

Vírus do Fruto Rugoso Marrom do Tomate

Автор(и): гл.ас. д-р Ганчо Пасев, ИЗК "Марица" – Пловдив

Дата: 24.05.2024 Брой: 5/2024



Resumo

O vírus do fruto rugoso marrom do tomate (ToBRFV) é um dos patógenos mais perigosos do tomate. Nos últimos anos, sua disseminação global tem aumentado constantemente devido ao seu modo de transmissão por contato. A notificação do vírus na Bulgária também alerta os agricultores para uma aplicação mais rigorosa de medidas fitossanitárias durante as atividades agrotécnicas no cultivo do tomate. Vários métodos de desinfecção de sementes, equipamentos, roupas e superfícies são necessários para a prevenção da cultura e obtenção de produtos de qualidade.

Desde que o vírus do fruto rugoso marrom do tomate, ToBRFV, foi relatado pela primeira vez na Jordânia em 2015, sua „popularidade“ cresceu rapidamente devido aos danos que começou a causar na produção de tomate em todo o mundo. A disseminação do vírus assumiu grandes dimensões, semelhante à COVID-19 em humanos. Atualmente, o vírus foi relatado em quase todos os países da Europa, principalmente em países do Oriente Médio na Ásia, em algumas partes da Índia e China, na América do Norte (EUA, Canadá e México) e do Sul (Argentina). Para referência, na Península Balcânica, relatórios oficiais da presença do vírus foram feitos pela Grécia, Albânia, Turquia e Bulgária.

Como qualquer doença infecciosa, a situação em nosso país é dinâmica e sujeita a mudanças. Desde 2021, quando o vírus foi relatado pela primeira vez em uma estufa de tomate cobrindo 500 m² no município de Mezdra, outro relatório foi publicado no site da Organização Europeia e Mediterrânica de Proteção Vegetal (EPPO). De acordo com informações fornecidas pela Agência Búlgara de Segurança Alimentar, a EPPO relata que surtos do vírus rugoso foram encontrados em duas plantações de produção nas regiões de Smolyan e uma em Pazardzhik em junho de 2022, com o status „em processo de erradicação“. Esses dados indicam que os produtores devem ter especial cuidado, tanto durante as atividades agrotécnicas para o cultivo de tomates quanto durante as atividades que as acompanham, relacionadas ao transporte de mudas, produtos acabados e movimentação de pessoal envolvido nessas atividades. O pânico não é necessário, mas sim uma aplicação sóbria de um sistema de medidas para prevenir a propagação do vírus.

Antes de mencionarmos algumas medidas, é necessário relembrar alguns aspectos da biologia do vírus rugoso. É um membro do grupo dos tobamovírus, semelhante aos conhecidos vírus do mosaico do tabaco e do tomate. Em forma, os vírions são em bastonete, com cerca de 300 nm de comprimento e 15 nm de diâmetro. Isso implica que eles são visíveis apenas com um microscópio eletrônico. Como um parasita obrigatório, o vírus exibe as propriedades de um organismo vivo, reproduzindo-se apenas em uma célula viva. Característica deste grupo de vírus é que a infecção da planta ocorre por contato mecânico. Isso geralmente acontece durante a desbrota, amarração, enrolamento e outras atividades que exigem tocar nas plantas. Assim, quando uma planta doente é tocada (com as mãos, roupas, equipamentos), os tricomas nas folhas de tomate facilmente „quebram“, e a seiva celular, que pode ser transferida para plantas saudáveis, extravasa. O vírus também pode ser absorvido pelas raízes via resíduos de plantas infectadas no solo e através da água em que caiu. O vírus também é transmitido por sementes. Geralmente, ele está localizado na superfície da semente e muito raramente sob o tegumento. A transmissão da semente para a nova planta está na faixa de 0,08–2,8%, mas isso é suficiente para a infecção se espalhar para as plantas restantes na cultura, bem como para outras áreas. Os zangões (*Bombus terrestris*) são frequentemente usados para polinização no cultivo de tomate em estufa e atuam como vetor para a transmissão mecânica do vírus ao coletar pólen.

Além dos tomates, hospedeiros naturais do vírus rugoso incluem pimentão, berinjela e ervas daninhas como a erva-moura (*Solanum nigrum*). Em condições de laboratório, a vinca de Madagascar (*Catharanthus roseus*), quenopódio, estramônio, gomphrena, vários tipos de tabaco e petúnia podem ser infectados.



Vírus do Fruto Rugoso Marrom do Tomate, ToBRFV

Os sintomas em tomates afetam a folhagem, podendo causar mosqueamento em mosaico de intensidade variável ou deformações como bolhas, enações nas nervuras ou dissecção severa da lâmina foliar assemelhando-se a uma folha de samambaia. Nos frutos, as ocorrências mais comuns são coloração irregular na forma de manchas amareladas de intensidade e tamanho variáveis, manchas rugosas amarronzadas na casca e deformações. Sintomas semelhantes são observados em pimentões.

É importante notar que sintomas semelhantes em folhas e frutos também podem ser causados pelos vírus do mosaico do tabaco e do tomate e pelo vírus da mancha suave do pimentão, que também são encontrados em

nosso país. A identificação do vírus rugoso não deve ser baseada apenas nos sintomas, pois estes também dependem de possíveis infecções mistas ou outros fatores como fitotoxicidade.

Além de infecções únicas, infecções mistas com o vírus do vira-cabeça do tomateiro e o vírus do mosaico do pepino também são possíveis. Como resultado desse dano, os rendimentos podem diminuir em aproximadamente 15–55%, independentemente de a variedade cultivada ser resistente ao mosaico do tabaco e do tomate. A capacidade do vírus rugoso de superar o gene de resistência amplamente utilizado (*Tm2²*) aos tobamovírus o torna perigoso para a produção.

Estratégia para combater o vírus rugoso

Combater o vírus é complexo e multifacetado. Devem ser aplicadas abordagens como restringir o acesso às áreas de produção apenas a pessoal autorizado, usar luvas descartáveis, limitar a movimentação do pessoal das instalações de embalagem de volta às áreas de produção e desinfetar eficazmente ferramentas e equipamentos.

Atividades rotineiras como o uso de abelhas para polinização são difíceis de controlar para reduzir o risco de contaminação com o vírus rugoso. Além disso, a introdução „acidental“ de frutos potencialmente infectados (tomates, pimentões) em áreas de produção ou refeitórios do pessoal também pode representar uma ameaça potencial. Portanto, testes diagnósticos frequentes são recomendados para reduzir o risco.

Tratamento de Sementes

Um dos elementos obrigatórios na produção de sementes é o tratamento profilático das sementes, pois o vírus na maioria dos casos está localizado na superfície da semente. Vários preparos químicos para tratamento de sementes foram testados. Estudos científicos sugerem várias receitas para tratamento de sementes: aquecer sementes a 70°C por 96 h; 75°C por 48 h ou 80°C por 24 h, bem como tratá-las com uma solução de hipoclorito de sódio a 2,5% por 15 min. Outros autores indicam que o tratamento com ácido clorídrico a 2% por 30 min ou fosfato trissódico a 10% proporciona 100% de desinfecção. Por outro lado, nossas observações mostram que o tratamento com ácido clorídrico a 20% por 30 min proporciona descontaminação completa, ao contrário do fosfato trissódico.

Tratamento de Superfícies

Outro aspecto da desinfecção está relacionado às ferramentas utilizadas nas áreas de produção. Estudos científicos mostram que o vírus é inativado em mais de 90% após o tratamento com 10% de Clorox[®] (contém

hipoclorito de sódio), 2% de Virocid (contém glutaraldeído), 3% de Virkon (contém peroximonossulfato de cálcio) ou uma solução de alvejante a 5%.

Desinfecção de Roupas

Preparações como Fadex H+, Menno Hortisept Clean Plus, Menno Florades, desenvolvidas especificamente para desinfecção de tecidos, estão disponíveis no mercado e fornecem mais de 99,9% de proteção. Lavar roupas com detergente comum não mata o vírus. Neste caso, o vírus retém sua infectividade na água.

Desinfecção de Calçados

O tratamento com preparações como hipoclorito de sódio, Virkon S, Menno Florades e leite desnatado mostra mais de 90% de eficácia contra o vírus ao tratar a seiva vegetal.

fotos pelo Prof. Associado Dr. G. Pasev

Referências

1. Salem, N., Jewehan, A., Miguel A. Aranda, M.A., Fox, A. 2023. Pandemia do Vírus do Fruto Rugoso Marrom do Tomate. Rev. Anual. Fitopatol. 61:137–64 <https://doi.org/10.1146/annurev-phyto-021622-120703>
2. Banco de Dados Global da EPPO <https://gd.eppo.int/taxon/TOBRFV/distribution/BG>
3. Samarah, N., Sulaiman, A., Salem, N., Turina, M. 2021. Tratamentos de desinfecção eliminaram o vírus do fruto rugoso marrom do tomate em sementes de tomate. *Eur J Plant Pathol* **159**, 153–162. <https://doi.org/10.1007/s10658-020-02151-1>