

Fotos: Ricardo B. Pereira e Geovane B. Amaro



Phytophthora capsici em cucurbitáceas

Ricardo Borges Pereira¹

Jadir Borges Pinheiro²

Introdução

O cultivo intensivo de hortaliças cucurbitáceas como abóboras, morangas, melancia e melão, e de solanáceas como pimentas, pimentões, berinjela e jiló tem favorecido o desenvolvimento de diversos patógenos ao longo do tempo, pois alguns destes são comuns a estas famílias. A exemplo tem-se a espécie *Phytophthora capsici* Leonian, agente causal da podridão-de-fitóftora, um oomiceto capaz de atacar qualquer parte das plantas de cucurbitáceas em qualquer estágio de desenvolvimento, embora sejam mais notáveis as lesões nos frutos. Por se tratar de um oomiceto habitante de solo, infecções geralmente aparecem em reboleiras, inicialmente nas áreas mais baixas do campo, onde o solo acumula água por períodos mais prolongados de tempo. As partes da planta em contato direto com solo contaminado são as primeiras a manifestarem os sintomas.

Sintomatologia

Em pré-emergência, quando o tecido é muito jovem e tenro, o patógeno ataca a região do coleto das

mudas. Inicialmente, causa uma leve descoloração do tecido, que progride rapidamente para podridão mole seguida de tombamento (*damping-off*), também conhecido como mela, e morte. Em condições de alta umidade é possível observar o crescimento do micélio do fungo sobre a lesão (Figura 1). Em pós-emergência, as plantas apresentam sintomas de murcha e em seguida morrem (Figura 2). Quando o ataque ocorre em plantas mais desenvolvidas, estas apresentam sintomas de podridão da coroa e de raízes e de murcha repentina e permanente, sem mudança de cor, que progride da base para as extremidades das ramas. O caule, próximo à região do coleto adquire coloração marrom-escura e aspecto levemente encharcado, e em poucos dias a planta morre.

Em ramas, infecções podem ocorrer em qualquer estágio de desenvolvimento. Nestas, os sintomas iniciam-se na forma de pequenas lesões circulares a elípticas de coloração verde-escura, que torna-se castanho-escuros em poucos dias. Quando a lesão circunda toda a haste, a parte acima da lesão

¹ Engº. Agrº. D. Sc. – Fitopatologia – Embrapa Hortaliças, Brasília, DF.

² Engº. Agrº. D. Sc. – Fitopatologia – Embrapa Hortaliças, Brasília, DF.

seca rapidamente. Nos pecíolos, lesões de aspecto encharcado e de coloração marrom-escura podem se desenvolver, resultando na morte rápida das folhas. Folhas infectadas apresentam lesões de 5 mm a 5

cm de diâmetro, inicialmente cloróticas, mas que com o tempo tornam-se necróticas com a presença de um halo esverdeado. Em condições favoráveis, as lesões coalescem e podem tomar toda a folha.

Foto: Ricardo B. Pereira



Figura 1. Sintoma e sinal iniciais do ataque de *Phytophthora capsici* em planta de abóbora. Descoloração na região do coleto e crescimento micelial sobre a lesão.

A podridão dos frutos pode ocorrer da frutificação à colheita. É observada geralmente na face do fruto que está em contato direto com o solo. Entretanto, lesões podem se desenvolver na superfície superior dos frutos após respingos de chuva ou irrigação capazes de causar a dispersão do patógeno. Podridão dos frutos também pode se desenvolver após a colheita, durante o trânsito ou em depósito dos frutos. A podridão começa tipicamente como pequena lesão aquosa (anasarca), que cede à pressão dos dedos, sem cheiro característico de podridão.

Esta se expande rapidamente com o tempo e exibe um mofo branco acinzentado, devido o crescimento abundante de micélio e estruturas reprodutivas do patógeno (esporângio e esporangióforo), levando ao colapso dos frutos (Figura 3). Infecções severas podem resultar na perda total da lavoura. A idade dos frutos parece não interferir na resistência deste ao ataque do patógeno. Contudo, nota-se que, mediante inoculação artificial, que frutos mais novos apodrecem com maior velocidade que frutos mais maduros.



Figura 2. Sintomas de tombamento de mudas de abóbora causada por *Phytophthora capsici*.



Figura 3. Sintomas e sinais da podridão-de-fitóftora causada por *Phytophthora capsici* em frutos do abóbora ‘Tetsukabuto’, onde se observam intenso crescimento micelial e podridão.

Sementes são atingidas nos frutos contaminados e adquirem coloração pardo-escuro. Estas perdem o poder germinativo, porém podem disseminar a doença se semeadas juntamente com sementes saudáveis em área livre do patógeno, uma vez que inúmeros oósporos são formados dentro destas.

Epidemiologia

Além das cucurbitáceas, *Phytophthora capsici* ataca várias outras hortaliças de importância econômica, como pimentas (Figura 4), pimentão, berinjela, tomate e jiló. Estas, portanto, não devem ser usadas em rotação de culturas com as cucurbitáceas.

Epidemias da podridão de frutos são mais comuns em períodos quentes (20°C a 30°C) e chuvosos, em áreas irrigadas e em terrenos de baixadas, planos e mal drenados. Dependendo da forma de irrigação ou da constante presença de chuvas, a doença se

dissemina rapidamente, podendo atingir até 100% da lavoura.

Phytophthora capsici é um oomiceto habitante de solo que sobrevive no solo e em restos culturais na forma de micélio e oósporos, estruturas resistentes à dessecação e condições ambientais adversas, que podem sobreviver no solo na ausência de hospedeiras por vários anos. Em condições de alta umidade e temperatura adequada do solo, os oósporos germinam com emissão de hifas infectivas ou esporângios, cujos conteúdos se diferenciam em zoósporos (esporos móveis) na presença de água com disseminação no solo. Zoósporos são capazes de movimentar-se em lâminas de água na cultura durante algumas horas e infectar tecidos vegetais. Os esporângios são produzidos abundantemente em tecidos infectados, de onde são disseminados por meio da água e do ar. Estes podem germinar diretamente ou liberar zoósporos, capazes de causar



Figura 4. Frutos de pimenta atacados por *Phytophthora capsici*.

novas infecções. Em ambiente favorável, chuvas fortes, irrigação excessiva e solos mal drenados, a doença progride muito rapidamente. A umidade nas primeiras horas após a liberação dos zoósporos é essencial para a infecção do patógeno em frutos, que geralmente é garantida pela alta umidade do solo.

Controle

Nenhum método atualmente oferece controle adequado da podridão-de-fitóftora, de forma que métodos combinados devem ser adotados para reduzir os danos à cultura. A prática mais eficaz é impedir a entrada do patógeno na área. Deve-se evitar o plantio em áreas onde a doença já tenha sido constatada, ou o plantio de abóboras e morangas, em áreas onde tenham sido cultivadas cucurbitáceas, berinjela, pimentas e pimentões nos últimos três anos. Recomenda-se o plantio em solos bem drenados, não sujeitos ao alagamento; a

rotação de culturas com espécies não hospedeiras (gramíneas entre outras) por pelo menos três anos; o uso de cobertura morta para evitar o contato direto dos frutos com o solo; o manejo adequado da irrigação e o uso de sementes sadias.

Atualmente, não existe cultivares resistentes à podridão-de-fitóftora, embora esforços estejam sendo realizados na busca por genótipos menos suscetíveis ou resistentes ao patógeno.

Considerações Finais

O correto diagnóstico de *Phytophthora capsici* em lavouras de abóboras e morangas é essencial para o manejo adequado da podridão. É recomendável que o produtor adote sempre medidas preventivas de modo a impedir a contaminação das áreas de plantio com o patógeno, assim como o monitoramento da lavoura visando eliminar possíveis fontes de inóculo. Uma vez contaminada, o produtor deve realizar a

rotação de culturas com espécies não hospedeiras na área visando à redução da população do patógeno e a recuperação das áreas. Quanto mais cedo for efetuado o manejo, menores serão os danos e, conseqüentemente, menores serão os prejuízos.

Por fim, vale salientar que nenhuma medida de manejo quando utilizada isoladamente trará resultados satisfatórios. A integração de todas elas levará o produtor a conseguir uma produção mais rentável e com menores riscos.

Referências

- AGRIOS, G. N. **Plant Pathology**. Boston: Elsevier, 2005. 921 p.
- CARDOSO, M. O.; BOHER, B.; ÁVILA, A. C. de; ASSIS, L. A. G. **Doenças das cucurbitáceas no Estado do Amazonas**. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2001. 14 p., il. color. (Embrapa Amazônia Ocidental. Circular Técnica, 9).
- GEVENS, A. J.; ROBERTS, P. D.; MCGOVERN, R. J.; KUCHAREK, T. A. **Vegetable disease caused by *Phytophthora capsici* in Florida**. Florida: IFAS Extension, SP159. Disponível em: <<http://140.254.84.215/cached.jsp?idx=0&id=77053>>. Acesso em: 20 fev. 2012.
- MATSUOKA, K.; VANETTI, C. A. Murcha ou requeima do pimentão e podridão de fruto de abóbora causados por *Phytophthora capsici* Leonian. In: LUZ, E. D. M. N; SANTOS, A. F. dos; MATSUOKA, K.; BEZERRA, J. L.(Ed.). **Doenças causadas por *Phytophthora* no Brasil**. Campinas: Rural, 2001. p. 509-559.
- REGO, A. M. Doenças causadas por fungos em cucurbitáceas. In: Doenças de Hortaliças - 1. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte: EPAMIG, 1995. v. 17, n. 182. p. 48-54.
- ZITTER, T. A.; HOPKINS, D. L.; THOMAS, C. E. **Compendium of Cucurbit Disease**. St. Paul: The American Phytopathological Society, 1996. 87 p.

Comunicado Técnico, 103

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na Embrapa Hortaliças
Rodovia BR-060, trecho Brasília-Anápolis, km 9
C. Postal 218, CEP 70.351.970 – Brasília-DF
Fone: (61) 3385.9000
Fax: (61) 3556.5744
E-mail: sac@embrapa.br

1ª edição

1ª impressão (2014): 1.000 exemplares

Comitê de Publicações

Presidente: Warley Marcos Nascimento

Editor Técnico: Ricardo Borges Pereira

Supervisor Editorial: George James

Secretária: Gislaine Costa Neves

Membros: Mariane Carvalho Vidal, Jadir Borges Pinheiro, Fábio Akiyoshi Suinaga, Ítalo Moraes Rocha Guedes, Carlos Eduardo Pacheco Lima, Marcelo Mikio Hanashiro, Caroline Pinheiro Reyes, Daniel Basílio Zandonadi

Expediente

Normalização bibliográfica: Antonia Veras

Editoração eletrônica: André L. Garcia