

Foto: Francisco das Chagas Olivdira Freire



Uso da manipueira no controle do oídio da ciriguela: resultados preliminares

Francisco das Chagas Oliveira Freire¹

Frutífera tropical típica do continente americano, a ciriguela (*Spondias purpurea* L.) é originária do México ou da América Central, tendo se adaptado satisfatoriamente às condições edafoclimáticas de alguns países da América do Sul, como o Brasil. Juntamente com outras espécies do gênero *Spondias*, a ciriguela desponta no Nordeste brasileiro como uma excelente opção econômica para inúmeros produtores, graças à qualidade dos frutos, os quais são consumidos "in natura" ou utilizados no preparo de polpa concentrada, de bebidas fermentadas (chichá), vinho, sucos e sorvetes.

A despeito da inexistência de grandes plantios comerciais, a ocorrência de áreas plantadas variando de 0,3 até 7,0 hectares na Região do Cariri, no Sul do Estado do Ceará, tem proporcionado produtividades que atingem 40 toneladas de frutos por hectare, com uma variação de 80 a 120 kg de frutos por planta. Informações obtidas pela Embrapa Agroindústria Tropical junto a produtores do Cariri cearense, com base no número de caixas produzidas (caixa de 18 a 20kg de frutos), confirmam que a produção anual na referida região varia de 6.000 a 9.000 toneladas (Relatório, 1998; Souza, 1998).

Ainda que a ciriguela seja considerada uma cultura de extrativismo, diversos problemas de ordem fitopatológica já foram detectados. É de se esperar que com o crescente interesse da indústria de bebidas e polpa aumente a área plantada com essa frutífera, proporcionando, assim, condições para a ocorrência de enfermidades até então desconhecidas ou mesmo consideradas de importância secundária. As doenças não apenas da ciriguela, mas, também, de outras *Spondias* no Brasil foram catalogadas por Freire & Cardoso (1997).

Mais recentemente, uma mancha-de-oídio (*Oidium* sp.), detectada pela primeira vez em frutos de ciriguela, no Município de Missão Velha (Ceará), tem causado preocupações aos produtores locais. Os frutos infectados exibem manchas pardo-amarronzadas, as quais se iniciam no pedúnculo e progridem em direção à região terminal dos frutos, chegando mesmo a encobrir todo o fruto, retardando seu desenvolvimento ou depreciando-o completamente para a comercialização. Sobre a área da mancha observa-se um tênue crescimento cotonoso, representado pelas estruturas vegetativas (conidióforos) e reprodutivas do fungo (conídios) causador da enfermidade (Freire &

¹ Eng. agrôn., Ph.D., Embrapa Agroindústria Tropical. Rua Dra. Sara Mesquita 2270, Pici, CEP 60511-110 Fortaleza, CE. freire@cnpat.embrapa.br.

Filgueiras, 2000). Muito embora a cirigueleira seja uma planta da mesma família botânica do cajueiro, o fungo causador do oídio da cirigueleira apresenta algumas diferenças morfológicas em relação a *O. anacardii*, tais como célula basal maior, porém com conídios menores e mais elípticos. Pode tratar-se, inclusive, de uma nova espécie (Freire & Viana, 2001).

A infecção é mais prejudicial quando incide sobre frutos nos estádios iniciais de desenvolvimento, em virtude de deixá-los manchados, muito embora, às vezes, eles ainda possam atingir a maturidade (Figura 1).



Figura 1. Lesões em frutos de cirigueleira provocadas pelo fungo *Oidium* sp.

A mancha-de-oídio dos frutos da cirigueleira, restrita inicialmente à Região do Cariri cearense, tem sido detectada em outros Municípios do Estado do Ceará, tais como Aquiraz, Pacajus, Pindoretama, Beberibe e Cascavel. Com a crescente preocupação dos produtores quanto à severidade da doença, têm crescido os pedidos de consulta com o objetivo de se encontrar medidas que possam controlar o seu agente causal. Como não existem fungicidas registrados para as *Spondias* no Brasil, e em virtude dos aspectos econômico e de saúde relativos ao uso de fungicidas em frutos, a Embrapa Agroindústria Tropical decidiu testar alguns produtos naturais para o controle do patógeno.

O primeiro produto testado foi a manipueira, um subproduto ou resíduo obtido após a prensagem das raízes da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz). A manipueira é uma suspensão de aspecto leitoso e de coloração amarelo-clara, apresentando uma variada composição química. Nela podem ser encontrados goma, glicose e outros açúcares, proteínas, macronutrientes (N, P, K), cálcio, micronutrientes (Mg, Fe, Zn, Cu, Mn, B), além de enxofre e compostos cianogênicos (Ponte, 1999). A manipueira foi inicialmente testada como um nematicida alternativo contra nematóides

das galhas, em 1979. Desde então suas qualidades defensivas têm sido confirmadas como fungicida, inseticida, herbicida e até mesmo como adubo foliar (Ponte, 1999).

Dependendo da concentração utilizada e da espécie vegetal, a manipueira poderá ou não causar efeitos fitotóxicos. Diversas concentrações já foram testadas por Ponte (1999), o qual aconselha, ademais, a inclusão de farinha de trigo a 1% (10 g/litro) a fim de aumentar a adesividade da suspensão durante a aplicação. No presente trabalho foram testadas a manipueira pura e uma diluição de 1:1 em água (50% de manipueira). O ensaio preliminar foi conduzido no Município de Cascavel, em plantas de cirigueleira com mais de 10 anos de idade. A manipueira foi testada tanto como fungicida preventivo quanto curativo. Para o teste preventivo foram escolhidos 60 frutos jovens, sadios, com tamanho aproximado de 1,5 cm. Vinte frutos foram pulverizados com manipueira pura, 20 com manipueira a 50% e 20 com água (controle). Para o teste curativo foi utilizado o mesmo número de frutos, porém já infectados com o oídio e com tamanho superior a 2 cm. Foram conduzidas duas aplicações semanais, com o auxílio de um pulverizador costal manual de 10 litros de capacidade. Todas as suspensões receberam farinha de trigo a 1% e as pulverizações foram feitas até o ponto de escorrimento.

Dez dias após a última pulverização os frutos pulverizados e os da testemunha foram avaliados visualmente quanto à incidência do oídio. Todos os frutos pulverizados preventivamente com manipueira, nas duas concentrações, apresentavam-se sadios, sem sintomas ou sinais de patógeno. Cinco dos frutos pulverizados com água (controle) exibiam infecção incipiente por *Oidium* sp. Com relação à pulverização curativa, as duas concentrações de manipueira foram eficazes em paralisar o crescimento do fungo, não obstante as áreas superficiais dos frutos já necrosadas pelo parasitismo tenham permanecido inalteradas. O efeito da manipueira sobre as estruturas do patógeno foi comprovado após exame microscópico, no qual os conídios e conióforos apresentavam-se deformados, indicando a ocorrência de uma forte ação plasmolítica.

Em virtude da elevada concentração de enxofre presente na manipueira (até 200 ppm), e da reconhecida ação oídica do enxofre, é provável que tenha sido este o componente principal da manipueira responsável pelo controle obtido. Nenhuma ação fitotóxica foi observada sobre os frutos em estádios iniciais de desenvolvimento, sobre as flores ou folhas. Um inconveniente, entretanto, merece ser destacado: a adição de farinha de trigo a 1% nas caldas de manipueira favoreceu o desenvolvimento do fungo epifítico *Cladosporium cladosporioides* sobre os frutos e as folhas pulverizadas. Os grânulos de farinha de

trigo atuaram como excelente fonte de nutrientes para o *C. cladosporioides*, o que representa um sério inconveniente para os produtores. Com efeito, tanto os frutos sadios (pulverização preventiva) quanto os da pulverização curativa e as folhas próximas permaneceram recobertos pelo citado epífita, também depreciando os frutos para a comercialização (Figura 2). Decorrido um mês após a pulverização os frutos e folhas ainda apresentavam sinais da presença do *C. cladosporioides*, não obstante, em menor intensidade e sem afetar os frutos já maduros.



Figura 2. Frutos e folhas de cirigueleira recobertos por *C. cladosporioides*.

Como a manipueira já possui de 5% a 7% de goma, para o caso específico da cirigueleira torna-se dispensável o uso da farinha de trigo. Por outro lado, dado, às vezes, a dificuldade de obtenção da manipueira e como os resultados com as duas concentrações foram bastante semelhantes, a melhor opção para os produtores é a utilização de

manipueira a 50%, aplicada em frutinhas no início de formação (com aproximadamente 0,5 cm). É provável que, nessas condições, pulverizações quinzenais sejam suficientes para controlar essa importante doença da cirigueleira no Estado do Ceará.

Referências Bibliográficas

FREIRE, F. das C.O.; CARDOSO, J.E. Doenças das *Spondias* -cajarana (*S. cytherea* Sonn.), cajazeira (*S. mombin* L.), ciriguela (*S. purpurea* L.), umbu (*S. tuberosa* A. Cam.) e umbuguela (*Spondias* spp.) no Brasil.

Agrotropica, v.9, n.2, p. 75-82, 1997.

FREIRE, F. das C.O.; FILGUEIRAS, H.A.C. **Mancha de oídio em frutos de cirigueleira: uma ocorrência inédita no Brasil.** Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2000. 2p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Pesquisa em Andamento, 76).

FREIRE, F. das C.O.; VIANA, F.M.P. Oídios de frutíferas tropicais. In: STADNIK, M.J.; RIVERA, M.C. **Oídios.** Jaguariúna : Embrapa Meio Ambiente, 2001. p. 323-334.

PONTE, J.J. **Cartilha da manipueira: uso do composto como insumo agrícola.** Secretaria da Ciência e Tecnologia do Ceará, 1999. 53p.

RELATÓRIO TÉCNICO DE ANDAMENTO. Convênio Banco do Nordeste/Embrapa Agroindústria Tropical, Janeiro/Dezembro, 1998. 17p.

SOUZA, R.P. **Ponto de colheita e armazenamento refrigerado sob atmosfera modificada de ciriguela (*Spondias purpurea* L.).** 1998. 83 f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia), Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza.

Comunicado Técnico, 70



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Agroindústria Tropical
Endereço: Rua Dra. Sara Mesquita, 2270, Pici
Fone: (0xx85) 299-1800
Fax: (0xx85) 299-1803 / 299-1833
E-mail: negocios@cnpat.embrapa.br

1ª edição

1ª impressão (dez./2001): 500 exemplares

Comitê de publicações

Presidente: *Oscarina Maria da Silva Andrade.*
Secretário-Executivo: *Marco Aurélio da Rocha Melo.*
Membros: *Francisco Marto Pinto Viana, Francisco das Chagas Oliveira Freire, Heloisa Almeida Cunha Filgueiras, Edneide Maria Machado Maia, Renata Tieko Nassu, Henriette Monteiro Cordeiro de Azeredo.*

Expediente

Supervisor editorial: *Marco Aurélio da Rocha Melo.*
Revisão de texto: *Maria Emília de Possídio Marques.*
Editoração eletrônica: *Arilo Nobre de Oliveira.*