



ADOÇÃO DE MEDIDAS DE MANEJO PARA REDUÇÃO DA INCIDÊNCIA E SEVERIDADE DA VASSOURA DE BRUXA DO CUPUAÇUZEIRO

HYANAMEYKA EVANGELISTA DE LIMA PRIMO¹; ROSIERE FONTELES DE ARAÚJO²; EZEQUIEL SOUZA QUEIROZ³; TERESINHA COSTA SILVEIRA DE ALBUQUERQUE⁴; HANANDA HELLEN DA SILVA GOMES⁵.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos a produtividade do cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum*) tem decrescido vertiginosamente no estado de Roraima, devido, principalmente à utilização de plantio de variedades suscetíveis ao fungo *Moniliophthora perniciosa* (Stahel) Aime & Phillips-Mora, causador da doença vassoura de bruxa do cupuaçuzeiro e, também, devido ao desconhecimento tecnológico relacionado à condução da cultura e ao manejo da doença por parte dos produtores (LIMA et al., 2013).

Os produtores convivem com a doença por meio da poda das vassouras secas, mas, à medida que a planta vai ficando com porte elevado, aumenta-se à dificuldade de se fazer a poda. Entretanto, plantas de porte mais baixo podem ser obtidas se modificações na arquitetura da copa forem realizadas, a partir de podas de formação, facilitando a poda dos ramos afetados, reduzindo a incidência das vassouras e, por conseguinte, a perda de frutos (LIMA-PRIMO et al., 2014). Além disso, o plantio de vários materiais resistentes à vassoura de bruxa, aliado ao emprego de técnicas de manejo da doença que minimizem a propagação de epidemias, como adubação balanceada, nível de sombreamento equilibrado, podas profiláticas, entre outros, são estratégias que podem promover melhor sanidade do pomar (RUDGARD; BUTLER, 1987; CRUZ; ALVES, 2001; ALVES et al., 2009).

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência da adoção de medidas de manejo integrado sobre a redução da incidência e severidade da vassoura de bruxa em plantas de cupuaçuzeiro cultivadas em área com histórico da doença.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no Campo experimental do Confiança da Embrapa Roraima, localizado no município do Cantá/RR, onde há um sistema agroflorestal (SAF), com

¹ Pesquisadora em Fitopatologia, Embrapa Roraima CPAF-RR, e-mail: hyanameyka.lima@embrapa.br;

² Estudante do curso de agronomia – UFRR, bolsista PIBIC/CNPq, e-mail: rose.bine@hotmail.com;

³ Mestrando em Agroecologia, UERR/PPGA, e-mail: ezequielqueirozezq@gmail.com;

⁴ Pesquisadora em Fisiologia da Produção, Embrapa Roraima, e-mail: teresinha.albuquerque@embrapa.br;

⁵ Estudante do curso de agronomia, CCA-UFRR/ Bolsista PIBIC/CNPq, e-mail: hananda_hellen@hotmail.com;



30 aproximadamente 19 anos de idade, contendo plantas de cupuaçuzeiro em consórcio com espécies
31 de Castanha-do-brasil, Cupiúba, Café, Saman, Abiu e Andiroba. A região apresenta vegetação de
32 floresta, clima do tipo Ami (Köppen), e precipitação variando entre 1795 - 2385 mm ano⁻¹, com
33 período chuvoso concentrado nos meses de maio a julho, que corresponde a mais de 55% do total
34 de precipitação.

35 Em maio de 2013, foram realizadas avaliações da incidência e severidade máxima da vassoura de
36 bruxa em 150 plantas de cupuaçuzeiro, com auxílio do diagrama ilustrativo da avaliação da
37 vassoura de bruxa, conforme Souza et al. (2009). Em setembro do mesmo ano, realizou-se a poda
38 em praticamente todas as plantas de cupuaçuzeiro, cortando-se 40% de sua copa, e em alguns casos,
39 quando as plantas apresentavam alta infestação da doença, retirou-se toda a copa. Não foi feita
40 aplicação de pasta bordalesa na área cortada e os resíduos de poda foram retirados da área no
41 decorrer de três meses após a realização da poda. Em fevereiro de 2014, realizou-se a adubação na
42 área de plantio com base na análise de solos. Para tal, foi aberto um sulco lateral distanciado a 1,5 m
43 das linhas de cupuaçuzeiro, no qual foram distribuídos por planta 250g de Ureia, 650g de
44 Superfosfato simples, 300g de Cloreto de Potássio e 50g de FTEBr12. Em maio de 2014, realizou-
45 se novamente a avaliação da incidência e severidade máxima da vassoura de bruxa nas plantas de
46 cupuaçuzeiro, conforme descrito anteriormente. Após um mês, foi realizada a poda fitossanitária
47 das plantas, retirando-se os ramos com sintomas de vassouras de bruxa verde e seca presentes nos
48 cupuaçuzeiros. No local do corte, foi aplicado pasta bordalesa, para impedir a entrada de pragas e
49 patógenos. Em maio de 2015, foi feita nova avaliação da incidência e severidade máxima da
50 vassoura de bruxa nos cupuaçuzeiro e após um mês as plantas foram submetidas à podas
51 fitossanitárias e adubação, conforme descrito anteriormente. Em maio de 2016, avaliou-se
52 novamente a incidência e severidade máxima da doença nas plantas.

53

54

RESULTADOS E DISCUSSÕES

55

56

57

58

59

60

61

62

Com base na avaliação da incidência e severidade da vassoura de bruxa realizada em 150 plantas de cupuaçuzeiro no ano de 2013, verificou-se que 16 plantas não apresentaram sintomas da doença (0% de severidade e incidência), havendo uma incidência da doença em 89% das plantas, com 134 plantas apresentando níveis de severidade de vassoura de bruxa variando de 1% até acima de 75% (Tabela 1). Entretanto, após a realização da poda drástica, houve aumento da incidência da doença no ano de 2014, pois a incidência de plantas apresentando sintomas de vassoura de bruxa subiu pra 94% (Tabela 1). Tal fato, provavelmente ocorreu devido à realização da poda drástica, sem posterior aplicação de pasta bordalesa, que fez com que todas as plantas fossem submetidas à



63 uma alta condição de infecção natural pelo fungo *M. pernicioso*, devido a abertura de porta de
64 entrada para o patógeno e da alta pressão de inóculo presente no campo. Porém, apesar do aumento
65 da incidência, houve redução da severidade de vassoura de bruxa em 43 plantas, devido à realização
66 de podas que culminaram na redução do número de vassouras nas plantas.

67

68 **TABELA 1.** Incidência e Severidade da vassoura de bruxa em 150 plantas de cupuaçuzeiro antes
69 (ano 2013) e após (anos 2014, 2015 e 2016) a adoção de medidas de manejo integrado da doença
70 em campo com infestação natural por *Moniliophthora pernicioso* no município do Cantá/RR, Brasil

*Severidade (%)	Quantidade de plantas de cupuaçuzeiro com e sem sintomas de Vassoura de bruxa em 4 anos consecutivos de avaliação em campo			
	2013	2014	2015	2016
0	16	9	35	83
1 a 4	55	71	85	65
5 a 9	24	38	21	2
10 a 14	12	12	9	-
15 a 24	12	9	-	-
25 a 49	9	5	-	-
50 a 74	12	5	-	-
acima de 75	10	1	-	-
Incidência de plantas com vassoura de bruxa (%)	89	94	77	45

71 *Escala de notas do diagrama ilustrativo da avaliação da vassoura de bruxa (SOUZA et al., 2009).

72

73 Em 2015, após as medidas de manejo adotadas nos dois anos anteriores, a incidência da doença foi de
74 77%, resultando numa redução de 17% na incidência da doença quando comparado com o ano
75 anterior. Também houve redução na severidade da doença em 70 plantas, com 115 plantas
76 apresentando severidade variando de 1 até 14% (Tabela 1). Tais resultados demonstram que, das 43
77 plantas que apresentaram severidade variando de 1% até acima de 75% em 2014, estas passaram a
78 apresentar severidade de no máximo 14% no ano de 2015, com redução em torno de 60% na
79 severidade da doença em plantas que apresentavam mais de 75% de severidade em 2013. No ano de
80 2016 a incidência da doença foi ainda menor, apresentando apenas 45% de plantas com sintomas de
81 vassoura de bruxa, as quais apresentaram severidade variando de 1 a no máximo 9%. Isto
82 demonstra que as medidas de manejo integradas adotadas em campo durante os anos de 2013 a
83 2015 foram eficientes na redução tanto da incidência quanto da severidade da doença vassoura de
84 bruxa em plantas de cupuaçuzeiro.

85 Além disso, com base nos quatro anos consecutivos de avaliação da doença, foi possível selecionar
86 nove plantas de cupuaçuzeiro apresentando resistência a doença, mesmo quando expostos a altas
87 condições de exposição para infecção natural em campo. As plantas selecionadas com resistência à
88 vassoura de bruxa do cupuaçuzeiro no presente estudo poderão ser clonadas para serem utilizadas



89 como progenitores em pomar de sementes. Alves et al. (2009), realizaram trabalho com avaliação e
90 seleção de progênies de cupuaçuzeiro em Belém/PA, e demonstram o potencial de algumas matrizes
91 como progenitores de uma nova cultivar de cupuaçuzeiro resistente à vassoura de bruxa.

92 **CONCLUSÕES**

94 A realização de podas, retirando-se 40% da copa ou mais, seguidas de podas fitossanitárias com
95 posterior aplicação de pasta bordalesa e adubação das plantas resultou numa redução de 45% na
96 incidência e 60% na severidade da vassoura de bruxa em plantas de cupuaçuzeiro.

97 **AGRADECIMENTOS**

98 Ao CNPq (PROC. Nº 445741/2014-7) e a PETROBRAS (N.6000.0087442.13.2) pelo suporte financeiro.

99 **REFERÊNCIAS**

- 100 ALVES, R.M.; RESENDE, M.D.V.; BANDEIRA, B.S.; PINHEIRO, T.M.; FARIAS, D.C.R.
101 Evolução da Vassoura-de-bruxa e avaliação da resistência em progênies de cupuaçuzeiro. Rev.
102 Bras. Frutic. Jaboticabal – SP, v.3, n.4, p.1022-1032, 2009.
- 103 CRUZ, E.D.; ALVES, R.M.; BENCHIMOL, R.L. Avaliação de clones de cupuaçuzeiro
104 (*Theobroma grandiflorum* (Willd ex Spreng) Schumm) quanto à tolerância à vassoura-de-bruxa
105 (*Crinipellis pernicioso* (Stahel) Singer). Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2000. 4p.
106 (Comunicado Técnico, 28)
- 107 LIMA, H. E.; SANTOS, V. A.; CHAGAS, E. A.; RODRIGUEZ, C. A.; ARAÚJO, M. C. R.
108 Severidade da vassoura de bruxa em genótipos de cupuaçuzeiro cultivados em sistemas
109 agroflorestal (SAF's) e produção de genótipos tolerantes á doenças. Cadernos de Agroecologia. v.8,
110 n. 2, 2013.
- 111 LIMA-PRIMO, H. E.; ALBUQUERQUE, T. C. S.; SANTOS, V. A.; LINS, D. C. M.; CARMO, I.
112 L. G. S. Severidade da vassoura-de-bruxa em plantas de cupuaçuzeiro após a realização de poda
113 drástica. In: XXIII Congresso Brasileiro de Fruticultura, 2014, Cuiabá - MT. XXIII Congresso
114 Brasileiro de Fruticultura, 2014.
- 115 RUDGARD, S.A.; BUTLER, D.R. Witches' Broom disease in Rondonia, Brazil: Pod infection in
116 relation to pod susceptibility, wetness, inoculums, and phytosanitation. Plant Pathology, v.36,
117 p.515-522, 1987.
- 118 SOUZA, M.G.; SOUZA, A.G.C.S.; ARAÚJO, J.C.A.; SOUSA, N.R.; LIMA, R.M.B. Método para
119 avaliação da severidade da Vassoura-de-bruxa em cupuaçuzeiro em condições de campo. Manaus:
120 Embrapa Amazônia Ocidental, 2009. 11p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Boletim de Pesquisa e
121 Desenvolvimento, 10).