

Comunicado técnico

Número 8

5p.

200 exemplares

Dez./99

ISSN 1517-1469

CONTROLE DAS PRINCIPAIS DOENÇAS DO MARACUJAZEIRO NO CERRADO

Nilton T. V. Junqueira¹; Rosana Valéria R. Teixeira²; José Ribamar N. dos Anjos¹;
Murilo Carlos M. Veras⁴; Alessandra Carneiro do Nascimento³; Ravi D. Sharma¹

RESUMO – Diversas doenças atacam o maracujazeiro azedo no Cerrado. A antracnose, cladosporiose ou verrugose, bacteriose, seca-das-ramas, podridão-de-raízes, nematóides e morte prematura são as mais importantes. Neste trabalho descrevem-se os principais sintomas e as principais medidas de controle dessas doenças.

CONTROL OF PASSION FRUIT DISEASES IN THE BRAZILIAN CERRADO

ABSTRACT – Several diseases infect passion fruit in the Brazilian Cerrados. Anthracnose (*Colletotrichum gloeosporioides*), scab (*Cladosporium* spp.), bacterial spot (*Xanthomonas campestris* pv. *passiflorae*), woodiness virus, stem rot (*Botryodiplodia theobromae*, *Phomopsis* sp. and *Phoma* sp.), rot roots (*Fusarium solani*) and precece death (unknown causal agent) are the most important. Several fungicides and mixtures of fungicides were tested from August to January, and from November to August. The best results were obtained with a mixture of coper oxichloride + wetable sulphur, calda viçosa coper oxichloride + mancozeb, chlorothalonil + methyl tiofanate and tebuconazole. These fungicides when sprayed each fifteen days, increased the fruit yield and reduced the diseases severity on fruit.

Várias doenças atacam o maracujazeiro e seus frutos no Cerrado. Entre estas, a antracnose, a verrugose ou cladosporiose, a bacteriose, a podridão-de-raízes, as viroses, a seca-das-ramas e a morte prematura cujo agente etiológico ainda é desconhecido são as mais importantes, uma vez que podem causar perdas consideráveis na produtividade e na qualidade dos frutos.

1. **Antracnose:** Causada pelo fungo *Colletotrichum gloeosporioides* Penz., aparece na plantação a partir de outubro com as primeiras chuvas e se estende até maio, tornando-se mais severa a partir de janeiro. Os frutos que vingam nesse período, em geral, são infectados pela antracnose que provoca manchas circulares de cor marrom-clara, com diâmetro variando de 1 a 30 mm. Com o passar do tempo, essas lesões ou manchas adquirem coloração mais escura e, sobre o tecido lesado, podem aparecer pequenas pontuações escuras ou de cor alaranjada que são as frutificações do fungo. Nos ramos mais novos, a doença manifesta-se na forma de lesões alongadas de cor marrom que podem coalescer e provocar secamento dos ramos e até a morte da planta. As principais medidas de controle estão descritas no item 9.

1. Pesquisadores da Embrapa Cerrados



2. **Verrugose ou cladosporiose:** Causada pelo fungo *Cladosporium* spp., aparece na mesma época da antracnose, mas pode se estender até junho, tornando-se mais severa no período de fevereiro a maio. A doença incide nos ramos novos, botões florais, flores e frutos com até três semanas de idade. Nos ramos novos, ataca as folhas e as hastes, provocando encarquilhamento e morte de ponteiros. Nas hastes tenras, podem ser observadas lesões profundas de cor marrom-escura de formato irregular. Nos botões florais, ocorre a formação de lesões circulares com até 5 mm em diâmetro, de cor cinza-escura e com uma pontuação mais clara no centro. Em condições de alta umidade, os botões florais e as flores apodrecem e caem. Os frutos que vingam, geralmente, são infectados ainda nas flores ou com até três semanas de idade. Após esse período, tornam-se resistentes, mas aqueles que foram infectados nas três primeiras semanas de idade desenvolvem, mas ficam deformados e cheios de verrugas, por isso são descartados no mercado de frutos *in natura*. As principais medidas de controle estão descritas no item 9.
3. **Bacteriose:** Causada pela bactéria *Xanthomonas campestris* pv. *passiflorae*, aparece no período de janeiro a maio, provocando lesões de formato angulares, com aspecto aquoso ou oleoso nas folhas mais novas. Com o tempo, elas aumentam de tamanho, adquirem formatos irregulares, coalescem e ficam com as margens amareladas. As folhas amarelecem e caem, podendo ocorrer secamento e morte dos ramos no sentido da ponta para a base. Nos frutos novos de variedades altamente susceptíveis, essa doença aparece em forma de lesões circulares, escuras, profundas (deprimidas) e com fundo mole. Em variedades mais tolerantes, as lesões podem ser observadas principalmente em frutos maduros, onde aparecem como manchas irregulares, deprimidas (profundas) de coloração marrom-clara. As principais medidas de controle estão descritas no item 9.
4. **Seca-das-ramas:** Inicialmente, caracteriza-se pela formação de pequenas lesões de cor marrom-escura, profundas, de formato irregular nos ramos mais velhos que, com o tempo, aumentam rapidamente de tamanho, podendo coalescer e afetar todo o ramo ou a planta. Quando se faz um corte nos ramos mais velhos, observa-se o escurecimento dos tecidos internos. Posteriormente, os ramos secam no sentido da ponta para as raízes. As medidas de controle estão descritas no item 9.
5. **Podridão-de-raízes:** Causada pelo fungo *Fusarium solani*, essa doença pode ocorrer principalmente em plantios efetuados em solos mal drenados ou argilosos que acumulam água em volta do pé da planta. Sistemas de irrigação localizados no pé da planta em turno de rega diária com água em excesso, bem como material orgânico (esterco, tortas de mamona ou algodão, cama-de-frango) não decomposto favorecem a podridão-de-raízes.

Os sinais da doença são caracterizados pela perda da coloração normal das folhas, tornando-se verde-foscas e com o limbo foliar enrolado para cima, adquirindo o formato de uma canaleta. Em seguida, a planta murcha, desfolha totalmente e morre. Observando-se a região do colo das plantas doentes, verificam-se rachaduras e apodrecimento de todo o pé da planta, às vezes com um crescimento micelial branco. No cerrado, pode ocorrer também, embora com pouca frequência, a podridão-de-raízes, causada pelo fungo *Phytophthora* sp., quando há períodos de chuvas prolongados com temperaturas em torno de 18°C.

O controle deve ser preventivo, evitando-se o plantio em solos mal drenados, o excesso de água durante as regas e material orgânico não decomposto nas covas.

6. **Viroses:** A virose mais comum e mais destrutiva em maracujazeiro no Cerrado é o endurecimento dos frutos. Caracteriza-se por sintomas de mosaico, manchas em anel, rugosidade e distorção das folhas. Os frutos são

freqüentemente deformados e o pericarpo torna-se endurecido e espesso, razão pela qual perdem o valor comercial. O agente causador dessa doença: o vírus do endurecimento dos frutos do maracujazeiro (VEFM) é disseminado em condições naturais por pulgões, entre eles *Myzus persicae* e *Aphis gossypii*. As medidas de controle mais comuns são o plantio de mudas sadias, o arranque das plantas doentes à medida que aparecerem e a eliminação de hospedeiros alternativos do vírus causador da doença. Outras viroses de menor importância ocorrem também na região.

- 7. Morte precoce:** Caracteriza-se pela redução da longevidade da cultura. Isto é, geralmente as plantas morrem antes de completar dois anos de idade. Muitas vezes só produzem a primeira safra. Os sintomas são identificados pela queda intensa das folhas, murchamento de ramos mais novos e dos frutos, seguidos da morte da planta.

Associadas às plantas com a morte precoce, foram encontradas todas as doenças listadas anteriormente com predominância da antracnose e do ácaro-da-leprose dos citros (*Brevipalpus phoenicis*), transmissor do vírus da pinta verde. No entanto, acredita-se que esses patógenos atacam as plantas em decorrência de algum tipo de estresse, seja por deficiências nutricionais, hídricas (falta de água) ou de ordem fisiológica, como esgotamento repentino das reservas da planta em virtude de altas produtividades. As principais medidas de controle estão descritas no item 9.

- 8. nematóides:** Diversos nematóides têm sido encontrados atacando o sistema radicular do maracujazeiro, reduzindo o desenvolvimento das plantas e afetando a produção. Dentre eles destacam-se: o *Meloidogyne incognita*, *M. javanica* e *M. arenaria* que induzem à formação de galhas nas raízes. Outras espécies como o *Rotylenchulus reniformis*, *Scutellonema* sp., *Helicotylenchus* sp. e *Pratylenchus* sp. provocam declínio nas plantas por incitarem lesões e morte das raízes. Como medidas de controle recomendam-se o uso de solos livres de nematóides e mudas certificadas.

- 9. Controle:** Exceto para a podridão-de-raízes, viroses e nematóides, as seguintes medidas de controle podem ser consideradas:

9.1-Controle preventivo: Plantar mudas sadias de boa qualidade e de procedência conhecida; eliminar frutos secos e plantações de maracujazeiro velhas e doentes próximas ao plantio a ser instalado; adubar corretamente as plantas, evitando excesso de nitrogênio e de água durante as irrigações.

9.2-Controle cultural: Além de adubações adequadas, o controle cultural de algumas doenças do maracujazeiro consiste em fazer podas de renovação programadas de forma a evitar a produção de frutos em períodos favoráveis a essas doenças. No Distrito Federal, a maior incidência de antracnose, verrugose e bacteriose ocorre no período de novembro a maio, provocando os maiores danos de janeiro a maio. Sendo assim, todas as flores e ramos novos, emitidos nesse período, poderão ser infectados por essas doenças.

Dessa forma, caso o produtor tenha interesse, pode fazer uma poda de renovação que consiste em cortar as ramas a 40 centímetros do fio de arame suporte. Nesse caso, haverá um raleamento e novas brotações serão emitidas. Essas, por sua vez, voltarão a produzir frutos que serão colhidos de 100 a 120 dias, após a poda. Por exemplo: caso produtor queira colher frutos em agosto, deverá fazer a poda em abril. Para reduzir a incidência da antracnose e da verrugose nos frutos e flores, ela deverá ser efetuada nos meses de abril ou maio para que as novas brotações, flores e frutos sejam emitidos durante o período da seca.

É importante mencionar que o tempo necessário para um botão floral em formação, ou seja, do tamanho de um grão de feijão transformar-se em um fruto

maduro, é de aproximadamente 90 dias. Com essa informação, o produtor pode programar a época das podas e de sua colheita.

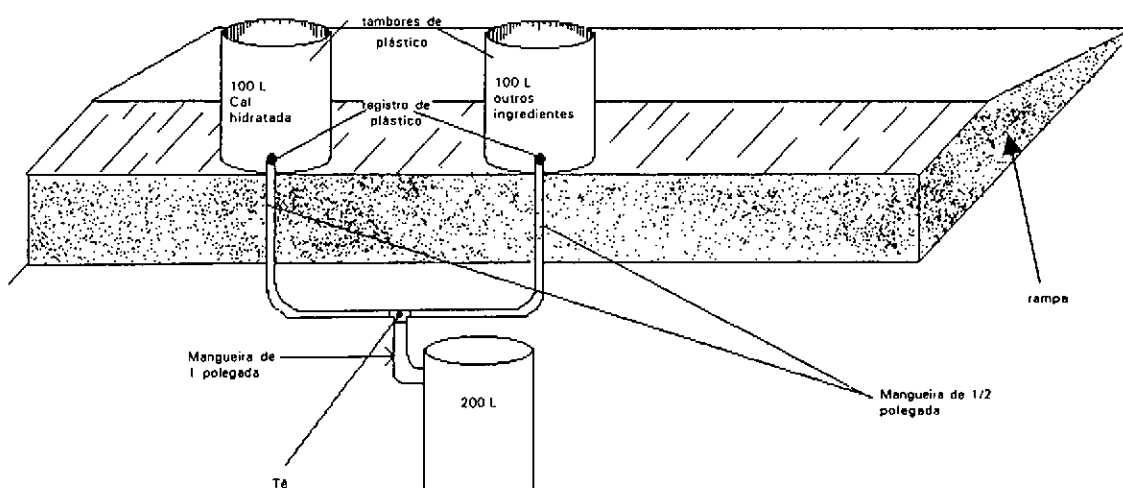
9.3-Controle químico: Com o objetivo de reduzir os danos provocados pela maioria das doenças da parte aérea em plantações de maracujá no Distrito Federal, à exceção das viroses, nematóides e da podridão-de-raízes, instalaram-se dois experimentos, onde a eficácia de vários fungicidas foi avaliada nos períodos de agosto a janeiro e de novembro a agosto.

No primeiro experimento, a mistura de oxiclreto cobre a 0,44% + enxofre molhável a 0,20% veiculada em água com pH = 5,6, aplicada em intervalos quinzenais com pulverizador costal foi o melhor tratamento, proporcionando produtividade de agosto a janeiro, de 11,4 kg de frutos por planta contra 4,4 kg na testemunha, além da menor incidência de doenças nos frutos e menor percentual de desfolhamento. A mistura de clorotalonil a 100g + 30 g de tiofanato metílico/100 litros seguidos por tebuconazole a 60 g/100 litros e mancozeb a 280 g/100 litros aplicados em intervalos semanais também ofereceram resultados satisfatórios.

No segundo experimento, onde os fungicidas foram aplicados com um pulverizador acionado por trator na pressão de 20 libras, os melhores resultados foram obtidos com aplicações da mistura de 440 gramas de oxiclreto de cobre + 200 gramas de enxofre molhável para 100 litros de água, seguidos pela mistura de 300 gramas de oxiclreto + 150 gramas de mancozeb, calda viçosa (mistura de 500 g de sulfato de cobre, 100 g de sulfato de zinco, 300 g de sulfato de magnésio, 100 g de ácido bórico, 400 g de uréia em 50 litros de água + 400 g de cal hidratada em 50 litros de água) com pH ajustado para 5,6; tebuconazole a 100 g/100 litros, mancozeb a 350 g/100 litros e oxiclreto de cobre a 440 g/100 litros. O aumento na produtividade proporcionado por esses fungicidas em relação à testemunha que produziu 9,8 kg de frutos por planta, no período do experimento (novembro a agosto), variou de 148% para o melhor tratamento a 133% para o pior que foi oxiclreto de cobre a 440g/100 litros.

É importante considerar que, para o preparo de 100 litros da calda viçosa, alguns cuidados devem ser observados: a cal hidratada deve ser colocada em um recipiente, contendo 50 litros de água e os demais ingredientes em outro com a mesma quantidade de água. Ao colocar num terceiro recipiente ou diretamente no pulverizador, a mistura feita com a cal deve ser a primeira. A Segunda, contendo o sulfato de cobre e os demais ingredientes, deve ser adicionada aos poucos. Outra forma de preparo de calda viçosa consiste em montar um aparato de galões de plástico de 200 litros conforme desenho a seguir:

Esquema para elaboração da Calda Viçosa



LITERATURA CONSULTADA

- DIAS, C. Morte precoce do maracujazeiro amarelo (*Passiflora edulis f. flavicarpa*) causada por patógenos que afetam a parte aérea da planta.. Brasília: UNB, 1990. 162p. Dissertação de Mestrado.
- JUNQUEIRA, N.T.V.; ICUMA, I. M.; VERAS, M.C.M.; OLIVEIRA, M.A.S.; ANJOS, J.R.N.dos. Cultura do maracujazeiro. 2. ed. rev. atual. In: INCENTIVO À FRUTICULTURA NO DISTRITO FEDERAL: MANUAL DE FRUTICULTURA, Brasília: OCDF/COOLABORA, 1999. p.42-52.
- KITAJIMA, E.W.; REZENDE, J.A.M. RODRIGUES, J.V.C.; CHIAVEGATO, L.G.; PIZA JR., C.T.; MOROZINI, W. Pinta verde, possível virose de maracujazeiro associada à infestação pelo ácaro *Brevipalpus phoenicis*. *Fitopatologia Brasileira*, v.22, n.4, p.555-559, 1997.
- PIO-RIBEIRO, G; MARIANO, R. de L. R. Doenças do maracujazeiro. In: AMORIM, L.; BERGAMIN FILHO, A.; CAMARGO, L. E. A.; REZENDE, J. A. M. *Manual de Fitopatologia: doenças de plantas cultivadas*, 3. ed. São Paulo: Editora Agronômica Ceres, 1997. p.525-534.
- RUGGIERO, C. Maracujá: do plantio à colheita. In: SIMPÓSIO SOBRE A CULTURA DO MARACUJAZEIRO, 5., 1998, Jaboticabal, SP. *Anais*, São Paulo: FUNEP, 1998. 388p.
- TEIXEIRA, C. G.; CASTRO, J.V. de; TOCCHINI, R.; NISIDA, A. L. A. C.; HASHISUME, T.; MEDINA, J.C. TURATTI, J. M.; LEITE, R. S. da.; BLISKA, M. de M.; GARCIA, E. B. *Maracujá: cultura, matéria-prima, processamento e aspectos econômicos*. Instituto de Tecnologia de Alimentos. Campinas: 1995. 267p. (Série Frutas Tropicais, 9).
- TEIXEIRA, R.V.R.; Efeito *In vitro* de fungicidas em *Colletotrichum gloeosporioides* Penz. e controle químico de patógenos da parte aérea do maracujazeiro - azedo (*Passiflora edulis f. flavicarpa*) no Distrito Federal. Brasília: UnB, 1997. 72p. Dissertação de Mestrado.
- VERAS, M.C.M. Fenologia , produção e caracterização físico-química dos maracujazeiros-ácido (*Passiflora edulis f. flavicarpa* Deg.) e doce (*Passiflora alata* Dryand) nas condições de Brasília, DF. Lavras: UFLA, 1997. 105p. Dissertação de Mestrado.



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