

'VIRA-CABEÇA' EXIGE CONTROLE EFETIVO

Mirtes Freitas Lima

Engenheira agrônoma, PhD. em Fitopatologia e pesquisadora da Embrapa Hortaliças

Miguel Michereff Filho

Engenheiro agrônomo, DSc. em Entomologia e pesquisador da Embrapa Hortaliças

O tomateiro é afetado por diversas doenças, entre as quais as viroses são as mais complexas, pela ausência de tratamento curativo e pelos prejuízos resultantes na produção e na qualidade dos frutos. Os principais grupos de vírus que infectam o tomateiro são os geminivírus (gênero *Begomovirus*; família *Geminiviridae*) e os crinivírus (gênero *Crinivirus*; família *Closteroviridae*) ambos transmitidos por mosca-branca, e os orthospovírus (gênero *Orthospovirus*; família *Tospoviridae*) transmitidos por tripses.

As orthospoviroses são mais conhecidas pela denominação de "vira-cabeça". Constituem um dos principais grupos de doenças de grande importância econômica para a cultura do tomateiro pela severidade dos sintomas que causam em cultivares suscetíveis, assim como pelos prejuízos, com redução da produção e qualidade dos frutos e ainda pelo aumento dos custos de produção devido às medidas de controle adotadas.

O nome vira-cabeça foi originado do sintoma típico de curvatura do ponteiro, que pode ser observado em plantas infectadas com esses vírus. A doença é causada por espécies de orthospovírus cujos vetores são os tripses. Várias espécies de tripses são capazes de transmitir esses vírus de maneira eficiente.

A ocorrência do vira-cabeça é verificada na cultura, em especial, nos meses mais secos do ano e em muitos casos pode resultar em perdas severas. Diversos fatores dificultam o controle da doença, como as várias espécies de plantas presentes no campo que podem atuar como hospedeiras dos or-



Hélio Costa

thospovírus e dos insetos vetores (tripes), o plantio de cultivares suscetíveis, presença de elevadas populações de tripses em campo, além da eficiência do vetor na transmissão dos vírus. Todos estes fatores interferem de maneira significativa, favorecendo a ocorrência de surtos epidêmicos da doença no campo.

Os orthospovírus são considerados um dos principais problemas fitossanitários do tomateiro, tendo se tornado causa de sérias perdas na cultura no passado. Entretanto, vêm sendo detectados em elevada incidência em lavouras de tomateiro em diversos Estados brasileiros, causando perdas mesmo em cultivares tidas como resistentes à doença.

Sintomas da doença

Os sintomas causados pela doença po-

dem variar segundo a cultivar, estágio de desenvolvimento da planta na época da infecção, espécie do vírus, além de condições ambientais. Estes consistem em bronzeamento de folhas apicais e desenvolvimento de inúmeras lesões necróticas pequenas de coloração marrom escura.

Essas lesões coalescem, resultando na formação de extensas áreas necrosadas no limbo foliar. O ápice da planta pode se curvar e se apresentar completamente necrosado, morrendo posteriormente. Observa-se, ainda, redução do limbo foliar e a presença de anéis cloróticos e/ou necróticos, às vezes concêntricos nas folhas.

Sintomas de arroxamento podem surgir em folhas de plantas doentes. Manchas necróticas escurecidas e de tamanho irregular surgem em pecíolos de folhas, cálice e pedúnculos de frutos e também em hastes. Plantas afetadas pela doença po-

Sintoma de vira-cabeça em folhas de tomateiro



dem apresentar drástica redução no desenvolvimento.

Quando a infecção das plantas ocorre nos estádios iniciais de desenvolvimento, os sintomas são mais severos e incluem, além de manchas necróticas e/ou cloróticas em folhas e frutos, necrose e curvatura do ápice da planta e nanismo acentuado. Nesta condição, a produção é significativamente afetada, podendo a planta não produzir frutos comercializáveis e, muito frequentemente, a infecção precoce pode resultar em morte da planta.

Entretanto, quando a infecção ocorre após o pegamento dos frutos, os danos resultantes podem ser menos severos. Neste caso, os frutos podem apresentar qualidade inferior devido à presença de lesões cloróticas e/ou necróticas em frutos ainda verdes ou quando maduros, comprometendo a comercialização.

É possível que o desenvolvimento da doença possa ocorrer de forma assimétrica, em que severas distorções foliares estejam presentes em apenas um lado da planta. Em tomateiro, a doença pode ser causada por pelo menos quatro espécies de orthotospovírus (*Tomato spotted wilt virus* – TSWV; *Groundnut ringspot virus* – GRSV; *Tomato chlorotic spot virus* – TCSV; *Chrysanthemum stem necrosis virus* – CSNV).

Os orthotospovírus são transmitidos por tripses de maneira circulativa propagativa, na qual o vírus é adquirido pelo inseto nos primeiros estádios larvais e se multiplica dentro do corpo do inseto. Entre as espécies do vetor capazes de transmitir o vírus, *Frankliniella schultzei* é a mais importante no Brasil (Tabela 1).

Entretanto, a diferenciação entre as espécies de orthotospovírus não é possível apenas de acordo com a avaliação de sintomas presentes em plantas infectadas, considerando-se que induzem sintomas muito similares em tomateiro. Dessa forma, para sua correta identificação devem-se utilizar ferramentas moleculares e/ou sorológicas específicas.

Controle

A grande preocupação da cadeia produtiva do tomateiro, em todos os seus seg-

mentos (tutorado em campo aberto; tutorado em cultivo protegido; meia-estaca e rasteiro para mercado fresco e para processamento industrial), está associada à crescente ineficiência dos inseticidas químicos sintéticos utilizados no controle dos tripses visando à redução da disseminação dos orthotospovírus.

O controle de orthotospovírus é difícil e fatores como o amplo círculo de plantas hospedeiras desses vírus e dos seus vetores, a diversidade de espécies de orthotospoví-

rus que infectam o tomateiro e a diversidade de espécies dos tripses vetores, além de sua ampla distribuição, tornam o manejo da doença bastante complexo no campo.

Na ausência de medidas curativas de controle para as viroses, a estratégia mais eficaz consiste na adoção de medidas preventivas de forma integrada e direcionadas aos vírus e aos tripses, visando reduzir e/ou evitar a introdução da doença na área de produção e, conseqüentemente, o estabelecimento dessas viroses no tomateiro.

Tabela 1. Espécies de tripses e as respectivas espécies de orthotospovírus transmitidas por esses insetos vetores

Tripses (espécie)	Orthotospovírus (espécie)
<i>Frankliniella occidentalis</i> *	<i>Chrysanthemum stem necrosis virus</i>
	<i>Groundnut ringspot virus</i>
	<i>Tomato chlorotic spot virus</i>
	<i>Tomato spotted wilt virus</i>
<i>Frankliniella schultzei</i> *	<i>Chrysanthemum stem necrosis virus</i>
	<i>Groundnut ringspot virus</i>
	<i>Tomato chlorotic spot virus</i>
	<i>Tomato spotted wilt virus</i>
<i>Frankliniella fusca</i>	<i>Tomato spotted wilt virus</i>
<i>Frankliniella intonsa</i>	<i>Groundnut ringspot virus</i>
	<i>Tomato chlorotic spot virus</i>
	<i>Tomato spotted wilt virus</i>
<i>Frankliniella bispinosa</i>	<i>Tomato spotted wilt virus</i>
<i>Frankliniella gemina</i>	<i>Tomato spotted wilt virus</i>
	<i>Groundnut ringspot virus</i>
<i>Frankliniella cephalica</i>	<i>Tomato spotted wilt virus</i>
<i>Thrips tabaci</i> *	<i>Tomato spotted wilt virus</i>
<i>Thrips setosus</i>	<i>Tomato spotted wilt virus</i>

*Espécies de tripses já relatadas no Brasil. Fonte: adaptado de Riley et al. (2011).



O plantio de tomateiro com resistência genética aos orthotospovírus é mandatório em regiões de alta incidência do vira-cabeça

Os primeiros 45 dias após o transplante são determinantes para o sucesso ou não do manejo da doença. Todavia, retardar o início da infecção não é uma tarefa fácil, por isso, o controle da doença deve ser iniciado antes mesmo do transplante do tomateiro.

Para o manejo dos orthotospovírus na cultura do tomateiro, o primeiro ponto a ser considerado é definir a programação dos plantios ao longo da safra, evitando o plantio escalonado (sucessivo) de tomateiro em áreas vizinhas. Quando isso não for possível, a idade entre cultivos e de plantas dentro da mesma lavoura não deve ultrapassar 60 dias.

Sempre que possível, estabelecer os primeiros plantios da safra em época com menor infestação de tripses e menor incidência de orthotospovírus na região.

Genética

O uso de cultivares de tomateiro com resistência genética aos orthotospovírus é mandatório em regiões de alta incidência do vira-cabeça do tomateiro. Atualmente, estão disponíveis no mercado cultivares comerciais de tomateiro com resistência às principais espécies de orthotospovírus que infectam a cultura (TSWV, GRSV, TCSV e CSNV), cuja resistência deve-se ao gene Sw-5, que é derivado de *Solanum peruvianum*.

No estabelecimento de novos plantios, os cuidados com a produção das mudas utilizando sementes de boa qualidade é de extrema importância. Essas devem ser pro-

duzidas em local protegido (viveiros protegidos com tela anti-afídeos) e que esteja situado distante de plantios mais velhos de tomateiro e também de culturas como pimentão, pimenta, alface, batata, melancia, soja, entre outras, conhecidas hospedeiras de orthotospovírus e de tripses.

O plantio de mudas saudáveis, vigorosas e livres de vírus deve ser o passo inicial no estabelecimento de novas lavouras e, neste contexto, a aquisição de mudas produzidas por viveiristas idôneos é altamente recomendada.

Deve-se realizar o monitoramento dos tripses dentro do telado pelo menos duas vezes por semana, utilizando-se armadilhas adesivas de coloração amarela e/ou azul para captura de tripses adultos, juntamente com inspeções periódicas das mudas na busca por larvas e adultos da praga na face inferior das folhas e nos brotos de mudas em desenvolvimento.

Medidas alternativas

No viveiro, o controle químico dos tripses deve ser altamente eficiente. Em regiões de alta incidência de orthotospovírus, o controle químico nesta fase da cultura deve ser adotado de forma preventiva, mediante a aplicação de inseticidas de ação sistêmica via pulverização, por meio da imersão de bandejas com mudas ou na forma de esguicho (drench), pelo menos na véspera do transplante das mudas no campo. O controle químico deve ser realizado apenas com produtos recomendados para a cultura do to-

mate e controle da praga, obedecendo às recomendações que constam do rótulo do produto.

No caso de pequenas propriedades ou de localidade com alta densidade de cultivos irrigados, recomenda-se promover o isolamento da área a ser cultivada com tomateiro mediante implantação de barreiras físicas com culturas perenes (cana-de-açúcar ou capim elefante) e/ou anuais, como milho e girassol mexicano (*Titbonia diversifolia*).

As barreiras devem ser instaladas no entorno da área de plantio, perpendiculares à direção predominante do vento e, quando possível, rodeando toda a lavoura. Por ocasião do transplante, as plantas utilizadas como barreiras devem estar com pelo menos 1,5 m de altura. Isto poderá retardar o deslocamento/infestação de tripses para a área de plantio, bem como reduzir a incidência da virose.

Para reduzir potenciais fontes de inoculo de orthotospovírus e de infestação de tripses no início do novo cultivo, deve-se roçar ou aplicar herbicida ao redor dos campos de produção aos 30 dias e depois, aos 15 dias antes do transplante. Recomenda-se a adoção desse manejo nas áreas adjacentes à lavoura até 50 dias após o transplante.

Com esse mesmo objetivo, tanto em viveiro para produção de mudas como em cultivo de tomateiro sob ambiente protegido deve-se manter uma faixa sem vegetação de pelo menos 2,0 m no lado externo de todo o telado ou estufa, durante todo o período de cultivo.

Os agricultores deverão evitar o uso de roupas e chapéu com coloração amarela ou azul (atrativa para tripses), tanto na fase de produção de mudas em viveiro como em cultivo de tomateiro sob ambiente protegido, visando não transportar os tripses para a lavoura e assim, reduzir a possibilidade de introdução de tripses virulíferos para dentro desses recintos.

Transplante

As mudas devem ser transplantadas com, no mínimo, 21 dias de idade. Essas

Sintomas do vira-cabeca no fruto do tomate

devem ser plantadas distante de plantios mais velhos de tomateiro e que estejam infectados, assim como também distante de espécies hospedeiras dos vírus e/ou de trips, visando evitar o deslocamento de trips virulíferos de áreas adjacentes para o novo plantio.

Nesse caso, é importante observar a direção do vento e dar preferência ao plantio na direção contrária. Mudanças não utilizadas (sobras) não devem retornar aos viveiros, pois podem conter trips do campo. Simultaneamente, deve-se evitar a entrada de pessoas, veículos e caixas sujas nas áreas de cultivo.

Para evitar a disseminação de trips entre os talhões/lotes de tomateiro, os agricultores deverão executar todas as atividades de manejo, inicialmente, nos cultivos ou áreas menos infestadas e, apenas depois, passar para aquelas lavouras mais infestadas, tomando cuidado para não retornar às áreas visitadas, previamente, no mesmo dia.

O monitoramento de trips na lavoura deve ser iniciado logo após o transplântio e realizado pelo menos uma vez por semana, para que se possa ter suporte quanto ao

momento adequado para a tomada de decisão quanto às medidas de controle a serem adotadas e, com isso, reduzir a expansão da virose no cultivo, principalmente na fase mais crítica da cultura (até 60 dias após a emergência), já que, nesse período, os orthotospovírus podem ocasionar a morte das plantas e inviabilizar todo o cultivo.

Vazio sanitário

Embora o vazio sanitário do tomateiro tenha sido proposto e implementado originalmente (no Estado de Goiás) visando reduzir a fonte de inóculo de geminivírus (agente causal das geminiviroses) transmitidos pela mosca-branca *Bemisia tabaci*, a ausência de plantas de tomateiro vivas no campo durante 60 dias também contribuiu efetivamente para a redução da incidência dos orthotospovírus na cultura.

Portanto, deve-se obedecer à legislação vigente quanto à época de plantio e às práticas culturais obrigatórias para cada região. •

