

MEDIDAS PREVENTIVAS (CONT.)

- Possuir e fazer cumprir um protocolo de higienização pelos trabalhadores, providenciando equipamento para lavagem e desinfecção das mãos (sabão e desinfetante), antes e após sair das estufas/ zona de embalagem/ zonas comuns, desinfecção de ferramentas de trabalho (navalhas de enxertia, tesouras de poda) e equipamentos, antes de cada operação, limpeza regular de áreas comuns;
- Possuir um pedalúvio com desinfetante à entrada das estufas;
- Providenciar roupas descartáveis ou lavadas, protetores para botas/sapatos e para o cabelo, luvas descartáveis, para minimizar o risco de disseminação do vírus. Os trabalhadores devem usar roupas de diferentes cores para diferenciar trabalhadores de diferentes zonas, evitando assim contaminações cruzadas;
- Não alternar pessoal e ferramentas entre cada estufa;
- Restringir o acesso de pessoas às instalações, nomeadamente visitantes, e evitar a circulação de funcionários entre a zona de produção e a de acondicionamento das plântulas a comercializar;
- Utilizar tabuleiros de sementeira não reutilizáveis;
- Assegurar a rastreabilidade das plantas a produzir/comercializar.

Produção em Estufa e Ar Livre

- Proceder à desinfecção das estufas antes da plantação de novas culturas, eliminando restos de plantas com raiz de culturas anteriores e infestantes, no interior e em redor das estufas;
- Realizar a limpeza de tutores utilizados no sistema de cultivo;
- Limpar todo o equipamento que será usado na próxima época, incluindo tubos de rega;
- Fazer solarização do solo;
- Monitorizar o vírus em resíduos de plantas anteriores;
- Não efetuar novas plantações junto de culturas em mau estado;
- Colocar plástico novo no solo e utilizar novo substrato, se aplicável;
- Evitar que ocorram vários ciclos da mesma cultura numa estufa, fazendo rotação com culturas não hospedeiras;
- Utilizar plantas provenientes de viveiros autorizados. As plântulas não devem apresentar sintomas de ToBRFV e devem ser acompanhadas de passaporte fitossanitário;
- Utilizar sempre sementes certificadas, acompanhadas de passaporte fitossanitário;
- Lavar e desinfetar as mãos, roupa, ferramentas, equipamentos assim como caixas utilizadas durante a colheita de frutos;
- Dedicar máquinas e equipamentos para uma área específica de produção, se possível; ou limpar os equipamentos entre áreas;
- Restringir o acesso de pessoas não indispensáveis às estufas;
- Efetuar observações minuciosas nas folhas das plantas sobretudo nas primeiras 8-10 semanas, uma vez que esse período corresponde à fase mais sensível da infeção.

PLANTAS SUSPEITAS

Em caso de suspeita da presença do vírus, isolar a área e comunicar de imediato aos serviços oficiais.

Aplicar as medidas preconizadas por estes serviços para se evitar a propagação do vírus que poderão passar por:

- Arranque e destruição das plantas suspeitas, até à raiz, acompanhado de colheita oficial de amostras para despiste do vírus. Caso o resultado seja positivo todas as plantas com sinais de infeção e as que destas distem até 1,5m devem ser arrancadas e incineradas (totalidade do lote em viveiros);
- Destruição dos tabuleiros ou caixas que contiveram plantas ou frutos infetados. Todos os detritos da colheita devem ser destruídos pelo fogo;

No entanto, os trabalhadores devem começar por trabalhar em estufas com plantas sem sintomas terminando nas estufas com plantas suspeitas, nunca o inverso. As áreas de trabalho, equipamentos e ferramentas devem ser cuidadosamente desinfetados.

ALERTA

**Se suspeita que a sua cultura está infetada com este vírus, contacte:
Serviço Fitossanitário da Direção Regional de Agricultura e Pescas da sua região**

Ficha Técnica

Divisão de Inspeção Fitossanitária e de Materiais de Propagação Vegetativa
Textos técnicos: Eugénia Lourenço (DSSV / DIFMPV)

Fonte das Fotografias:

- <https://www.seedquest.com/News/pdf/2019/tobrfv.pdf>
- <https://projectblue.blob.core.windows.net/media/Default/Events/Horticulture/Event%20Docs/ToBRFV%20Current%20status%20and%20perspectives%20-%20Dombrovsky,%20Volcani.pdf>
- https://issuu.com/cesavesonora/docs/1_antecedentes_e_identificacion_tom
- https://issuu.com/cesavesonora/docs/2_enfermedades_virales_en_jitomate_

Edição DGAV - junho 2020

Direção-Geral de Alimentação e Veterinária
Campo Grande, nº50
1700-093 Lisboa

☎ 213 239 500 📠 213 239 501 ✉ dirgeral@dgav.pt



REPÚBLICA
PORTUGUESA

AGRICULTURA

dgav
Direção Geral
de Alimentação
e Veterinária

Tomato Brown Rugose Fruit Virus (ToBRFV)

Uma ameaça emergente para as culturas do Tomate e do Pimento



Direção-Geral de Alimentação e Veterinária
www.dgav.pt



ANO INTERNACIONAL DA
SANIDADE VEGETAL

2020

INTRODUÇÃO

O ToBRFV é um vírus do género Tobamovirus, caracterizado por ser muito persistente, de fácil transmissão e dispersão, muito agressivo e virulento, causando infeções graves com grande impacto na cultura do tomate e do pimento, sobretudo em estufa. Com menos expressão, foi também detetado nas infestantes *Chenopodium murale* e *Solanum nigrum* e, em ensaios de inoculação, foi provado que várias *Nicotiana* e a *Petunia hybrida* eram hospedeiros artificiais.

Foi identificado pela primeira vez em tomate de estufa em Israel (2014) e na Jordânia (2015). Em 2018, foi observado no México, inicialmente em tomate e pimento, seguindo-se os EUA (Califórnia), Alemanha, e Itália (Sicília). Já em 2019, surge na Turquia, China, Itália continental, Reino Unido, Grécia, Holanda e Espanha. Em 2020, surge em França e Polónia e, de novo, no Reino Unido e na Grécia. Na Alemanha e EUA os focos foram considerados erradicados.

ESTATUTO REGULAMENTAR

Sendo um vírus emergente e muito nocivo para o tomate e pimento, culturas muito importantes na região da Organização Europeia e Mediterrânica para a Proteção de Plantas (OEPP), esta organização referenciou-o na sua lista de alerta em janeiro de 2019 e, em setembro do mesmo ano, a Comissão Europeia publicou a Decisão de Execução (UE) 2019/1615, que estabelece as medidas de emergência para evitar a introdução e propagação na UE deste organismo prejudicial.

No âmbito desta Decisão, são estabelecidos os seguintes requisitos:

- Os serviços oficiais dos Estados Membros devem realizar prospeções anuais nos vegetais hospedeiros e, em caso de deteção do vírus, tomar medidas imediatas com vista à sua erradicação;

- **A introdução na UE de sementes e plantas para plantação de tomate ou pimento provenientes de países terceiros (exteriores à UE) implica o seu acompanhamento por um Certificado Fitossanitário** atestando que os vegetais são originários de um país ou de uma área indemne do vírus ou, se originárias de áreas não indemnes, as plantas são originárias de locais oficialmente inspecionados e indemnes do vírus e produzidas a partir de sementes originárias de zonas indemnes ou testadas e consideradas indemnes do vírus e as sementes terão que ter sido testadas e consideradas indemnes do vírus.

- **Quando circulam na UE, as sementes e plantas para plantação devem ser acompanhadas de um Passaporte Fitossanitário** atestando a sua origem numa área indemne OU, caso contrário, se plantas, que são originárias de um local de produção oficialmente inspecionado e considerado livre do vírus e produzidas a partir de sementes originárias de zonas indemnes ou testadas e consideradas indemnes do vírus OU, se sementes, terão que ter sido testadas e consideradas indemnes do vírus.

SINTOMAS E PREJUÍZOS

A ocorrência e a gravidade dos sintomas variam consoante as variedades, a idade da planta no momento da infeção (sintomas mais graves em plantas mais jovens), o seu estado nutricional e as condições de crescimento (temperatura e luminosidade).

TOMATEIRO

Nas folhas: Cloroses, mosaico ligeiro a grave, manchas com estreitamento das folhas, folhas enrugadas e deformadas;



Pedúnculo, cálices e pecíolos: Por vezes surgem manchas necróticas;



Frutos: Manchas amarelas ou castanhas, deformações e rugosidades, maturação irregular, calibre pequeno, quebras elevadas de produção e qualidade reduzida, fazem com que os frutos percam o valor comercial;



PIMENTEIRO

Nas folhas: Pontos cloróticos, coloração amarela, mosaico das folhas, deformações, queda das folhas;



Frutos: Deformações com áreas amarelas ou acastanhadas com listras verdes, maturação irregular.



TRANSMISSÃO E SOBREVIVÊNCIA DO VÍRUS

- Os principais meios de transmissão são através do material de propagação (enxertos e estacas), por contacto - mãos, roupas, ferramentas/ equipamentos, planta a planta - por semente (disseminação mais lenta e menos eficiente), solo e infestantes. Dada a proximidade das plantas e a frequência da manipulação, as culturas em estufa são especialmente vulneráveis. Não há insetos vetores naturais conhecidos mas os insetos polinizadores podem facilmente ser transmissores por contacto.

- Sendo um vírus muito estável e infeccioso, pode sobreviver vários meses e até anos, em equipamentos, em superfícies (fora de tecidos infetados), detritos, folhas secas, em qualquer fase do ciclo de produção.

MECANISMOS DE DISPERSÃO

Dispersão a longa distância:

- Material de propagação de hospedeiros suscetíveis infetados e em circulação. Mesmo as variedades que não apresentam sintomas podem conter níveis elevados do vírus e servir de inóculo para outras plantas.

- Sementes
- Frutos

Dispersão a curta distância:

- Ferramentas e equipamentos
- Pessoas
- Rega por aspersão
- Insetos polinizadores, pássaros

MEDIDAS PREVENTIVAS

Em relação a este vírus, apenas um controle preventivo e práticas de higiene auxiliam na prevenção da introdução, ou a mitigar a sua propagação, uma vez que não existem variedades com genes resistentes a este vírus, nem tratamentos químicos e opções biológicas para plantas infetadas. Uma vez introduzida a doença, os meios de controlo são muito limitados e assentam sobretudo na eliminação de plantas infetadas e medidas muito rígidas de higienização, sendo que a erradicação em estufa é muito difícil uma vez que o vírus é muito estável mesmo fora das plantas hospedeiras.

Viveiros

- Desinfetar a estrutura da estufa, chão, bancadas, tubos de rega e gotejadores, maquinaria utilizada, ferramentas, tabuleiros, caixas, paletes, etc. antes do início de um novo ciclo de produção;
- Utilizar sementes certificadas acompanhadas de passaporte fitossanitário e adquiridas em operadores profissionais registados;
- Treinar funcionários para reconhecer sintomas e empregar boas práticas de manuseamento das plantas;
- Inspeccionar semanalmente as plântulas principalmente antes da enxertia (se aplicável);
- Possuir um plano de amostragem que inclua o envio de amostras de plantas para despiste deste vírus para o laboratório, antes da comercialização das plantas, e manter os registos desses exames;