

## Manejo Cultural e Químico do Mofo-preto do Cajueiro



***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Agroindústria Tropical  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento***

**BOLETIM DE PESQUISA  
E DESENVOLVIMENTO  
194**

**Manejo Cultural e Químico  
do Mofo-preto do Cajueiro**

Marlon Vagner Valentim Martins  
Luiz Augusto Lopes Serrano  
Francisco Marto Pinto Viana  
José Emilson Cardoso

***Embrapa Agroindústria Tropical  
Fortaleza, CE  
2019***

Unidade responsável pelo conteúdo e edição:

**Embrapa Agroindústria Tropical**  
Rua Dra. Sara Mesquita 2270, Pici  
CEP 60511-110 Fortaleza, CE  
Fone: (85) 3391-7100  
Fax: (85) 3391-7109  
www.embrapa.br/agroindustria-tropical  
www.embrapa.br/fale-conosco

Comitê Local de Publicações  
da Embrapa Agroindústria Tropical

Presidente  
*Gustavo Adolfo Saavedra Pinto*

Secretária-executiva  
*Celli Rodrigues Muniz*

Secretária-administrativa  
*Eveline de Castro Menezes*

Membros  
*Marlos Alves Bezerra, Ana Cristina Portugal  
Pinto de Carvalho, Deborah dos Santos Garruti,  
Dheyne Silva Melo, Ana Iraidy Santa Brigida,  
Eliana Sousa Ximendes*

Supervisão editorial  
*Ana Elisa Galvão Sidrim*

Revisão de texto  
*José Cesamildo Cruz Magalhães*

Normalização bibliográfica  
*Rita de Cassia Costa Cid*

Projeto gráfico da coleção  
*Carlos Eduardo Felice Barbeiro*

Editoração eletrônica  
*José Cesamildo Cruz Magalhães*

Foto da capa  
*Marlon Vagner Valentim Martins*

**1ª edição**  
On-line (2019)

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,  
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
Embrapa Agroindústria Tropical

---

Manejo cultural e químico do mofo-preto do cajueiro / Marlon Vagner Valentim Martins... [et al.]. – Fortaleza:  
Embrapa Agroindústria Tropical, 2019.

18 p. : il. ; 16 cm x 22 cm – (Boletim de pesquisa e desenvolvimento / Embrapa Agroindústria Tropical,  
ISSN 1679-6543; 194).

Publicação disponibilizada on-line no formato PDF.

1. *Anacardium occidentale*. 2. *Pilgeriella anacardii*. 3. Fungicidas. 4. Mofo-preto. 5. Controle. I. Martins,  
Marlon Vagner Valentim. II. Serrano, Luiz Augusto Lopes. III. Viana, Francisco Marto Pinto. IV. Cardoso, José  
Emilson. V. Série.

CDD 632

## Sumário

---

Resumo.....	4
Abstract.....	6
Introdução.....	7
Material e Métodos.....	8
Resultados e Discussão.....	10
Conclusões.....	16
Agradecimentos.....	16
Referências.....	16

## Manejo Cultural e Químico do Mofo-preto do Cajueiro

Marlon Vagner Valentim Martins<sup>1</sup>

Luiz Augusto Lopes Serrano<sup>2</sup>

Francisco Marto Pinto Viana<sup>3</sup>

José Emilson Cardoso<sup>4</sup>

**Resumo** - O mofo-preto do cajueiro é uma doença que pode causar significativos danos à cultura na ausência de controle. O manejo cultural associado ao controle químico é uma das diferentes estratégias de proteção e visa principalmente à diminuição de fontes de inóculo do patógeno. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência de produtos químicos associados ao manejo da planta como táticas de controle do mofo-preto. O experimento foi realizado em condições de campo, em blocos casualizados e em esquema de parcelas subdividas compostas por produtos químicos (fungicida e calda sulfocálcica comercial) e manejo da planta (poda e desfolha), com quatro repetições. Foram avaliadas a severidade da doença e a produção das plantas do clone de cajueiro-anão 'BRS 189'. Não houve interação significativa entre produtos químicos e manejo das plantas. Verificou-se que o melhor tratamento para o controle da doença e para a produção da planta foi o fungicida à base de trifloxystrobina e tebuconazole. Nenhum manejo da planta reduziu a intensidade da doença, sendo a desfolha o manejo que apresentou a menor produção. Nenhum dos tratamentos utilizados interferiu

---

<sup>1</sup> Engenheiro-agrônomo, doutor em Fitossanidade, pesquisador da Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, CE

<sup>2</sup> Engenheiro-agrônomo, doutor em Produção Vegetal, pesquisador da Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, CE

<sup>3</sup> Engenheiro-agrônomo, doutor em Fitopatologia, pesquisador da Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, CE

<sup>4</sup> Engenheiro-agrônomo, doutor em Fitopatologia, pesquisador da Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, CE

nas características biométricas das castanhas. O fungicida aplicado em intervalo quinzenal controla o mofo-preto do cajueiro.

**Termos para indexação:** *Anacardium occidentale*, *Pilgeriella anacardii*, fungicida.

## Cultural and Chemical Management of Cashew Black Mold

**Abstract** - Cashew black mold is a disease that can cause significant damage to the crop in the absence of control, and the cultural management associated to chemical control constitutes different strategies of protection and decrease of sources of inoculum. The objective of this work was to evaluate the efficiency of chemical products and the management of the plant as control tactics of cashew black mold. The experiment was carried out in field conditions, using a randomized block design in split-plot composed of chemical products (fungicide and commercial lime sulphur) and plant management (pruning and defoliation), with four replicates. The severity of the disease and production of the 'BRS 189' dwarf cashew clone were evaluated. There was no significant interaction between chemicals and plant management. It was found that the best treatment for disease control and plant production was the trifloxystrobin and tebuconazole fungicide. No management of the plant reduced the intensity of the disease and the defoliation was the one that presented the lowest yield. None of the treatments used interfered with the biometric characteristics of the cashew nuts. The fungicide applied in bi-weekly interval controls the cashew black mold.

**Index terms:** *Anacardium occidentale*, *Pilgeriella anacardii*, fungicide.

## Introdução

---

Os problemas fitossanitários do cajueiro (*Anacardium occidentale* L.) contribuem para o declínio da produção dos pomares. Apesar do caráter rústico das plantas, muitos patógenos encontram condições propícias para causar infecções em troncos, galhos, ramos, folhas, inflorescências, pedúnculos e castanhas (Cardoso et al., 2013; Freire et al., 2002). Considerando-se os órgãos infectados por esses patógenos e os prejuízos causados às plantas, as doenças foliares estão entre as principais causadoras de problemas para o cajueiro. Entre estas, o mofo-preto, causado pelo fungo *Pilgeriella anacardii* Ars & Müller, destaca-se em pomares nas regiões litorâneas do Nordeste (Cardoso et al., 2013; Martins et al., 2016).

*P. anacardii* é um ectoparasita presente na superfície abaxial das folhas do cajueiro. Os sintomas da doença são verificados, aproximadamente, 30 dias após a infecção do fungo. Inicialmente, são observadas pontuações escuras (micélio e conídios) que, em condições de clima favoráveis (Cardoso et al., 2000), expandem-se radialmente para todo o limbo foliar. Como consequência, ocorre o amarelecimento das folhas, que compromete todo o sistema fotossintético da planta, ocasionando a queda prematura das folhas e a redução na produção de castanhas (Cardoso et al., 2005). As epidemias da doença têm sido observadas em épocas úmidas, em que as de maior magnitude ocorrem concomitantemente com as elevações nas precipitações pluviométricas. No caso do estado do Ceará, os meses com maiores probabilidades de desenvolvimento de epidemias são os de março, abril e maio (Cardoso et al., 2000).

O manejo da doença é focado no uso de estratégias que visam proteger a face abaxial das folhas. Viana et al. (2012) relataram que o indutor de resistência [acibenzolar-S-methyl (ASM)] e o fungicida oxicloreto de cobre reduziram o progresso da doença. Freire (1991), por sua vez, relatou o baixo efeito de fungicidas de contato e significativa eficiência de fungicidas sistêmicos no controle dessa doença. Apesar da importância da doença para o cajueiro-anão, não há fungicida registrado para o controle de *P. anacardii*, e a seleção de novos produtos químicos em campo pode contribuir para ampliação da grade de defensivos para a cultura. Além disso, a introdução de produtos químicos com moléculas de enxofre em sua composição, como a



calda sulfocálcica, poderia apresentar-se como uma estratégia para o manejo simultâneo do mofo-preto e do oídio (*Erysiphe quercicola*) do cajueiro em suas etapas iniciais de infecção.

Na literatura são registradas outras estratégias de manejo do mofo-preto. Freire (1999) constatou o potencial de um fungo micoparásita, provavelmente pertencente ao gênero *Acremonium*, como agente de controle biológico de *P. anacardii*. Cardoso et al. (1999) consideram que a resistência genética é uma estratégia viável para o manejo desta doença, relatando que, dentre os clones de cajueiro-anão avaliados, apenas o CCP 06 comportou-se como resistente. Em virtude disso, novas investigações devem ser realizadas objetivando o manejo da doença, tanto com a seleção de novos clones de cajueiro-anão resistentes quanto no desenvolvimento de outras estratégias culturais, químicas ou biológicas.

O manejo das plantas, com a prática da poda e/ou desfolha, é adotado para diminuir as fontes de inóculo de alguns fitopatógenos, bem como para aumentar a circulação de vento e reduzir a umidade no interior da copa da planta (Holb, 2005, 2008; Fitzell; Peak, 1988; Rodrigues et al., 2008). Para o mofo-preto, a poda ou desfolha pode diminuir a incidência da doença em função da redução do inóculo primário e facilitar a penetração dos fungicidas aplicados no interior da copa, melhorando a eficiência das práticas adotadas no manejo da doença. No entanto, não existe comprovação da eficiência da poda ou da desfolha no manejo do mofo-preto em cajueiro-anão, e, por meio do manejo das plantas com a poda, a desfolha e o uso de produtos químicos, procurou-se estabelecer uma estratégia eficiente de manejo integrado do mofo-preto.

## Material e Métodos

---

O experimento foi conduzido no campo experimental da Embrapa Agroindústria Tropical (4° 11' 12" S; 38° 30' 01" W, e a 79 m de altitude), localizado em Pacajus, Ceará, no período de abril a novembro de 2017. O município apresenta tipo climático Aw, conforme classificação de Köppen, com temperatura média anual de 26 °C. O solo do local tem predominância de neossolo quartzarênico com classe textural areia.

O pomar onde o experimento foi realizado é composto por 178 plantas adultas (com treze anos de idade) de cajueiro-anão, clone 'BRS 189', que é suscetível ao mofo-preto. O pomar foi instalado com mudas enxertadas sobre porta-enxertos oriundos de sementes do clone 'CCP 06' e plantadas no espaçamento de 8 m x 7 m.

Em março de 2017, as plantas do experimento foram submetidas à poda mecanizada (retirada da metade da copa no sentido transversal e longitudinal) e à desfolha manual, visando reduzir o porte, uniformizar a brotação e eliminar fontes de inóculo. A adubação, os tratos culturais e o manejo fitossanitário das pragas foram realizados de acordo com a recomendação preconizada pela Embrapa Agroindústria Tropical (Mesquita et al., 2016; Serrano, 2016).

O experimento foi instalado em delineamento em blocos casualizados, com quatro repetições, com os tratamentos distribuídos em esquema de parcelas subdivididas 3 x 3, em parcelas compostas pelo manejo das plantas (poda mecanizada, desfolha manual e sem poda); e as subparcelas compostas pelas aplicações da mistura dos fungicidas trifloxystrobina (100 i.a g/L) e tebuconazole (200 i.a g/L); e da calda sulfocálcica comercial à base de sulfato de cálcio (enxofre 50% e cálcio 5%), além da testemunha (aplicação de água). Foram utilizadas três plantas por parcela e uma por subparcela.

As caldas dos produtos foram preparadas com 0,1% de fungicida e 0,4% de calda sulfocálcica comercial. Em cada planta, durante o período da manhã, aplicou-se 1 L de calda com o auxílio de um pulverizador costal motorizado. Foram efetuadas cinco aplicações, em intervalos quinzenais, iniciadas em 03 de maio e concluídas em 30 de junho de 2017.

A severidade da doença em cada quadrante da planta foi avaliada semanalmente de abril a outubro de 2017, utilizando-se uma escala de notas de severidade entre 0 e 4, em que 0 = ausência de doença; 1 = até 10%; 2 = 11 a 25%; 3 = 26 a 50%; e 4 = acima de 50% de área foliar recoberta pelo mofo-preto. Com os dados de severidade foram obtidas as áreas abaixo das curvas de progresso do mofo-preto (AACPMP), a severidade final e a severidade aos 15 dias (SEV15) e 30 dias (SEV30) após a última aplicação dos defensivos. Registrou-se também a produção de castanhas e coletou-se uma amostra de 20 castanhas de cada tratamento para quantificar o peso, o comprimento, a largura e a espessura de cada castanha.

Os dados obtidos das variáveis foram submetidos à análise de variância e ao teste de Tukey ( $p \leq 0,05$ ) para comparação das médias.

## Resultados e Discussão

---

Pelos dados de severidade da doença e de produção de castanhas, não houve interação entre o manejo das plantas (poda e desfolha) e os produtos (fungicida e calda sulfocálcica comercial). O manejo dispensado às plantas não influenciou em nenhuma característica avaliada.

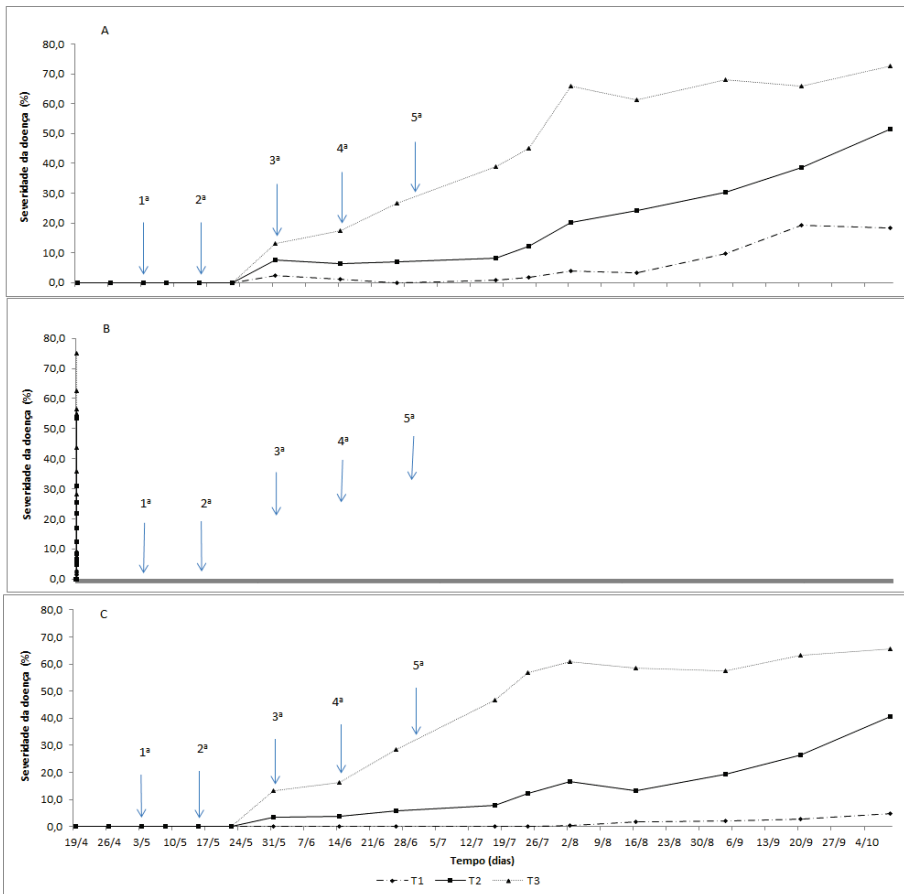
Com relação aos produtos aplicados, houve diferença significativa entre os tratamentos para todas as variáveis de doença analisadas (Tabela 1). A menor intensidade da doença foi verificada para o fungicida trifloxystrobina + tebuconazole, que foi 3,5; 4,5; 8,5 e 8,0 vezes menor do que a calda sulfocálcica, em relação à AACPMP, severidade final, SEV15 e SEV30, respectivamente. Apesar da calda sulfocálcica apresentar valor de severidade final significativamente diferente da testemunha, a doença atingiu o valor de severidade próximo de 50%, indicando baixa eficiência no controle da doença. A testemunha apresentou maior curva de progresso da doença do que os tratamentos com pulverizações com o fungicida e a calda sulfocálcica. A menor curva de progresso da doença foi verificada para o tratamento com o fungicida, sendo o mais eficiente em reduzir a severidade da doença em todos os sistemas de manejo das plantas (Figura 1 A-B-C).

O fungicida, apesar de não ser registrado para o mofo-preto, mostrou-se muito eficiente em controlar a doença, principalmente devido à presença de duas moléculas em sua formulação com efeito sistêmico de penetração, translocação e ação curativa de infecções. Estas duas moléculas juntas têm excelente efeito fungicida no controle de doenças (Rocha et al., 2014; Tófoli et al., 2016; Valdebenito-Sanhueza et al., 2014) e também efeito fisiológico sobre o crescimento e o rendimento, como observado em amendoim (Priya et al., 2016). Portanto, verificou-se que o fungicida foi mais eficiente do que a calda sulfocálcica, provavelmente pelo efeito conjunto como protetor, curativo e erradicante, diferentemente desta última, que possui apenas efeito protetor.

**Tabela 1.** Efeito do manejo da planta (sem poda, poda e desfolha) e da aplicação dos produtos químicos (fungicida 'trifloxystrobina + tebuconazol', e calda sulfocálcica) na AACPMP e na severidade final, aos 15 (SEV15) e 30 (SEV30) dias após a 5ª pulverização no controle do mofo-preto.

Tratamento	AACPMP				Severidade final (%)			
	Sem poda	Poda	Desfolha	Média	Sem poda	Poda	Desfolha	Média
<b>Fungicida</b>								
T3	380,18	423,53	406,59	<b>403,43a</b>	75,00	72,70	65,80	<b>71,16a</b>
T2	245,56	259,87	198,99	<b>234,81b</b>	53,80	51,50	40,60	<b>48,63b</b>
T1	75,68	90,93	33,15	<b>66,58c</b>	9,10	18,20	4,70	<b>10,66c</b>
<b>Média</b>	<b>233,80</b>	<b>258,11</b>	<b>212,91</b>	<b>234,94</b>	<b>45,96</b>	<b>47,46</b>	<b>37,03</b>	<b>43,48</b>
<b>CV (%)</b>			29,02					31,46
<b>SEV15* (%)</b>								
<b>Fungicida</b>								
T3	35,92	38,88	46,75	<b>40,51a</b>	53,40	65,80	60,80	<b>60,00a</b>
T2	8,26	8,25	7,83	<b>8,11b</b>	16,90	20,10	16,70	<b>17,90b</b>
T1	2,06	0,83	0,00	<b>0,96b</b>	2,50	3,80	0,30	<b>2,20c</b>
<b>Média</b>	<b>15,41</b>	<b>15,98</b>	<b>18,19</b>	<b>16,52</b>	<b>24,26</b>	<b>29,90</b>	<b>25,93</b>	<b>26,69</b>
<b>CV (%)</b>				33,78				28,20

Médias originais seguidas da mesma letra minúscula na coluna não diferem ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey. Para as variáveis SEV15\* e SEV30\*, os dados foram transformados para  $\sqrt{x+0,5}$ . T3: testemunha; T2: calda sulfocálcica; T1: trifloxystrobina + tebuconazole.



**Figura 1.** Curvas de progresso do mofo-preto nos sistemas de manejo com poda mecânica tratorizada (A), sem poda (B) e desfolha manual (C), associados à aplicação do fungicida trifloxystrobin + tebuconazol e da calda sulfocálcica. As setas indicam as datas de aplicação dos fungicidas em: 03/05/17; 15/05/17; 31/05/17; 14/06/17; e 30/06/17. T3: testemunha; T2: calda sulfocálcica; T1: trifloxystrobin + tebuconazole.

O efeito protetor de produtos químicos já foi testado para a doença. Segundo Freire (1991), em condições de viveiro, os produtos químicos com exclusivo efeito protetor, como oxicleto de cobre, dithianon, oxicleto de cobre + maneb + zineb, foram menos eficientes em controlar a doença em mudas quando comparados aos fungicidas sistêmicos triadimenol, bitertanol e carbendazim. Por outro lado, Viana et al. (2012) consideraram que o indutor de resistência [acibenzolar-S-methyl (ASM)] e o fungicida oxicleto de cobre tiveram efeito depressor sobre a doença.

A calda sulfocálcica apresentou um baixo controle da doença quando aplicado em intervalos quinzenais. Produtos à base de enxofre e óxido de cálcio, como a calda sulfocálcica, foram testados para o controle de algumas doenças de plantas com resultados satisfatórios (Domingues et al., 2017; Ming et al., 2012; Valdebenito-Sanhueza et al., 2010). Neste trabalho, a calda sulfocálcica, considerada um fertilizante mineral misto (enxofre 50% e cálcio 5%), não foi tão efetiva quanto o fungicida utilizado. Costa et al. (2007), em teste de produtos alternativos para o controle da ferrugem do cafeeiro, mostraram a ineficiência da calda sulfocálcica mesmo sendo aplicada preventivamente antes da infecção de *Hemileia vastatrix*. Apesar da limitada eficiência no controle do mofo-preto, a calda sulfocálcica tem potencial para ser inserida no manejo do oídio do cajueiro por apresentar o enxofre em sua formulação (dados não publicados).

Verificou-se que não houve interação significativa entre o manejo das plantas e os produtos químicos para as variáveis peso e número total de castanhas; e peso, comprimento, largura e espessura individual de castanha. Para o peso total de castanhas por planta, houve efeito significativo do manejo das plantas e de produtos químicos. A desfolha foi a que promoveu o menor peso e número total de castanhas por planta, enquanto os tratamentos com poda e sem poda foram estatisticamente semelhantes e com maiores valores estimados para estas variáveis (Tabela 2).

Quando as plantas foram pulverizadas com os produtos químicos, verificou-se que o tratamento fungicida foi o que propiciou o maior peso total de castanhas, enquanto os outros dois tratamentos (calda sulfocálcica comercial e testemunha) foram iguais entre si e com menores pesos totais (Tabela 2). Tanto para o manejo das plantas quanto para os produtos químicos, houve uma redução média do peso e do número de castanhas produzidas por planta de aproximadamente 30%.

Este trabalho ratifica as conclusões de Cardoso et al. (2005), que relataram que as epidemias da doença, quando não controladas, causam danos significativos à cultura, correspondendo a até 35% da produção. Para as variáveis peso, comprimento, largura e espessura individual de castanha, não houve diferença significativa entre o manejo das plantas e entre os produtos químicos utilizados no controle da doença (Tabela 2).

**Tabela 2.** Efeito do manejo da planta (sem poda, poda e desfolha) e da aplicação dos produtos químicos (fungicida 'trifloxystrobina + tebuconazol', e calda sulfocálcica) no peso e número total de castanhas e, no peso, comprimento, largura e espessura individual de castanha de plantas infectadas por *P. anacardii*.

Tratamento	Peso total (kg)				Número total			
	Sem poda	Poda	Desfolha	Média	Sem poda	Poda	Desfolha	Média
<b>Fungicida</b>								
T3	2,47	1,74	1,56	<b>1,92b</b>	306	221	203	<b>243</b>
T2	2,45	1,73	1,55	<b>1,90b</b>	311	220	204	<b>245</b>
T1	2,79	2,89	1,58	<b>2,42a</b>	336	372	202	<b>303</b>
<b>Média</b>	<b>2,57A</b>	<b>2,12A</b>	<b>1,56B</b>	<b>2,08</b>	<b>318A</b>	<b>271AB</b>	<b>203B</b>	<b>264</b>
<b>CV (%)</b>				22,35				24,42
<b>Tratamento</b>								
	Peso-castanha (g)				Comprimento-castanha (mm)			
<b>Fungicida</b>								
T3	7,63	7,65	7,31	<b>7,53</b>	32,61	31,75	31,75	<b>32,03</b>
T2	7,70	7,72	7,88	<b>7,77</b>	30,90	32,00	32,32	<b>31,74</b>
T1	7,65	7,48	7,51	<b>7,55</b>	31,92	31,72	31,40	<b>31,68</b>
<b>Média</b>	<b>7,66</b>	<b>7,62</b>	<b>7,57</b>	<b>7,62</b>	<b>31,81</b>	<b>31,82</b>	<b>31,82</b>	<b>31,82</b>
<b>CV (%)</b>				7,48				3,70
<b>Tratamento</b>								
	Largura-castanha (mm)				Espessura-castanha (mm)			
<b>Fungicida</b>								
T3	<b>26,82</b>	<b>30,10</b>	<b>26,85</b>	<b>27,92</b>	<b>19,92</b>	<b>20,26</b>	<b>19,39</b>	<b>19,85</b>
T2	<b>27,31</b>	<b>27,05</b>	<b>27,14</b>	<b>27,16</b>	<b>20,06</b>	<b>19,78</b>	<b>19,84</b>	<b>19,89</b>
T1	<b>27,39</b>	<b>26,39</b>	<b>27,20</b>	<b>26,99</b>	<b>20,18</b>	<b>19,71</b>	<b>20,14</b>	<b>20,01</b>
<b>Média</b>	<b>27,17</b>	<b>27,84</b>	<b>27,06</b>	<b>27,36</b>	<b>20,05</b>	<b>19,92</b>	<b>19,79</b>	<b>19,92</b>
<b>CV (%)</b>				7,82				2,72

Médias seguidas da mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha não diferem ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey. T3: testemunha; T2: calda sulfocálcica; T1: trifloxystrobina + tebuconazole.

Quanto ao manejo da planta, a poda e a desfolha têm sido utilizadas como estratégias para a redução de fontes de inóculo de fungos causadores de doenças foliares (Holb, 2005, 2008; Fitzell; Peak, 1988; Rodrigues et al., 2008). No entanto, para o mofo-preto do cajueiro, por ser uma doença em que ocorrem ciclos sucessivos de infecção na mesma safra, a poda e a desfolha não foram eficientes em reduzir o inóculo do fungo e, conseqüentemente, o progresso da doença. Por se tratar de um patógeno foliar com acentuada produção de inóculo, outras estratégias de controle, como a aplicação de fungicidas, devem ser priorizadas ante ao manejo da planta. Neste trabalho, a melhor estratégia foi quando se introduziu o fungicida sistêmico no sistema (Figura 1 A-B-C). Apesar de não haver diferença entre os tipos de manejo das plantas quanto à intensidade da doença (Tabela 1), a produção de castanhas em relação ao peso e número total por planta foi diferente, constatando-se que a desfolha por si só reduziu a produção da planta (Tabela 2).

Apesar de não haver nenhum fungicida registrado para o mofo-preto do cajueiro, os resultados deste trabalho e aqueles obtidos por Viana et al. (2012) indicam que o manejo da doença pode ser alcançado pelo uso de fungicidas ou indutores de resistência. O manejo da planta deve ser recomendado como medida de sanitização, cujo efeito direto sobre o mofo-preto continua aparentemente insignificante.

## Conclusões

---

O fungicida composto da mistura de trifloxystrobina + tebuconazole controla eficientemente o mofo-preto. A poda e a desfolha da planta não têm efeito sobre o controle da doença.

## Agradecimentos

---

Aos funcionários do Campo Experimental de Pacajus, da Embrapa Agroindústria Tropical, pelo auxílio na condução da pesquisa.



## Referências

---

- CARDOSO, J. E.; VIANA, F. M. P.; FREIRE, F. C. O.; MARTINS, M. V. V. Doenças do cajueiro. In: ARAUJO, J. P. P. (Ed.). **Agronegócio caju: práticas e inovações**. Brasília, DF: Embrapa, 2013. p. 217-238.
- CARDOSO, J. E.; SANTOS, A. A.; BEZERRA, M. A.; NETO, J. S.; SOUZA, R. N. M. **Epidemiologia do mofo-preto e danos na produção do cajueiro**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2005. 16 p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 23). Disponível em: < <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPAT-2010/10341/1/Bd-023.pdf>>. Acesso em: 27 set. 2018.
- CARDOSO, J. E.; FELIPE, E. M.; CAVALCANTE, M. J. B.; FREIRE, F. C. O.; CAVALCANTI, J. J. V. Precipitação pluvial e progresso da antracnose e do mofo preto do cajueiro (*Anacardium occidentale*). **Summa Phytopathologica**, v. 26, n. 4, p. 413-416, 2000.
- CARDOSO, J. E.; CAVALCANTI, J. J. V.; CAVALCANTE, M. de J. B.; ARAGÃO, M. do L.; FELIPE, E. M. Genetic resistance of dwarf cashew (*Anacardium occidentale* L.) to anthracnose, black mold, and angular leaf spot. **Crop Protection**, v. 18, p. 23-27, 1999.
- COSTA, M. J. N.; ZAMBOLIM, L.; RODRIGUES, F. A. Avaliação de produtos alternativos no controle da ferrugem do cafeeiro. **Fitopatologia Brasileira**, v. 32, p. 150-155, 2007.
- DOMINGUES, D. P.; SANTOS, C. A.; KOWATA-DRESCH, L. S.; REIS, C. A.; FERNANDES, M. C. A.; CARMO, M. G. F. Sensibilidade de *Sthemyphylium solani* a extratos vegetais e caldas e controle da doença no tomateiro em estufa. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 40, n. 1, p. 114-123, 2017.
- FITZELL, R. D.; PEAK, C. M. Management strategies for control of anthracnose and bacterial black spot of mango in Northern New South Wales. **Acta Horticulturae**, Mango, v. 231, p. 513-517, 1988.
- FREIRE, F. C. O.; CARDOSO, J. E.; SANTOS, A. A.; VIANA, F. M. P. Diseases of cashew nut plants (*Anacardium occidentale* L.) in Brazil. **Crop Protection**, v. 21, p. 489-494, 2002.
- FREIRE, F. C. O. Mycoparasitism of the cashew black mould agent by *Acremonium* sp. **Agrotrópica**, v. 11, n. 1, p. 25-30, 1999.
- FREIRE, F. C. O. Controle químico do mofo preto (*Diplodidium anacardiacearum* Bat. & Cav.). **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 13, p. 53-55, 1991.
- HOLB, I. J. Timing of first and final sprays against apple scab combined with leaf removal and pruning in organic apple production. **Crop Protection**, v. 27, p. 814-822, 2008.

HOLB, I. J. Effect of pruning on apple scab in organic apple production. **Plant Disease**, v. 89, n. 6, p. 611-618, 2005.

MARTINS, M. V. V.; CARDOSO, J. E.; VIANA, F. M. P. **Doenças do cajueiro**. 2016. Disponível em: <[https://www.spo.cnptia.embrapa.br/conteudo?p\\_p\\_id=conteudoportlet\\_WAR\\_sistemasdeproducaolf6\\_1ga1ceportlet&p\\_p\\_lifecycle=0&p\\_p\\_state=normal&p\\_p\\_mode=view&p\\_p\\_col\\_id=column-1&p\\_p\\_col\\_count=1&p\\_r\\_p\\_-76293187\\_sistemaProducaold=7705&p\\_r\\_p\\_-996514994\\_topicoid=10318](https://www.spo.cnptia.embrapa.br/conteudo?p_p_id=conteudoportlet_WAR_sistemasdeproducaolf6_1ga1ceportlet&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_count=1&p_r_p_-76293187_sistemaProducaold=7705&p_r_p_-996514994_topicoid=10318)>. Acesso em: 25 set. 2018.

MESQUITA, A. L. M.; DIAS-PINI, N. S.; BRAGA SOBRINHO, R. **Pragas do cajueiro**. 2016. Disponível em: <[https://www.spo.cnptia.embrapa.br/conteudo?p\\_p\\_id=conteudoportlet\\_WAR\\_sistemasdeproducaolf6\\_1ga1ceportlet&p\\_p\\_lifecycle=0&p\\_p\\_state=normal&p\\_p\\_mode=view&p\\_p\\_col\\_id=column-1&p\\_p\\_col\\_count=1&p\\_r\\_p\\_-76293187\\_sistemaProducaold=7705&p\\_r\\_p\\_-996514994\\_topicoid=10319](https://www.spo.cnptia.embrapa.br/conteudo?p_p_id=conteudoportlet_WAR_sistemasdeproducaolf6_1ga1ceportlet&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_count=1&p_r_p_-76293187_sistemaProducaold=7705&p_r_p_-996514994_topicoid=10319)>. Acesso em: 26 abr. 2018.

MING, L. C.; MAIA-ALMEIDA, C. I.; MARQUES, M. O. M.; CONCEIÇÃO, D. M.; YUHARA, T. Y.; LEONEL, S.; TAVARES, R. C.; SILVA, J. Eficiência da calda bordalesa e sulfocálcica em diferentes concentrações e idade da planta no controle de doenças foliares de maracujá-doce em cultivo orgânico. **Journal of Biotechnology and Biodiversity**, v. 3, n. 2, p. 30-35, 2012.

PRIYA, S. S.; JEYAKUMAR, P.; BOOMINATHAN, P. Combined effect of trifloxystrobin and tebuconazole on growth and yield attributes of groundnut. **Legume Research**, v. 39, n. 4, p. 605-609, 2016.

SERRANO, L. A. L. **Implantação e tratos culturais do pomar de cajueiro**. 2016. Disponível em: <[https://www.spo.cnptia.embrapa.br/conteudo?p\\_p\\_id=conteudoportlet\\_WAR\\_sistemasdeproducaolf6\\_1ga1ceportlet&p\\_p\\_lifecycle=0&p\\_p\\_state=normal&p\\_p\\_mode=view&p\\_p\\_col\\_id=column-1&p\\_p\\_col\\_count=1&p\\_r\\_p\\_-76293187\\_sistemaProducaold=7705&p\\_r\\_p\\_-996514994\\_topicoid=10314](https://www.spo.cnptia.embrapa.br/conteudo?p_p_id=conteudoportlet_WAR_sistemasdeproducaolf6_1ga1ceportlet&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_count=1&p_r_p_-76293187_sistemaProducaold=7705&p_r_p_-996514994_topicoid=10314)>. Acesso em: 26 abr. 2018.

ROCHA, J. R. A. S. C.; PIMENTEL, A. J. B.; RIBEIRO, G.; SOUZA, M. A. Eficiência de fungicidas no controle da brusone do trigo. **Summa Phytopathologica**, v. 40, n. 4, p. 347-352, 2014.

RODRIGUES, A.; SCARPARE FILHO, J. A.; ARAÚJO, J. P. C.; GIRARDI, E. A.; SCARPARE, F. V. Intensidade de poda verde em pessegueiro para o controle da ferrugem *Tranzschelia discolor* (Fuckel) Tranzschel e Litvinov. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 30, n. 3, p. 634-638, 2008.

TÖFOLI, J. G.; MELO, P. C. T.; DOMINGUES, R. J.; FERRARI, J. T. Controle da requeima e pinta preta da batata por fungicidas e seu reflexo sobre a produtividade e a qualidade dos tubérculos. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 83, p. 1-12, 2016.

VALDEBENITO-SANHUEZA, R. M.; MEYER, G. A.; BARTNICKI, V. A. Determinação do início da proteção das macieiras 'Fuji' para racionalização do controle químico de *Diplocarpon mali*.

**Summa Phytopathologica**, v. 40, n. 2, p. 182-184, 2014.

VALDEBENITO-SANHUEZA, R. M.; SPOLTI, P.; DEL PONTE, E. M. Controle do inóculo inicial para a redução dos danos pela podridão 'olho-de-boi' em macieiras. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 32, n. 4, p. 1044-1054, 2010.

VIANA, F. M. P.; LIMA, J. S.; LIMA, F. A.; CARDOSO, J. E. Control of cashew black mould by acibenzolar-S-methyl. **Tropical Plant Pathology**, v. 37, p. 354-357, 2012.

**Embrapa**

---

*Agroindústria Tropical*



MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO

