

Embrapa Hortaliças
II Encontro Nacional do Agronegócio Pimentas (*Capsicum* spp.)

Manejo de Doenças em Pimentas no Brasil

Ailton Reis (ailton@cnph.embrapa.br)
Alice Maria Quezado Duval (alice@cnph.embrapa.br)
Alice Kazuko Inoue-Nagata (alicenag@cnph.embrapa.br)
Antonio Carlos de Ávila (avila@cnph.embrapa.br)
Carlos Alberto Lopes (clopes@cnph.embrapa.br)
Embrapa Hortaliças

As pimentas do gênero *Capsicum* ocorrem praticamente em todas as regiões do país e seu cultivo é um dos melhores exemplos de agricultura familiar e de integração agricultor-agroindústria. É uma atividade agrícola que tem uma importância sócio-econômica muito grande, pois tem permitido a fixação de pequenos produtores rurais e suas famílias no campo, a contratação sazonal de mão-de-obra durante o período de colheita, além do estabelecimento de novas processadoras e, conseqüentemente, a geração de novos empregos. Na cultura da pimenta as doenças causadas por fungos, bactérias e vírus são fatores limitantes na produção, aumentando os custos e dificultando a expansão dessa cultura no Brasil. A seguir são listadas somente as doenças com maior impacto econômico na cultura da pimenta. Para o uso de agrotóxicos, recomenda-se que sejam consultados os produtos registrados para pimenteira junto ao órgão responsável, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), no seu “website” ou endereço eletrônico: www.agricultura.gov.br.

Principais Doenças da Pimenteira, Causadas por Fungos

Murcha-de-Fitófitor – *Phytophthora capsici*

É uma das principais doenças das pimentas e do pimentão no Brasil, podendo causar grandes perdas para o produtor. Ela é favorecida por clima quente, principalmente quando o solo estiver muito úmido. Os sintomas típicos da doença são a murcha repentina e necrose de cor marrom-escura no colo, seguida de morte da planta (Figura 1). Os sintomas também aparecem nas folhas, caule, ramos e frutos, onde são observadas lesões encharcadas,

necrose e apodrecimento. Além das pimentas e do pimentão, o fungo ataca também outras solanáceas e cucurbitáceas. O solo pode permanecer contaminados por até 3-5 anos.

Controle

- Plantio em solos não contaminados (ou submetidos à solarização);
- Uso de mudas sadias;
- Plantio em solos bem drenados;
- Manejo adequado da irrigação;
- Não se conhece cultivares comerciais de pimenta, no Brasil, que sejam resistentes ao patógeno.

Oídio – *Oidiopsis sicula* = *Leveillula taurica*

Tem sido uma das principais doenças das pimentas e do pimentão em cultivo protegido, mas que também pode ocorrer e causar prejuízos em pimenteiras cultivadas no campo, principalmente na época seca do ano. O sintoma é inicialmente observado na face superior das folhas e consiste de manchas cloróticas (Figura 2). Na face inferior correspondente, observa-se o desenvolvimento de um micélio pulverulento branco, pouco denso. Em condições favoráveis à doença, ocorre desfolha acentuada das plantas, a partir das folhas mais velhas, com conseqüente redução na produtividade. Dentre as medidas de controle, o uso de fungicidas é o mais comum. Infelizmente, as pulverizações freqüentemente são feitas com produtos não registrados para uso nesta cultura no Brasil, sendo, portanto, condenadas.

Controle

- O controle químico é efetuado na maioria das vezes de modo preventivo, utilizando-se apenas produtos registrados no MAPA, embora o seu uso possa ser iniciado logo após o aparecimento dos primeiros sintomas;
- Não se conhecem variedades comerciais de pimenta no Brasil, que sejam altamente resistentes ao patógeno.

Antracnose – *Colletotrichum* spp.

É uma doença muito importante das pimentas no Brasil pois causa danos diretos nos frutos, inviabilizando sua comercialização. É causada por um complexo de espécies de *Colletotrichum* tais como *C. gloeosporioides*, *C. acutatum* e *C. capsici*. No Brasil, a espécie *C. gloeosporioides* parece ser a mais comum. Os sintomas da doença iniciam-se com pequenas áreas arredondadas e deprimidas (Figura 3). Com o passar do tempo a lesão cresce e seu tamanho final vai depender do tamanho do fruto de pimenta. Sob alta umidade a lesão apresenta-se coberta por uma massa cor de rosa, formada por esporos e mucilagem produzidos pelo fungo. A doença é mais problemática em cultivos de verão, quando ocorrem temperatura e umidade altas. A disseminação do patógeno dentro da cultura ocorre através de respingos de água de chuva ou de irrigação. À longa distância, a disseminação se dá através das sementes.

Controle

- Dar preferência a plantios em épocas secas, menos favorável à doença ou em estufas;
- Nas épocas de calor e chuva, favoráveis à doença, fazer plantio menos adensado, para permitir melhor aeração entre as plantas;
- Destruir os restos culturais, imediatamente após a última colheita;
- Fazer rotação de culturas com espécies não solanáceas;
- Fazer pulverizações preventivas na cultura, desde o início da frutificação com fungicidas registrados;
- Os frutos devem ser expostos para comercialização em locais bem ventilados.

Principais Doenças da Pimenteira, Causadas por Bactérias

Podridão-mole, talo-oco e canela-preta – *Pectobacterium* spp. (= *Erwinia* spp.), *Dickeya chrysanthemi* (= *Erwinia chrysanthemi*)

Doença favorecida por condições de umidade e temperatura elevadas. São bactérias habitantes do solo que produzem enzimas que destroem os tecidos das plantas e podem sobreviver em solos encharcados, na ausência de oxigênio. Não apresentam muita especificidade a hospedeiras, afetando uma variedade de culturas hortícolas ou não. A entrada da bactéria ocorre através

de ferimentos que podem ocorrer na haste das plantas (quebra de galhos nos pontos de bifurcação) ou nos frutos (insetos, partículas de solo associadas a ventos fortes). Na haste, podem ocorrer dois tipos de sintomas denominados canela-preta e talo-oco. No primeiro observa-se um escurecimento externo e no segundo, uma deterioração da medula, criando um espaço vazio. Neste caso, a planta pode apresentar aspecto de murcha. Nos frutos (Figura 4) ocorre apodrecimento úmido e mole (podridão-mole). Deficiência de cálcio, causando a podridão apical, pode também propiciar uma “porta de entrada” às bactérias apodrecedoras.

Controle

- Escolher a área de plantio, que não deve ter histórico da doença;
- Evitar a contaminação do solo através de pessoal e máquinas que transitam por áreas contaminadas;
- Plantar em solos com boa drenagem, não sujeitos a encharcamento;
- Plantar nas épocas menos quentes do ano;
- Não irrigar em excesso;
- Evitar ferimentos de maneira geral;
- Controlar insetos que podem causar danos aos frutos;
- Evitar o uso de plástico preto como cobertura do solo durante o verão, porque mantém a temperatura e a umidade do solo excessivamente elevadas.

Observação: O controle químico não é economicamente viável.

Mancha-bacteriana – *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria* (*X. euvesicatoria*, *Xanthomonas* sp.)

É uma doença da parte aérea favorecida por condições de umidade e temperatura elevadas. Sementes contaminadas consistem na principal fonte de inóculo inicial para a ocorrência da doença, mas a disseminação dentro de uma lavoura é rápida e destrutiva nas épocas chuvosas ou em áreas irrigadas por aspersão. Nessas condições ambientais, sistema de condução da lavoura com cobertura de plástico preto pode favorecer a disseminação da doença. Plantas afetadas apresentam manchas foliares de aspecto encharcado, coloração marrom, de formato e tamanho pouco definidos (Figura 5). Áreas cloróticas

podem se desenvolver inicialmente ao redor das manchas. Na medida que a doença progride ocorre desfolha intensa o que pode expor os frutos à queima pelo sol. Nos frutos as manchas são menores, iniciando-se como pequenos pontos de tonalidade verde-claro, que tornam-se marrom-claro, podendo ser ligeiramente deprimidos.

Controle

- Uso de sementes e mudas sadias. Se a produção de sementes for própria, deve-se tomar o cuidado de não extrair sementes de frutos e plantas com sintomas da mancha-bacteriana. Um tratamento térmico, por exemplo, com água a 52°C por 30 min (dados de literatura), pode ser realizado em caso de suspeita de contaminação. No entanto, pode ocorrer redução da germinação das sementes;
- Evitar irrigação excessiva;
- Evitar o uso de plástico preto como cobertura do solo durante o verão ou associado a irrigação por aspersão.

Observação: Após a divulgação da extensão de uso de produtos para o controle da mancha-bacteriana, atualmente realizada com a pulverização de produtos à base de cobre (hidróxido de cobre, oxicloreto de cobre, etc.) e certos antibióticos agrícolas na cultura de pimentão, esses princípios ativos poderão ser utilizados como ferramentas de controle.

Murcha-bacteriana (murchadeira) - *Ralstonia solanacearum*

Causa perdas em pimentas somente quando a temperatura e a umidade são muito altas, situação que é freqüente em regiões Norte e Nordeste do Brasil e ainda em alguns pólos de produção de terras baixas na Região Sudeste. A bactéria não é transmitida pela semente, mas pode ser introduzida em um campo através de mudas infectadas, água contaminada e solo infestado aderido a máquinas agrícolas. Plantas afetadas podem não murchar, e apresentar apenas uma redução em crescimento. Quando murcham, os sintomas aparecem inicialmente nas horas mais quentes do dia (Figuras 6). As folhas novas murcham primeiro, às vezes de um só lado da planta. O tecido exposto pelo descascamento da base do caule de planta murcha fica amarronzado (Figura 7). Na maioria das vezes, a doença só é percebida a partir do início da frutificação.

Controle

- Escolher a área de plantio, que não deve ter histórico da doença em solanáceas ou em outras hospedeiras de *R. solanacearum*;
- Evitar a contaminação do solo através de pessoal e máquinas que transitam por áreas contaminadas;
- Plantar em solos com boa drenagem, não sujeitos a encharcamento;
- Plantar nas épocas menos quentes do ano;
- Não irrigar em excesso;
- Evitar ferimentos nas raízes e na base da planta;
- Arrancar, colocar em saco de plástico e retirar do campo as plantas com sintomas iniciais de murcha, espalhando aproximadamente 100 gramas de cal virgem na superfície da cova vazia;
- Evitar o uso de plástico preto como cobertura do solo durante o verão, porque mantém a temperatura e a umidade do solo excessivamente elevadas.

Observação: O controle químico não é economicamente viável. As cultivares disponíveis não apresentam níveis satisfatórios de resistência.

Principais Doenças da Pimenteira, Causadas por Vírus

Mosaico da pimenteira, Família *Potyviriidae*, Gênero, *Potyvirus* (*Potato virus Y* e *Pepper yellow mosaic virus* - PepYMV)

No passado, o *Potato virus Y* (PVY) ocorria amplamente na cultura da pimenta. Nos últimos anos esse quadro mudou drasticamente com a sua substituição nas pimentas pelo *Pepper yellow mosaic virus* (PepYMV). Trata-se de um vírus de RNA com partículas alongadas flexíveis e classificado na família *Potyviriidae* no gênero *Potyvirus*. Este vírus hoje é o principal problema na cultura da pimenteira e tem a sua ocorrência em todas as regiões produtoras de pimentas do Brasil. Frequentemente a incidência chega aos 100% levando a elevadas perdas na produção e até mesmo redução de áreas de plantio. É transmitido na natureza por várias espécies de pulgões que podem adquirir e transmitir o vírus em poucos segundos, portanto, se houver plantas de pimenta com sintomas no campo ou mesmo plantas daninhas solanáceas infectadas com o PepYMV, a sua disseminação é muito rápida infectando toda a lavoura de pimentas. Os sintomas nas folhas são mosaico,

amarelecimento (Figura 8), distorção foliar e nos frutos redução de tamanho. A planta se infectada no início do ciclo tem o seu crescimento paralisado. O círculo de hospedeiros desse vírus é restrito a espécies da família Solanaceae. Infecções mistas com tospovírus (vira-cabeça) podem ocorrer. Os sintomas causados por PepYMV e PVY são indistinguíveis.

Controle

- Não fazer novos plantios ao lado de campos com alta incidência do PepYMV;
- Fazer os plantios separados uns dos outros com o melhor isolamento possível;
- Aplicar inseticidas para o controle do vírus através da destruição do pulgão vetor não tem nenhum efeito em controlar o vírus, pois o pulgão adquire e transmite o vírus em poucos segundos;
- Consultar catálogos de companhias de sementes para híbridos resistentes ao PepYMV e PVY. As cultivares “Mari” (dedo-de-moça) e “Moema” (biquinho) em lançamento pela Embrapa Hortaliças apresentam extrema resistência ao PepYMV.

Vira-cabeça da pimenteira, Família *Bunyaviridae*, Gênero *Tospovirus* (*Groundnut ringspot virus* - GRSV)

A doença com nome geral de vira-cabeça do tomateiro é representada por várias espécies de vírus, mas no Brasil em pimentas detecta-se principalmente a espécie *Groundnut ringspot virus* (GRSV). Eventualmente é possível também haver a ocorrência do *Tomato spotted wilt virus* (TSWV) e o *Tomato chlorotic spot virus* (TCSV). Os tospovírus são classificados na família *Bunyaviridae* no gênero *Tospovirus*. São transmitidos na natureza pelas espécies de tripes *Frankliniella occidentalis* e *F. shultzei* de forma circulativa-propagativa. Isto significa que o tripe adquire e transmite o vírus após longo período de incubação e uma vez virulífero transmite o vírus por toda a vida. Também o vírus multiplica-se no vetor. Este vírus tem um amplo círculo de hospedeiros abrangendo centenas de espécies botânicas principalmente nas famílias Solanaceae e Compositae. Surtos epidêmicos podem ocorrer principalmente quando a população de tripes torna-se alta devido a altas temperaturas. A sua disseminação pode ser total na lavoura e os sintomas podem similares aos

causados pelo PepYMV, sendo muitas vezes mais severo com mostrando mosqueado tipo faixa verde das nervuras nas folhas (Figura 9) e intensa deformação foliar. Frequentemente observam-se formação de anéis cloróticos (Figura 10). Infecções mistas com o PepYMV podem ocorrer.

Controle

- Não fazer novos plantios ao lado de campos de pimentas abandonados ou com altas incidências de vira-cabeça;
- Plantar os lotes de pimentas separados uns dos outros por mata natural;
- Aplicar inseticidas tem algum efeito no controle da virose desde que a população de trips não seja muito alta e fontes de inóculo do vírus dentro e fora dos campos de pimentas sejam baixas;
- Consultar catálogos de companhias de sementes para híbridos resistentes a tospovírus.

Mosaico dourado – Família *Geminiviridae*, Gênero *Begomovirus* (*Tomato severe rugose virus* - TSRV) e outras

As doenças causadas por begomovírus em pimentas e pimentões têm ocorrência pouco freqüente, mas podem ser problemáticas em certas regiões. Os sintomas mais comumente associados às begomoviroses em espécies do gênero *Capsicum* são manchas cloróticas distribuídas no limbo com deformação foliar (Figura 11). Uma espécie foi identificada infectando pimenta dedo-de-moça em Goiás (*Tomato severe rugose virus*), enquanto os demais relatos esperam pela identificação mais precisa. É bem provável que várias espécies causem as begomoviroses no Brasil. Os vírus são transmitidos por moscas-brancas de modo circulativo. Não se conhece nada sobre materiais resistentes.

Controle

- Não fazer novos plantios ao lado de campos de pimentas abandonados ou com alta incidência de doença;
- Plantar em local isolado, longe de hospedeiros com problemas de begomovírus, como o tomateiro;
- Realizar bom controle de moscas-brancas;

- Manter a plantação no limpo evitando a proliferação de plantas daninhas, prováveis hospedeiros alternativos dos vírus;
- Eliminar plantas com sintomas.

Mosaico do fumo – Gênero *Tobamovirus* (*Tobacco mosaic virus* - TMV, *Tomato mosaic virus* - ToMV e *Pepper mild mottle virus* - PepMMV).

A ocorrência do mosaico do fumo não é freqüente. Os sintomas podem ser vistos como vários níveis de mosaico com deformação foliar (Figura 12). Três vírus ocorrem no Brasil e podem causar sintomas semelhantes, porém o *Pepper mild mottle virus* é provavelmente o mais importante em pimentas. Os vírus podem ser transmitidos por sementes e por contato mecânico. Não se conhece vetor para estes vírus.

Controle

- Eliminar restos de cultura;
- Utilizar sementes saudáveis;
- Não utilizar ferramentas cortantes contaminadas. Descontaminar com solução de água com cloro;
- Lavar bem as mãos antes da manipulação das plantas;
- Não fumar na área de plantio, principalmente fumo de rolo.

Mosaico da pimenteira, Família *Bromoviridae*, Gênero *Cucumovirus* (*Cucumber mosaic virus* - CMV)

O vírus do mosaico do pepino (CMV) é um vírus de RNA com partículas icosaédricas uniforme classificado na família *Bromoviridae* no gênero *Cucumovirus*. São conhecidas várias estirpes do vírus, mas no Brasil nenhuma informação está disponível para a cultura da pimenta. A sua ocorrência nessa cultura é esporádica, mas surtos eventuais podem ocorrer com grandes prejuízos ao agricultor. Em geral, quando a infecção ocorre nos primeiros estádios da cultura os danos são maiores. Na natureza, o CMV é transmitido por várias espécies de pulgões de maneira não circulativa ou estiletar, isto é, o vírus é adquirido e transmitido pelo pulgão em poucos segundos. Este vírus tem um amplo círculo de hospedeiros abrangendo mais de 700 espécies hospedeiras incluindo ornamentais, plantas daninhas e várias outras famílias

botânicas. Os sintomas nas pimentas variam desde mosaico, distorção foliar e do fruto. Não evidências de sua transmissão através da semente.

Controle

- Fazer os plantios de pimenta com o maior isolamento possível;
- Não fazer novos plantios de pimentas ao lado de campos com alta incidência do vírus;
- Aplicar inseticidas para destruição do pulgão vetor não tem efeito em reprimir a disseminação do vírus na cultura;

Para híbridos resistentes, consultar catálogos de companhia de sementes. O híbrido Jalapão Plus tem resistência ao CMV.

Obs. As medidas de controle para vírus são essencialmente preventivas e devem ser seguidas por todos os produtores de uma região. Pouco adianta um produtor aplicar as medidas de controle recomendáveis se o seu vizinho não faz o mesmo. As medidas de controle preventivas devem ser feitas por todos os produtores de um pólo de produção de pimentas.



Figura 1 – Murcha de Fitóftora.



Figura 2 - Oídio em Pimenta.



Figura 3 – Antracnose em fruto de



Figura 4 – Podridão mole, talo oco e canela-preta em pimenteira.



Figura 5 – Mancha bacteriana em pimenteira.





Figura 8 – Mosaico da pimenteira.



Figura 9 – Vira-cabeça da pimenteira.



Figura 10 – Vira-cabeça da pimenteira.



Figura 11- Mosaico dourado da pimenteira.



Figura 12 – Mosaico do fumo da pimenteira.