

1 **SEVERIDADE DA VASSOURA-DE-BRUXA EM PLANTAS DE CUPUAÇUZEIRO APÓS**
2 **A REALIZAÇÃO DE PODA DRÁSTICA**

3
4 HYANAMEYKA EVANGELISTA DE LIMA PRIMO¹; TERESINHA COSTA SILVEIRA DE
5 ALBUQUERQUE²; VERÔNICA ANDRADE DOS SANTOS³; DAYSE CRISTINA DE MELO
6 LINS⁴, IGNÁCIO LUND GABRIEL DA SILVA CARMO⁵

7
8 **INTRODUÇÃO**

9 Em Roraima o cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum* (Willd. ex Spreng.) Schum.), é muito
10 cultivado em sistemas agroflorestais (SAFs) e em pequenas áreas de monocultivo. Nos últimos
11 anos, com a valorização dos produtos da Amazônia, houve grande incremento no plantio desta
12 espécie no norte e sul do estado de Roraima, chegando alguns produtores a alcançarem uma
13 produção em torno de 1.200 kg ha⁻¹, mas, a produtividade tem decrescido vertiginosamente nos
14 últimos anos, devido, principalmente à utilização de materiais de plantação suscetíveis ao fungo
15 *Moniliophthora perniciosa* (Stahel) causador da doença vassoura-de-bruxa do cupuaçuzeiro, aliado
16 ao desconhecimento tecnológico relacionado à condução da cultura e manejo da doença. A
17 ocorrência da vassoura-de-bruxa tem sido um entrave na manutenção e aumento de
18 produtividade dos pomares na região Norte e tem provocado sérios prejuízos e, conseqüentemente,
19 desestimulando os agricultores em continuar com o cultivo. Atualmente, os produtores convivem
20 com a doença por meio da poda das vassouras secas, até o quarto ano de cultivo. A partir daí, com a
21 dificuldade de se fazer a poda, pela altura elevada das plantas, o excesso de vassouras causa uma
22 queda drástica na produção, fazendo com que os produtores abandonem os pomares. Entretanto,
23 plantas de porte mais baixo poderão se obterem se modificações na arquitetura da copa forem
24 realizadas, a partir de podas de formação, facilitando a poda dos ramos afetados com sintomas de
25 vassoura-de-bruxa, reduzindo com isso, a incidência das vassouras e, por conseguinte, a perda de
26 frutos. Além disso, o emprego de materiais geneticamente tolerantes a essa doença, que apresentem
27 alta produtividade e aliado a podas fitossanitárias é a medida de manejo mais promissora no
28 combate da doença (RUDGARD e BUTLER, 1987; ALVES et al., 2009). Diante disso, o objetivo
29 do presente trabalho foi realizar a poda drástica das plantas de cupuaçuzeiro com mais de 17 anos
30 de idade para reduzir seu porte, bem como avaliar a incidência e severidade da vassoura-de-bruxa

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

²Pesquisadora em Fisiologia e nutrição de plantas, Embrapa Roraima, e-mail: teresinha.albuquerque@embrapa.br;

³DSc. Fruticultura, Bolsista Pós-Doc, Embrapa Roraima CPAF-RR, e-mail: veronicaandrad@yahoo.com.br;

⁴Estudante do curso de agronomia - UFRR, Bolsista PIBIC/CNPq, e-mail: daysemelolins@hotmail.com;

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

31 nessas plantas para determinar se os acessos selecionados previamente como resistentes à vassoura-
32 de-bruxa permaneceriam assim após a realização da poda drástica.

33

34

MATERIAL E MÉTODOS

35 O trabalho foi realizado no Campo experimental Confiança da Embrapa Roraima, localizado
36 no município do Cantá/RR, onde há um sistema agroflorestal (SAFs), com aproximadamente 17
37 anos de idade, contendo espécies de Castanha-do-Brasil (*Bertholetia excelsa*), cupiúba (*Goupia*
38 *glabra*), pupunha (*Bactris gasipaes*), cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*); café (*Coffea canephora*);
39 saman (*Samanea saman*); abiu (*Micropholis venulosa*) e andiroba (*Carapa guianensis*).

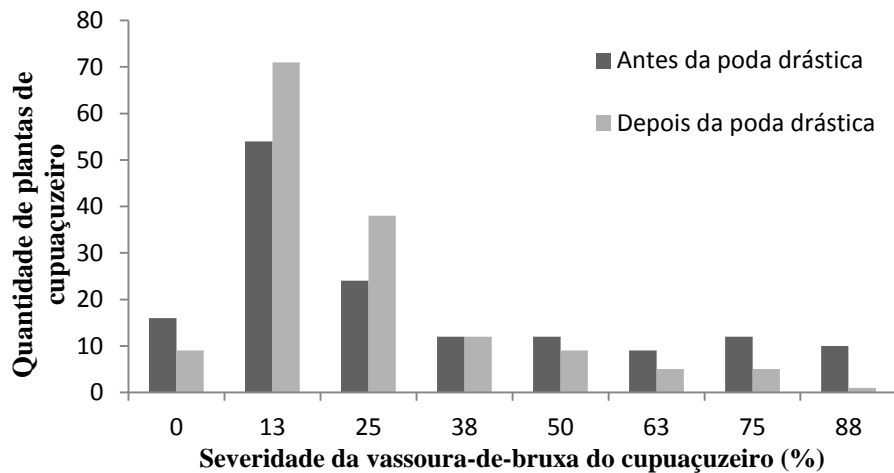
40 No período de agosto de 2012 a maio de 2013, foram realizadas 10 avaliações da incidência
41 e severidade da vassoura-de-bruxa em 149 acessos de cupuaçuzeiro, em intervalos de 20 dias, com
42 auxílio do diagrama ilustrativo da avaliação da vassoura-de-bruxa, conforme Souza et al. (2009).
43 Cada acesso corresponde a uma planta. Com os dados de severidade ao longo do tempo, calculou-se
44 a área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD) para cada acesso, conforme descrito por
45 Campbell & Madden, 1990. Em setembro de 2013, foi realizada uma poda drástica em todas as
46 plantas de cupuaçuzeiro, cortando-se 40% de sua copa e em alguns casos, realizando a poda total da
47 copa, quando as plantas apresentavam alta infestação da doença. No período de março a maio de
48 2014, realizaram-se cinco avaliações da incidência e severidade da vassoura-de-bruxa nos
49 cupuaçuzeiro, em intervalos de 15 dias, conforme descrito anteriormente. Com base nos dados de
50 incidência, severidade e AACPD selecionaram-se as plantas que apresentavam resistência à
51 vassoura-de-bruxa antes e após a realização da poda drástica.

52

RESULTADOS E DISCUSSÃO

53 Antes da realização da poda drástica nos 149 acessos de cupuaçuzeiro, 133 apresentavam
54 incidência de vassoura-de-bruxa, com níveis variados de severidade, dos quais 54 acessos
55 apresentavam severidade mínima da doença de 12,5% e 10 acessos apresentavam severidade
56 máxima de 87,50%. Entretanto, após a realização da poda drástica, houve incidência da doença em
57 141 plantas, dos quais 71 acessos apresentaram severidade mínima da doença de 12,5% e um
58 genótipo apresentou severidade máxima de 87,50% (Figura 1). As plantas foram consideradas como
59 resistentes à vassoura-de-bruxa, quando não apresentavam sintomas da doença (0% de severidade),
60 ou seja, quando não havia incidência de vassoura-de-bruxa na planta. Assim, foi possível selecionar
61 09 acessos apresentando resistência à doença vassoura-de-bruxa. A realização da poda drástica foi
62 de suma importância, pois demonstrou que quando as plantas sofreram um corte drástico, houve
63 uma superexposição destas à infecção natural por *Moniliophthora perniciosa*, em detrimento da
64 disponibilidade de porta de entrada para o patógeno e da alta pressão de inoculo do patógeno

65 presente no campo. Com isso, a infecção das plantas foi favorecida, possibilitando selecionar com
 66 mais eficiência os acessos de cupuaçuzeiro que apresentavam resistência á vassoura-de-bruxa.



67
 68 **Figura 1.** Quantidade de plantas (acessos) de cupuaçuzeiro
 69 apresentando níveis variados de severidade da vassoura-de-bruxa,
 70 antes e após a realização da poda drástica.
 71

72 Apesar de vários acessos apresentarem severidade semelhante (Figura 1), o progresso da
 73 doença ao longo do tempo, representada pelos dados de AACPD ocorreu de forma diferenciada,
 74 pois houve variação no progresso da doença entre os diferentes acessos. Sabe-se que quanto maior o
 75 valor de AACPD, o progresso da doença ocorre de forma mais rápida. Dos acessos que
 76 apresentaram níveis de severidade até 12,5%, oito apresentaram valor de AACPD em torno de 88,
 77 sendo este valor considerado extremamente baixo, demonstrando que a doença progrediu
 78 lentamente, sendo tais acessos considerados tolerantes à vassoura-de-bruxa (Tabela 1).
 79

80 **Tabela 1.** Média dos valores de Área Abaixo da Curva de Progresso da Doença
 81 (AACPD média), e valores de AACPD mínima e AACPD máxima, dos acessos
 82 de cupuaçuzeiro, conforme o nível de severidade (%) de vassoura-de-bruxa que as
 83 plantas apresentaram em campo

Severidade (%)	AACPD média	AACPD mínima	AACPD máxima
0,0	0	0	0
12,5	626	88	800
25,0	1145	800	1425
37,5	1783	1513	2138
50,0	2211	2144	2850
62,5	2601	2494	3300
75,0	3298	2944	3650
87,5	4725	4725	4725

84
 85 Comparando o valor da AACPD dos acessos avaliados, observou-se que plantas com mesmo
 86 valor de severidade apresentaram valor de AACPD bem distintos, conforme dados de AACPD
 87 mínimo e máximo, constantes na Tabela 1. Isto demonstra que a doença progrediu com mais
 88 velocidade em algumas plantas (AACPD máxima) do que em outras que apresentavam a mesma

89 severidade, onde a doença desenvolveu-se de forma mais lenta (AACPD mínima). Tal fato é de
90 extrema importância, pois para alguns acessos as estratégias de manejo, como a poda fitossanitária
91 (retirada de ramos infectados), deve ser realizada assim que surgir ramo com sintoma da vassoura-
92 de-bruxa, pois o desenvolvimento da doença no campo ocorre de forma mais rápida.

93 As plantas selecionadas com resistência (matrizes) à vassoura-de-bruxa do cupuaçuzeiro no
94 presente estudo poderão ser clonadas para funcionarem como progenitores em pomar de sementes.
95 Alves et al. (2009), realizaram trabalho com avaliação e seleção de progênies de cupuaçuzeiro em
96 Belém/PA, e demonstram o potencial de algumas matrizes como progenitores de uma nova cultivar
97 de cupuaçuzeiro resistente à vassoura-de-bruxa.

98

99

CONCLUSÕES

100 A poda drástica realizada em todas as plantas de cupuaçuzeiro permitiu que estas fossem
101 expostas a contaminação natural pelo fungo *Moniliophthora perniciosa* em condições de campo, o
102 que favoreceu uma seleção mais criteriosa de acessos de cupuaçuzeiro apresentando resistência e
103 tolerância à vassoura-de-bruxa do cupuaçuzeiro, sendo estes considerados promissores para uso em
104 programas de melhoramento genético do cupuaçuzeiro.

105

106

AGRADECIMENTOS

107 Ao Instituto de Amparo a Ciência e Tecnologia de Roraima – IACTI, ao Conselho Nacional de
108 Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq (Proc. Num. 014/201) e a PETROBRAS pelo
109 suporte financeiro.

110

REFERÊNCIAS

111 ALVES, R.M.; RESENDE, M.D.V.; BANDEIRA, B.S.; PINHEIRO, T.M.; FARIAS, D.C.R.
112 Evolução da Vassoura-de-bruxa e avaliação da resistência em progênies de cupuaçuzeiro. **Rev.**
113 **Bras. Frutic.** Jaboticabal – SP, v.3, n.4, p.1022-1032, 2009.

114 CAMPBELL, C.L.; MADDEN, L.V. **Introduction to plant disease epidemiology**. New York NY,
115 A Wiley-Interscience publication, 1990.

116 RUDGARD, S.A.; BUTLER, D.R. Witches' Broom disease in Rondonia, Brazil: Pod infection in
117 relation to pod susceptibility, wetness, inoculums, and phytosanitation. **Plant Pathology**, v.36,
118 p.515-522, 1987.

119 SOUZA, M.G.; SOUZA, A.G.C.S.; ARAÚJO, J.C.A.; SOUSA, N.R.; LIMA, R.M.B. **Método para**
120 **avaliação da severidade da Vassoura-de-bruxa em cupuaçuzeiro em condições de campo**.
121 Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2009. 11p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Boletim de
122 Pesquisa e Desenvolvimento, 10).