

Comunicado técnico

Número 31

5p.

100 exemplares

out./2000

ISSN 1517-1469

CONTROLE DE DOENÇAS DA GRAVIOLEIRA NO CERRADO

Nilton Tadeu V. Junqueira¹; Maria Alice S. Oliveira¹;
Victor Hugo Vargas Ramos¹; Alberto Carlos Q. Pinto¹; Ivone Midori Icuma²

A graviola (*Annona muricata* L.) é uma fruta tropical nativa das terras baixas da América Central e Norte da América do Sul de grande destaque nos mercados frutícolas da América do Sul, América Central e Caribe, tendo na Venezuela seu maior produtor com uma área plantada de aproximadamente mil hectares.

No Brasil, a crescente demanda pela polpa de graviola, por parte dos consumidores e das indústrias de suco, sorvetes e doces, justifica sua inclusão entre as frutas tropicais brasileiras de maior aceitação comercial.

No Cerrado, embora essa fruteira tenha bom desenvolvimento e boa frutificação, várias doenças podem afetar as folhas, ramos, raízes, flores e frutos em diferentes etapas do seu desenvolvimento. As de maior importância são causadas por fungos responsáveis por até 63% de perdas de frutos no campo ([Rangel et al., 1998](#); [Junqueira et al., 1999](#)) e de 90% na pós-colheita ([Nieto-Angel et al., 1998](#)).

O perfeito reconhecimento e a distinção dos sintomas provocados pelos diferentes organismos causadores, seus danos, bem como as condições mais favoráveis ao seu aparecimento são informações fundamentais para o estabelecimento de um programa de controle integrado que resulte na produção de graviolas de alta qualidade.

A seguir, descrevem-se um resumo dos sintomas das principais doenças da gravioleira no Cerrado e as medidas de controle disponíveis até ao momento.

DOENÇAS DAS RAÍZES, TRONCOS E GALHOS

Podridão-de-raízes (*Cylindrocladium clavatum*)

Essa doença pode aparecer em mudas de qualquer idade, provocando a podridão total ou parcial das raízes. Sua incidência e severidade são favorecidas pelo excesso de umidade no solo e temperatura em torno de 22 °C. A doença torna-se mais severa quando as plantas atingem de 40 a 70 cm de altura, podendo incidir em 100% das mudas enviveiradas.

Sintomas: são caracterizados inicialmente pelo aparecimento de lesões (manchas escuras) ou de um fendilhamento da casca na região do coleto ou imediatamente acima. Abaixo do coleto, observa-se a podridão-da-casca ou escurecimento do tecido, podendo essa podridão escura estender-se para todo o sistema radicular. Como conseqüência, a planta não cresce, tomba com facilidade, pode amarelecer e

¹ Pesquisadores da Embrapa Cerrados.

² Bolsista CNPq/Embrapa Cerrados

morrer depois de determinado tempo. Controle: Evitar o excesso de água durante a irrigação; tratar o solo ou substrato usado nas sementeiras ou para enchimento dos sacos de plástico. Durante o período chuvoso, manter as plantas mais distantes umas das outras e descobrir os viveiros de forma a evitar excesso de sombra; fazer mais perfurações no saco de plástico para prevenir e evitar o acúmulo de água.

Cancro depressivo ou cancrose (*Phomopsis* sp./ou *Botryodiplodia theobromae*)

Afeta plantas de todas as idades, mas é mais freqüente e mais severa em plantas com menos de três anos de idade. Entre as doenças da gravioleira que atacam tronco, raízes, ramos ou folhas, o cancro é a que causa maiores danos econômicos.

Os patógenos podem penetrar através de ferimentos causados pela poda de ramos, estresse causado pelo frio, deficiências hídrica e nutricional e ataque de pragas. No entanto, a principal porta de entrada desse fungo são as aberturas naturais, (axilas ou pontos de interseção de ramos), principalmente as cicatrizes deixadas no tronco pelo secamento natural de ramos basais. Esse fato acontece devido ao envolvimento, pelo tronco, de partes remanescentes de ramos secos, deixando aberturas por onde penetra o patógeno.

Sintomas: Em plantas adultas, os sintomas iniciais são caracterizados pelo aparecimento de um exsudato preto nas axilas de ramos ou galhos ou no próprio tronco, as vezes, formando grandes manchas visíveis a longas distâncias. Geralmente, no local dos exsudatos podem ser observadas rachaduras e um escurecimento do tecido sob a casca. Com o tempo, podem ocorrer depressões na casca por causa do secamento do tecido afetado. Sob a casca deprimida podem ser observadas lesões escuras que circundam o tronco, apodrecendo a casca e o câmbio. Quando o ambiente favorece o patógeno, a doença progride tanto no sentido do coleto para os galhos como dos galhos para o coleto, causando total escurecimento dos tecidos sob a casca. Desta forma, o fluxo de seiva é totalmente bloqueado, o que vem a causar a morte da planta ou do ramo afetado. Qualquer parte do tronco, inclusive o coleto e ramos podem ser atacados. Quando o cancro ocorre acima do coleto, às vezes as plantas rebrotam. Em estádios mais avançados da doença, ocorre o secamento e morte da planta.

Deve-se tomar o cuidado para não confundir os sinais do cancro com os sinais de ataque da broca-do-tronco. A broca inicia seu ataque pelos ramos mais novos e segue em direção ao tronco, deixando também um escorrimento escuro. No entanto, no caso da broca, sempre há um pequeno orifício bem visível no local das manchas escuras, por onde a larva respira. No caso do cancro, geralmente, no local das manchas pretas podem ser vistas pequenas rachaduras. Estas, por sua vez, ocorrem com mais freqüência nas interseções dos ramos e no tronco.

Controle: É uma doença de controle difícil devido às dificuldades para visualizar os sintomas na fase inicial da doença. Geralmente os sintomas só se tornam visíveis em estádios avançados da doença, fase esta em que o controle pode não ser mais tão eficaz. Desta forma, as seguintes medidas devem ser aplicadas:

- Ao perceber manchas pretas nos ramos e tronco, raspar superficialmente o local afetado e pincelar com uma pasta à base de 6 gramas de benomil ou 10 gramas de tiofanato metílico + 50 mililitros de óleo de soja ou de outro vegetal + 500 gramas de caolim (dióxido de alumínio) e completar para um litro de água.
- Podar e queimar todos os galhos secos existentes no pomar.

Caso o produtor queira prevenir, sugere-se pincelar essa pasta no início e no fim da estação chuvosa.

DOENÇAS DAS FLORES, FRUTOS E FOLHAS

Antracnose (*Colletotrichum gloeosporioides*)

Esta doença ataca folhas, brotações novas, flores e frutos de qualquer idade, causando a morte de ramos, enxertos, queda de frutos e flores. Segundo estudos realizados por [Rangel et al. \(1998\)](#), a antracnose é a doença que provoca mais prejuízos na gravioleira em sua fase de frutificação. [Nieto-Angel et al. \(1998\)](#) relatam que a antracnose foi a responsável por 90% de perda de frutos de gravioleira na Bahia.

Sintomas: Os sintomas caracterizam-se pela morte das brotações novas ou dos ramos ponteiros e pela formação de lesões necróticas escuras e irregulares nas folhas e nas brotações novas. Quando as condições climáticas são muito favoráveis, o fungo pode atacar os botões florais, frutos de qualquer idade e causar a morte de ramos ponteiros.

Quando ataca frutos novos, estes tornam-se escuros, mumificados e permanecem na planta por algum tempo. Em frutos desenvolvidos podem ocorrer, sobre a casca, numerosas lesões geralmente circulares, escuras, profundas que podem coalescer e provocar rachaduras. Sobre essas lesões podem ser visualizadas uma massa róseo-alaranjada que são as frutificações do fungo. Em alguns casos, as lesões aumentam rapidamente de tamanho, podendo atingir até 12 centímetros de diâmetro. Sobre o tecido lesado, uma massa densa róseo-alaranjada (frutificações do fungo) pode ser observada. Em mudas formadas por enxertia, o patógeno pode atacar o ponto de ligação enxerto/porta-enxerto, reduzindo drasticamente a taxa de pegamento da enxertia ou provocando a morte dos enxertos.

Controle: Como medidas de controle sugerem-se:

- Tratos culturais, controle de pragas e adubações adequadas;
- Eliminar ramos e frutos secos do pomar;
- Nas condições do Cerrado, os maiores danos dessa doença são observados em frutos recém-formados e botões florais. Dessa forma, dados experimentais indicam um controle eficaz da doença, com pulverizações a intervalos de 7 ou 10 dias, dirigidas diretamente sobre os frutos. Essas pulverizações devem ser iniciadas imediatamente, após a queda das pétalas. Como os frutos e botões florais podem ser atacados também por brocas, é importante misturar um inseticida de baixo poder residual. Sendo assim, a mistura mais eficaz pode ser elaborada à base de 1,25 gramas de benomil (2,5 gramas de Benlate) + deltametrina (1,5 mililitros de Decis 25 CE) + 1,5 mililitros de óleo mineral (2,0 mililitros de Assist), em um litro de água com pH entre 5,0 e 5,5. O benomil deve ser intercalado com mancozeb na dosagem de 2,4 gramas (3,0 gramas de Manzate-800) por litro, ou seja, numa semana utiliza-se o benomil e na outra o mancozeb.

As pulverizações devem ser efetuadas de novembro (início da floração) a maio. Após o mês de maio, a incidência de doenças e pragas diminui por causa da queda da umidade relativa do ar e não há mais necessidade de pulverizações.

Podridão-seca-do-fruto (*Lasiodiplodia theobromae* sin. *Botryodiplodia theobromae*) e/ou *Dothiorella* sp.

Esta doença pode atacar frutos de qualquer idade, troncos, ramos, ponteiros e mudas, mas é nos frutos e nas flores que se registram os maiores prejuízos.

Sintomas: As flores, botões florais e frutos recém-formados tornam-se escuros e morrem. Nos frutos em desenvolvimento, os fungos podem penetrar por aberturas naturais e por ferimentos causados pela broca-da-semente e do fruto ou por outros

tipos de ferimentos. Ao atingir a polpa do fruto, o fungo desenvolve rapidamente, causando o escurecimento de toda a superfície do fruto que pode permanecer na planta por algum tempo ou cair no momento em que o fungo atingir o pedúnculo. Quando os frutos atacados permanecem no solo, desenvolve em sua superfície (casca) um crescimento micelial (mofo) preto ou cinza-escuro.

Na fase de pós-colheita, sob armazenamento, observa-se na superfície dos frutos atacados, grande quantidade de micélios e esporos do fungo, com coloração escura. Ao manipular o fruto, os esporos espalham-se como uma fuligem preta.

Controle: Utilizar as mesmas medidas descritas para o controle da antracnose e evitar qualquer tipo de estresse à planta, causado pelo ataque de pragas, adubação inadequada ou déficit hídrico.

Podridão-parda-dos-frutos (*Rhizopus stolonifer*)

Esta doença afeta flores e frutos de qualquer idade, porém ocorre com mais frequência nas fases de colheita e pós-colheita. Foi relatada e descrita por [Junqueira et al. \(1996\)](#) no Distrito Federal onde, atualmente, vem causando prejuízos expressivos por causar a queda e o apodrecimento dos frutos no campo e na pós-colheita ([Rangel et al. 1998](#)). Segundo [Nieto-Angel et al. \(1998\)](#), na Bahia, essa doença vem provocando perdas de 50% a 70% de frutos na pós-colheita.

Geralmente, o patógeno penetra através do pedúnculo, mas os ferimentos ou perfurações feitos pela ação da broca-da-semente, são as principais portas de entrada para o fungo. No Distrito Federal, essa doença é mais freqüente durante o período de fevereiro a maio.

Sintomas: Os sintomas iniciam-se no pedúnculo, local de penetração do fungo, ou nas perfurações causadas pelas brocas. Quando a penetração ocorre naturalmente através do pedúnculo, a doença atinge primeiramente a parte central do fruto, causando a podridão-parda da polpa. Posteriormente, ao atingir a casca, esta adquire uma coloração pardo-escuro. Em períodos de alta umidade, o fungo desenvolve-se sob a epiderme da casca atacada, formando crostas descontínuas e esbranquiçadas que são o seu micélio. Quando o fruto atacado é aberto ou ferido, observa-se, após 24 horas, o crescimento de estruturas similares a pêlos de coloração cinza, que são micélios e frutificações do patógeno. Posteriormente, o fruto pode desintegrar-se ou mumificar totalmente.

Quando a penetração do fungo ocorre por perfurações de brocas, as lesões de coloração pardo-escuro progridem do ferimento para as demais partes do fruto.

Controle: Ainda não há um fungicida capaz de controlar eficientemente o fungo causador dessa doença. Dessa forma, as seguintes medidas de controle preventivo são sugeridas:

- Plantio de variedades/clones ou tipos mais resistentes ou tolerantes a essa doença e às brocas da semente e do fruto. Algumas plantas de graviola do tipo Morada vêm apresentando maior tolerância à doença e às brocas-do-fruto e da semente, nas condições do Distrito Federal;
- Controlar adequadamente as brocas-da-semente;
- Evitar a permanência no pomar, de frutos doentes, secos e mumificados que servem como fonte de inóculo primário da doença.

Fruto deformado

A principal característica dessa doença é a deformação do fruto. Sendo a graviola, um fruto composto (formado pela união de vários pequenos frutos) ele só

se torna perfeito quando todos os óvulos da flor forem polinizados e fertilizados eficientemente. Desta forma, caso um ou mais deles não sejam fertilizados, ocorre a deformação do fruto.

O maior índice de deformações ocorre em frutos formados no período de junho a setembro, provavelmente devido à influência do frio e/ou da seca na polinização das flores.

É importante ressaltar que os produtos químicos mencionados, embora eficazes, não estão registrados no MAA, para uso em gravioleira.

CONTROL OF SOURSOUP DISEASES IN THE BRAZILIAN CERRADO

ABSTRACT - Several diseases infect the soursoup plantations in Brazilian Cerrados. Most of them reduce the yield, decrease the commercial value of the fruits or kill the fruit trees. The main diseases are the rot roots (*Cylindrocladium clavatum*), canker (*Phomopsis* sp. or *Botryodiplodia theobromae*), anthracnose (*Colletotrichum gloeosporioides*), fruit dry rot (*Botryodiplodia theobromae*), fruit brown rot (*Rhizopus estolonifer*) and fruit deformation due to pollination deficiency. The main methods of control for each disease are discussed.

Index terms: Plant disease management, soursoup, *Annona muricata* L.

LITERATURA CONSULTADA

- JUNQUEIRA, N.T.V.; CUNHA, M.M. da.; OLIVEIRA, M.A.S.; PINTO, A.C. de Q. **Graviola para exportação: aspectos fitossanitários.** MAA/SDR-FRUPEX- Brasília, Embrapa, SPI, 1996. 67p. (Série publicações Técnicas FRUPEX, 22).
- JUNQUEIRA, N.T.V., OLIVEIRA, M.A.S., ICUMA, I.M., RAMOS, VARGAS-RAMOS, V.H. **Cultura da Gravioleira.** Organizado por SILVA, José Márcio de Moura Incentivo à Fruticultura no Distrito Federal: Manual de Fruticultura. 2. ed. Brasília, 1999, v.1, p.96-103.
- NIETO-ANGEL, D.; SÃO JOSÉ, A.; SOUZA, S.E. **Perdas na pré e pós-colheita de graviola no Estado da Bahia.** In: XV CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 1998, outubro, 18-23, Poços de Caldas, MG, p.400, 1998.
- OLIVEIRA, M.A. S.; GENÚ, P.J.; JUNQUEIRA, N.T.V.; PINTO, A. C. de Q. **Pragas da gravioleira nos Cerrados.** Planaltina, DF. EMBRAPA-CPAC, 1992. 11p. EMBRAPA/CPAC, Documentos, 41).
- PINTO, A.C. de Q.; SILVA, E.M. da. **Graviola para Exportação: Aspectos Técnicos da Produção.** MAA/SDR-FRUPEX - Brasília: Embrapa SPI, 1994. 41p. (Série publicações Técnicas FRUPEX, 7).
- RANGEL, L.E.P; JUNQUEIRA, N.T.V.; RAMOS, V.H.V.; PINTO, A.C. de Q.; GENU. P.J. de C.; ANSELMO, R.M. **Efeito de fungicidas no controle de doenças da graviola em pré-colheita.** In: XV CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 1998, outubro, 18-23, Poços de Caldas, MG, p.398, 1998.



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Cerrados

Ministério da Agricultura e do Abastecimento

BR 020, km 18, Rodovia Brasília/Fortaleza, Caixa Postal 08223

CEP 73301-970, Planaltina, DF

Telefone: (61) 388-9898 FAX: (61) 388-9879