plataforma IntegrAda de MonitoRização e Avaliação da Flavescência DouRada da Vinha) pretende, através de sensores de análise espectral/multiespectral, obter a ‘assinatura espectral’ da doença da Flavescência Dourada. A integração destes sensores em *drones* (UAV AR4-TEKEVER) irá permitir uma rápida e alargada intervenção no controlo da FD.

Impedir a expansão da doença implica a deteção precoce das plantas infetadas e a boa aplicação das medidas de controlo em tempo útil, assim como a obtenção de mapas de zonagem da doença permitirá uma mais refinada avaliação do risco de dispersão da mesma.

O objetivo do PARRA é, assim, antecipar a deteção de sintomas da doença em vinhas, permitindo uma aplicação mais eficaz das medidas de controlo oficiais.

Neste projeto, numa primeira abordagem, tentando perceber qual a correlação entre os sintomas da doença nas videiras e as amostras dos sensores hiperespectrais, foram determinadas algumas estatísticas das intensidades de píxel destas amostras. Cada amostra de planta (folhas) é constituída por uma fotografia hiperespectral tirada à mesma, nas regiões de luz visível e próximo de infravermelhos. O projeto encontra-se a decorrer (Figs. 4 e 5).

Os resultados dos projetos a decorrer, e outros em sede de candidatura, irão potenciar a produção agrícola, uma vez que, ao dotar a atividade agrícola de melhores meios de deteção e combate a estas doen-




Figura 4 - Aplicação em laboratório da análise espectral de uma folha de videira infetada com FD e de um voo do drone AR4 sobre uma vinha.

ças, vai originar um valor acrescentado e aumentar a sustentabilidade dos agentes económicos ligados a estes setores.

Medidas alternativas/complementares de monitorização e, simultaneamente, a obtenção de produtos com tecnologias de nova geração para desenvolvimento de bioprodutos mais ‘amigos do ambiente’ a serem usados no controlo fitossanitário são alguns dos propósitos a obter.

Este tipo de soluções tornam-se ainda mais importantes devido à redução de substâncias ativas disponíveis no mercado europeu desde o início de 2014 (Lei n.º 26/2013 –Anexo II) para o combate a pragas e doenças, apresentando-se cada vez mais indispensável a aplicação de uma **Gestão Integrada** dos problemas fitossanitários na área da Proteção das culturas. Urge assim encontrar rapidamente (investigação, empresas, viticultores e serviços

oficiais) soluções alternativas e integradoras de controlo e contenção das pragas e doenças das plantas cultivadas, e neste caso em particular, para a doença da Flavescência Dourada. 

Esmeraldina Sousa⁽¹⁾, Eugénia Andrade⁽¹⁾,
Mónica Rodrigues⁽¹⁾, Margarida Santos⁽¹⁾,
Tiago Ramalho⁽²⁾, Pedro Petiz⁽²⁾,
João Gueifão⁽²⁾

⁽¹⁾ INIAV, I.P.



⁽²⁾ TEKEVER, Lisboa

Referências Bibliográficas:

- Sousa, E.N.; Sá, C.; Cardoso, F.; Mesquita, M.; Oliveira, A.; Casati, P.; Bianco, P.A. 2009. Epidemics of Flavescence dorée disease in Portugal. *Le Progrès Agricole et Viticole* HS.178p.
- Sousa, E.N.; Casati, P.; Cardoso, F.; Baltazar, C.; Durante, G.; Quaglino, F.; Bianco, P.A. 2009a. Flavescence dorée phytoplasma affecting grapevine (*Vitis vinifera*) newly reported in Portugal. *New Disease Reports* (19): Feb 2009 to Aug 2009.
- <https://www.eppo.int/QUARANTINE/quarantine.htm>.

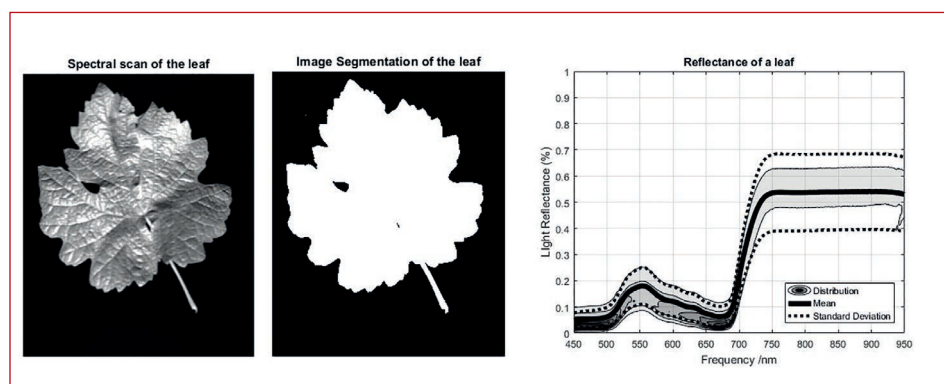


Figura 5 - Gráficos estatísticos e respetivas imagens hiperespectral e segmentada.

*Consórcio liderado pela TEKEVER (INIAV; UTAD; IPC; AGRICIÊNCIA), trata-se de um projeto em Copromoção de 3 anos que é apoiado pelo COMPETE 2020 no âmbito do Sistema de Incentivos à Investigação e Desenvolvimento Tecnológico, com um Incentivo FEDER (n.º de contrato 003447).