

Foto: José Emilson Cardoso



Controle Químico do Oídio do Cajueiro

José Emilson Cardoso¹
Marlon Vagner Valentim Martins²
Joilson Silva Lima³
Francisco Marto Pinto Viana⁴
Luís Gustavo Chaves da Silva⁵

O oídio (*Oidium anacardii*) é a doença do cajueiro com o relato mais antigo (NOACK, 1898). Apesar de sua grande importância no continente africano, onde é considerada a principal doença do cajueiro em países como a Tanzânia (MARTIN et al., 1997), o oídio era considerado, até pouco tempo, uma doença secundária no Brasil.

A Tanzânia, que chegou a produzir 145 mil toneladas de castanha em 1960, teve sua produção diminuída até atingir a cifra de 16 mil toneladas em 1973. Um levantamento detalhado das causas desse declínio foi realizado por uma equipe multidisciplinar, a qual detectou que a interação de causas socioeconômicas e biológicas eram responsáveis pelo declínio. Entre

as causas biológicas, a ocorrência epidêmica do oídio foi a mais importante (Martin et al. 1997), tornando o controle do oídio a maior prioridade a partir de 1970 naquele país. A doença também se destacou na região oriental africana, sendo objeto de políticas públicas de manejo por vários anos na Tanzânia, Moçambique e Malauí.

Os sintomas do oídio são caracterizados pela formação de um revestimento ralo, branco-acinzentado e pulverulento sobre o limbo foliar (Figura 1), semelhante à cinza vegetal, com predominância de ataque nos tecidos juvenis, inflorescências, pedúnculos e frutos, causando abortamento de flores, deformações, rachaduras e

¹ Engenheiro-agrônomo, Ph.D. em Fitopatologia, pesquisador da Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, CE, jose-emilson.cardoso@embrapa.br

² Engenheiro-agrônomo, D.Sc. em Fitopatologia, pesquisador da Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, CE, marlon.valentim@embrapa.br

³ Engenheiro-agrônomo, doutorando em Fitotecnia na Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE, joilsonagro@gmail.com

⁴ Engenheiro-agrônomo, D.Sc. em Fitopatologia, pesquisador da Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, CE, marto.viana@embrapa.br

⁵ Engenheiro-agrônomo, D.Sc. em Fitopatologia, bolsista DCR Funcap da Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, CE, chaveslg@gmail.com



Foto: José Emilson Cardoso

Figura 1. Sintomas do oídio sobre o limbo foliar do cajueiro (Clone do cajueiro-comum Lindolfo), Pio IX, PI, 2010.

variolas nos pedúnculos e frutos. Esses sintomas são provenientes da atividade ectoparasitária do fungo, cujos haustórios penetram nos tecidos de onde retiram os nutrientes necessários à sobrevivência e reprodução. Recentemente, tem-se observado a ocorrência desses sintomas em todas as regiões produtoras do Nordeste brasileiro. Além dos sintomas acima descritos, uma acentuada variegiação do pedúnculo é observada (Figura 2) em quase todos os clones comerciais, reduzindo o valor no mercado de mesa (in natura), importante nicho de mercado do agronegócio do caju.

Um diagnóstico preliminar foi feito em amostras obtidas de pomares comerciais localizados nos municípios de Pio IX, PI, Beberibe e Pacajus, CE. A presença de estruturas fúngicas características de *O. anacardii* em todas as amostras confirma o diagnóstico, uma vez que, sendo esse um fungo ectoparasita obrigatório, sua presença já caracteriza uma relação patogênica.

Em face da gravidade da ocorrência e do potencial ainda maior de danos, foram conduzidos vários ensaios de campo, objetivando avaliar o efeito de produtos químicos na redução da severidade da doença.

Teste com fungicidas e produtos alternativos – 2010

Um experimento foi conduzido na Fazenda Planalto, Município de Pio IX, PI, em blocos ao acaso com quatro repetições, com quatro plantas (clone 'CCP 76') por parcela. Os tratamentos constaram de pulverizações quinzenais dos produtos: bicarbonato de sódio (colher de sopa/L) + óleo mineral (5 ml/L) + 0,04% detergente neutro, extrato de neen (10 ml/L), carbendazin (1 ml/L), enxofre (Kumulus® 3 g/L) e água (testemunha). Os tratamentos foram iniciados em 11 de setembro, e as avaliações quinzenais constaram de notas atribuídas conforme escala descritiva de severidade variando de 0 a 4, sendo 0 = sem sintomas, 1 = até 10%; 2 = 11% a 25%; 3 = 26% a 50%; e 4 = acima de 50%. Também foi avaliada a incidência do oídio nos diferentes estádios da frutificação fornecida pela porcentagem de botões,

Foto: José Emilson Cardoso



Figura 2. Sintomas de oídio no pedúnculo do cajueiro, à esquerda (clone do cajueiro-anão-precoce 'CCP 76'), 2010.

flores e maturis doentes. Ao final da epidemia, os dados foram usados na estimativa (TORREZ et al., 1991) da área abaixo da curva de progresso do oídio (AACPO). A severidade e a AACPO foram usadas na análise da variância dos tratamentos, sendo as médias dos tratamentos comparadas pelo teste de Tukey ($p=0,05$).

Testes com fungicidas – 2011

Em 2011, foram conduzidos dois experimentos em locais diferentes, sendo um no Campo Experimental de Pacajus (Pacajus, CE) e outro na Fazenda Planalto. Os tratamentos constaram de pulverizações semanais com enxofre (Kumulus® 3 g/L), triflumizole (Trifmine® 0,5 g/L), Azoxistrobina (Amistar® 0,25 g/L), Tiofanato metílico + Clorothalonil (Cercobil® 2,5 g/L) e água (testemunha). Ambos os ensaios foram delineados em blocos ao acaso com quatro repetições, sendo utilizadas plantas do clone 'CCP 76', em Pio IX, e do clone 'BRS 189', em Pacajus. As pulverizações semanais foram iniciadas em 2 e 9 de agosto em Pacajus e Pio IX, respectivamente. Um total de 6 aplicações foram efetuadas em Pacajus, e 8, em Pio IX. As avaliações também foram procedidas quinzenalmente, usando a mesma escala descritiva de severidade descrita anteriormente. A exemplo do ensaio anterior, os dados foram usados na estimativa da AACPO, e a severidade e a AACPO foram usadas na análise da variância dos tratamentos, sendo as médias dos tratamentos comparadas pelo teste de Tukey ($p=0,05$).

Testes com fungicidas – 2012

Em 2012, sete produtos foram testados no controle do oídio na fazenda Planalto, Pio IX, PI. Os produtos testados foram: enxofre elementar em pó (20 g/planta), tebuconazol (0,75 ml/L), enxofre formulado (30 g/L), triflumizol (0,5 g/L), manipueira fresca (50%) e oxicleto de cobre formulado (50 g/L). O experimento foi instalado em uma área de cajueiro do clone 'CCP 76' de 8 anos de idade, sendo disposto em blocos ao acaso com quatro repetições de duas plantas cada repetição. As aplicações foram executadas com pulverizador costal manual de 20 litros, exceto a aplicação do enxofre em pó, que foi aplicado via povilhadeira manual. As aplicações foram realizadas em intervalos quinzenais, desde o início da floração, em um total de três aplicações. As avaliações também foram procedidas semanalmente, usando a mesma escala descritiva de severidade descrita anteriormente.

Resultados

Em todos os ensaios, houve diferenças significativas na severidade e AACPO entre os tratamentos. Os dados obtidos comprovam a eficiência do enxofre e do triflumizole no controle preventivo do oídio do cajueiro em todos os experimentos em que foram testados (Figura 3, 4 e 5). O desempenho dos produtos foi marcadamente menor em 2010, devido ao atraso no início das aplicações em relação à epidemia. O enxofre foi o produto que teve o desempenho melhor em todos os ensaios.

Em 2012, as panículas tratadas com enxofre elementar apresentaram a menor severidade da doença, não ultrapassando os 10%, o que confirma as informações de sucessos de programas africanos de controle usando esse produto. Os produtos tebuconazol, enxofre formulado e triflumizol também reduziram a doença em menor proporção, não excedendo 25% de severidade, enquanto os demais produtos não apresentaram efeito significativo em relação à testemunha, sem aplicação. Ressalte-se que, os produtos tebuconazol, enxofre formulado e triflumizol não são registrados pelo Mapa para utilização na cultura do cajueiro.

Esses resultados permitem viabilizar o controle do oídio do cajueiro, orientando a incorporação no sistema produtivo do enxofre elementar.

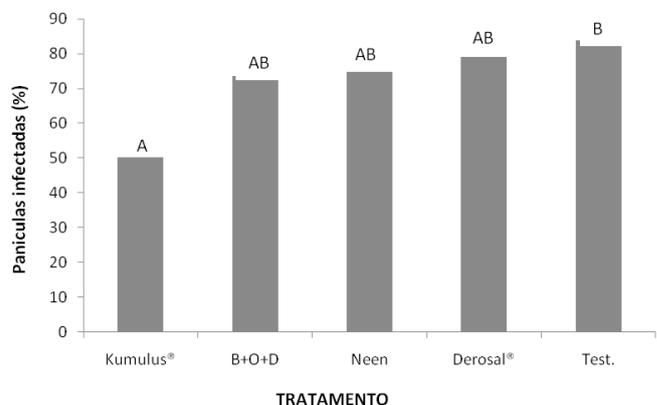


Figura 3. Efeito de produtos químicos (Kumulus = enxofre; Derosal = carbendazin) e alternativos (B+O+D = 5ml/L de bicarbonato de sódio + 5 mL/L de óleo mineral + 0,04% de detergente neutro; 10 mL/L de neen = extrato cru de *Azadirachta indica*) na incidência do oídio do cajueiro. Médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey ($p=0,05$). Pio IX, PI, 2010.

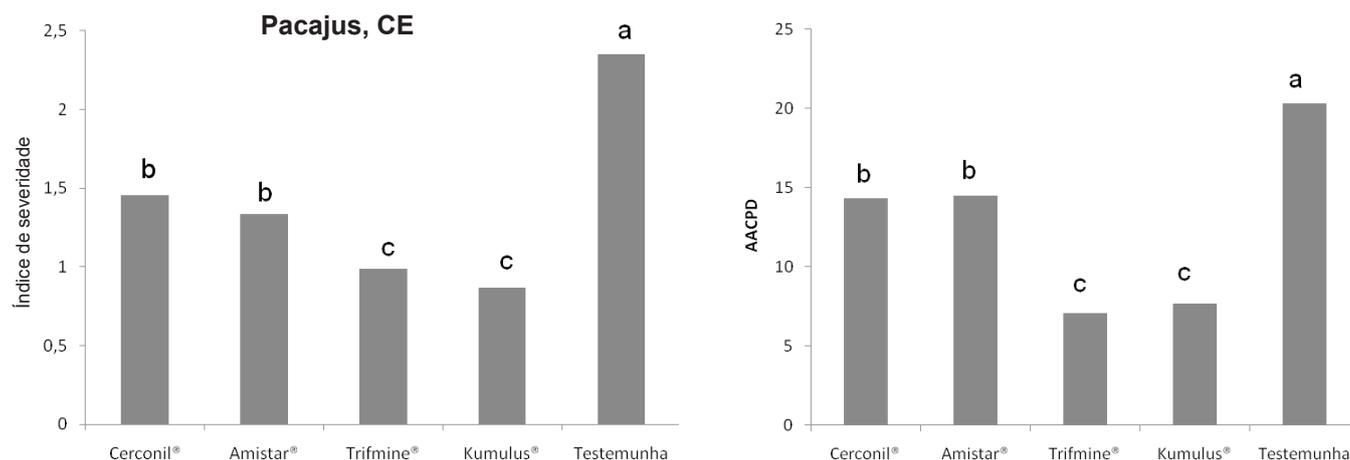


Figura 4. Efeito de fungicidas (2,5 g/L Cerconil® = Tiofanato metílico + Clorothalonil; 0,25 g/L Amistar® = Azoxistrobina; 0,5 g/L Trifmine® = triflumizole; 3 g/L Kumulus® = enxofre e água = testemunha na incidência de oídio do cajueiro (índice de severidade e AACPD). Médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey ($p=0,05$). Pacajus, CE, e Pio IX, PI, 2011.

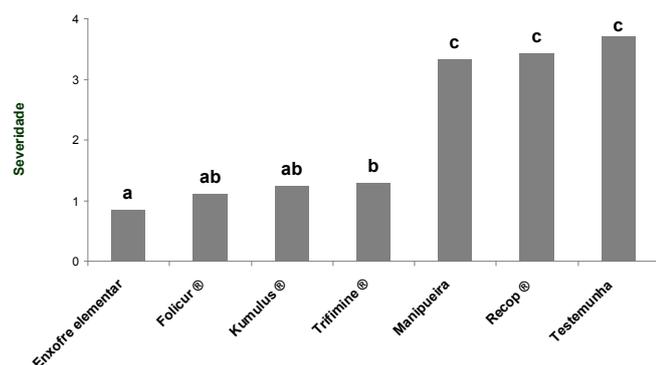


Figura 5. Média de severidade em panículas de 'CCP 76' tratadas com fungicidas e um produto alternativo na fazenda Planalto, em Pio IX, PI. (Enxofre elementar – pó 25 g/planta; Folicur – tebuconazole 0,75 mL/L; Kumulus – enxofre 5 g/L; Trifmine – triflumizole 0,5 mL/L; Manipueira 50%; Recop – oxiclóreto de cobre 3 g/L. Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p=0,01$).

Agradecimentos

Os autores agradecem a valiosa colaboração da direção da Fazenda Planalto (Cione), pela liberação dos técnicos e apoio dado no decorrer dos trabalhos de campo.

Referências

MARTIN, P. J.; TOPPER, C. P.; BASHIRU, R. A.; BOMA, F.; DeWAAL, D.; HARRIES, H. C.; KASUGA, L. J.; KATANILA, N.; KIKOKA, L. P.; LAMBOLL, R.; MADDISON, A. C.; MAJULE, A. E.; MASAWA, P. A.; MILLANZI, K. J.; NATHANIELS, N. Q.; SHOMARI, S. H.; SIJAONA, M. E.; STATHERS, T. Cashew nut production in Tanzania: constraints and progress through integrated crop management. **Crop Protection**, Guildford, v. 16, n.1, p. 5-14, 1997.

NOACK, F. Cogumelos parasitos das plantas de pomar, horta e jardim. **Boletim do Instituto Agrônomo do Estado de São Paulo**, v.9, p.75-88. 1898.

TORREZ, J.C.; VENTURA, J.A. AVACPD: um programa para calcular a área e o volume abaixo da curva de progresso da doença. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, DF, v.16, n.2, p.52, 1991.

Comunicado Técnico, 196

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Agroindústria Tropical
Endereço: Rua Dra. Sara Mesquita 2270, Pici,
 CEP 60511-110 Fortaleza, CE
Fone: (0xx85) 3391-7100
Fax: (0xx85) 3391-7109 / 3391-7141
E-mail: vendas@cnpat.embrapa.br

1ª edição (2012): on-line

Comitê de Publicações

Presidente: Marlon Vagner Valentim Martins
Secretário-Executivo: Marcos Antonio Nakayama
Membros: José de Arimatéia Duarte de Freitas, Celli Rodrigues Muniz, Renato Manzini Bonfim, Rita de Cassia Costa Cid, Rubens Sonsol Gondim, Fábio Rodrigues de Miranda.

Expediente

Revisão de texto: Marcos Antonio Nakayama
Editoração eletrônica: Marcos Antonio Nakayama
Normalização bibliográfica: Edineide Maria M. Maia