



## 1 ENXERTIA NA SUBSTITUIÇÃO DE COPA EM CUPUAÇUZEIROS

2 TERESINHA C. S. DE ALBUQUERQUE<sup>1</sup>; HYANAMEYKA EVANGELISTA DE LIMA PRIMO<sup>2</sup>;  
3 FRANCISCA GEANE C. DE SOUSA<sup>3</sup>; RAFAEL MOISÉS ALVES<sup>4</sup>, EZEQUIEL SOUZA QUEIRÓZ<sup>5</sup>

### 4 INTRODUÇÃO

5  
6 Em Roraima, o cupuaçuzeiro é muito cultivado em sistemas agroflorestais (SAF's) e em  
7 pequenas áreas de monocultivo. Nos últimos anos, a ocorrência da doença vassoura de bruxa, causada  
8 pelo fungo *Moniliophthora perniciosa* (Stahel), tem provocado a drástica diminuição da produção  
9 em áreas atacadas, desestimulando os agricultores em continuar com o cultivo, devido principalmente  
10 ao desconhecimento tecnológico relacionado ao manejo da cultura e da doença nas plantas  
11 (ALBUQUERQUE et al., 2015).

12 O controle da doença vassoura de bruxa, de forma geral, é realizado por práticas de podas  
13 fitossanitárias (remoção de vassouras e outros tecidos atacados) e uso de materiais genéticos  
14 resistentes. Em trabalho realizado no sul do estado de Roraima, Albuquerque e Lima (2015)  
15 conseguiram diminuir drasticamente o inóculo de área infestada por vassoura-de-bruxa através da  
16 realização de podas drásticas, mas não elimina permanentemente a doença vassoura-de-bruxa no  
17 pomar. Desse modo, é importante realizar a substituição da copa através de enxertia com material  
18 genético resistente, que é um dos processos de propagação vegetativa mais utilizados para a cultura  
19 do cupuaçuzeiro. Sendo que, o material vegetal utilizado para a enxertia deverá ser da mesma espécie,  
20 de forma que venha constituir uma única e nova planta através da regeneração dos tecidos (VIEIRA,  
21 2007). Os principais métodos de enxertia utilizados no cupuaçuzeiro são a borbulhia de janela aberta  
22 e a garfagem de fenda cheia (SOUZA et al, 2007).

23 Este trabalho teve como objetivo avaliar as técnicas de enxertia de garfagem e borbulhia  
24 para substituição de copa de cupuaçuzeiro com material genético resistente à vassoura de bruxa,  
25 realizadas para recuperar pomar infestado pela doença.

### 26 MATERIAL E MÉTODOS

27 O experimento foi realizado em área de produtor no município de Pacaraima, RR, onde o  
28 pomar encontrava-se totalmente infestado pelo fungo *M. perniciosa* (Stahel), no final do mês de  
29 janeiro de 2015, quando as plantas de cupuaçuzeiro receberam poda drástica e todo o material podado

---

<sup>1</sup> D.Sc. Fisiologia da Produção, Embrapa Roraima, e-mail: [teresinha.albuquerque@embrapa.br](mailto:teresinha.albuquerque@embrapa.br);

<sup>2</sup> D.Sc. Fitopatologia, Embrapa Roraima, e-mail: [hyanameyka.lima@embrapa.br](mailto:hyanameyka.lima@embrapa.br);

<sup>3</sup> Acadêmica Biologia, UERR, e-mail: [geaneada@gmail.com](mailto:geaneada@gmail.com);

<sup>4</sup> D.Sc. Melhoramento Vegetal, Embrapa Amazônia Oriental, e-mail: [rafael-moyses.alves@embrapa.br](mailto:rafael-moyses.alves@embrapa.br)

<sup>5</sup> Mestrando em Agroecologia, UERR/PPGA, e-mail: [ezequielqueirozezq@gmail.com](mailto:ezequielqueirozezq@gmail.com)



foi retirado do pomar, visando a diminuição do inóculo na área de cultivo. A seguir foi realizada a calagem ao redor de cada planta, distribuindo 420 g de calcário dolomítico e após 20 dias, realizou-se a adubação por planta com 130 g de fósforo ( $P_2O_5$ ) e três aplicações de 90 g de nitrogênio (N) e 45 g de potássio ( $K_2O$ ). Após a brotação dos novos ramos nas plantas, foi delineado o experimento de substituição das copas dos cupuaçuzeiros por material genético resistente a doença vassoura-de-bruxa. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com três tratamentos e 20 repetições. Os tratamentos constaram dos três métodos de enxertia: 1 - garfagem de fenda cheia; 2 - garfagem de fenda lateral; 3 - borbulhia de janela aberta.

As estacas com gemas dos genótipos resistentes à vassoura-de-bruxa foram retiradas na coleção de progênies de cupuaçuzeiros localizada no Campo Experimental do Confiança, pertencente a Embrapa, no município do Cantá, RR. Para evitar a desidratação das estacas coletadas, estas foram acondicionadas em sacos de pano umedecidos e colocados em caixa de isopor. O material foi transportado no dia seguinte para o município de Pacaraima distante cerca de 280 km. As enxertias de garfagem de fenda cheia, garfagem de fenda lateral e borbulhia de janela aberta foram realizadas por técnico da Embrapa, com experiência em tal atividade, no dia 22 julho de 2015. E após quatro meses, realizou-se as avaliações referentes ao pegamento dos enxertos, contando-se o número de brotações por enxerto, medindo-se o diâmetro das brotações e contando-se número de folhas em cada brotação. A avaliação ocorreu no mês de novembro de 2015. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de variância (Tabela 1) dos dados demonstrou que houve diferença significativa ao nível de 1% entre os tratamentos de enxertia avaliados, tanto em relação ao número de enxertos brotados, quanto em relação ao vigor das brotações, avaliado pelo comprimento e diâmetro dos brotos, número e comprimento das folhas.

Tabela 1. Fontes de variação com respectivos graus de liberdade e valor de F do número de enxertos brotados (NEBR) comprimento das brotações por enxerto (COMP), diâmetro das brotações (DIAM), número de folhas por enxerto (NFE) e comprimento das folhas por enxerto (CFE)

FV	GL	NEBR	COMP	DIAM	NFE	CFE
Repetição	19	0,3940	0,5121	0,3643	0,5591	0,5090
Tratamento	2	0,0015**	0,0016**	0,0014**	0,0055**	0,0008***
Erro	38					
Total corrigido	59					

Na Tabela 2 observamos ter havido grande perda dos enxerto realizados por enxertia de garfagem (T1 = 60% e T2 = 90%), como também perda total nos enxertos realizados por borbulhia



59 (T3 = 100%), não havendo possibilidade de análise estatística para comparação de médias (teste de  
60 Tukey). Entretanto, entre os métodos de garfagem, o de fenda cheia (T1) apresentou o melhor  
61 resultado, com 40% de pegamento dos enxertos realizados (Tabela 2) quando comparado ao método  
62 de garfagem de fenda lateral (T2), que apresentou somente 10%.

63 Tabela 2. Porcentagem de enxertos brotados e médias do comprimento e diâmetro das brotações por  
64 enxerto, e do número e comprimento das folhas por enxerto em cada tratamento

Tratamentos	Pegamento	Comprimento	Diâmetro das	Folhas por	Comprimento
		das brotações	brotações	enxerto	das folhas por
	%	cm	mm	número	cm
T1 - Enxertia fenda cheia	40	24,94	5,35	3,75	16,56
T2 - Enxertia fenda lateral	10	21,5	5,16	3,00	11,14
T3 - Borbulhia em janela	0	0	0	0	0

65 O método de enxertia por borbulhia não apresentou êxito, havendo a contaminação dos  
66 enxertos, visto ter ocorrido chuvas por ocasião do processo de enxertia, favorecendo a ação de  
67 patógenos. Vieira (2007) também não obteve sucesso com o método de borbulhia em cupuaçuzeiro,  
68 pois ocorreu 100% de contaminação das gemas enxertadas, reafirmando assim os resultados  
69 encontrados neste trabalho. E entre os métodos de garfagem, o de fenda cheia mostrou-se mais eficaz  
70 com 40% de pegamento, enquanto que o de fenda lateral apresentou somente 10% de pegamento  
71 (Tabela 2). Vários autores corroboram que a enxertia de garfagem em fenda cheia apresenta melhor  
72 pegamento dos enxertos. Vieira (2007) destaca que em cupuaçuzeiro, apesar de não ter havido  
73 influência significativa dos tipos de garfagem testados, a enxertia por garfagem no topo em fenda  
74 cheia é um processo de mais fácil execução, em comparação com a garfagem à inglesa.

75 Em relação ao vigor das brotações emitidas pelo enxerto, o método de enxertia por garfagem  
76 de fenda cheia (T1) foi superior ao de garfagem de fenda lateral (T2). Em tamarindeiro, Góes (2011)  
77 obteve resultados semelhantes - as brotações na garfagem por fenda cheia apresentaram um maior  
78 número médio de folhas que no método de garfagem de fenda lateral.

79 Embora Franzon et al. (2010) comente que muitos fatores interferem no sucesso da enxertia  
80 como método de propagação de plantas, tais como a afinidade botânica, a incompatibilidade na  
81 enxertia, as condições ambientais e os fatores fisiológicos, no cupuaçuzeiro Alves (2005) constatou  
82 que o método de garfagem, tanto de fenda cheia, como de fenda lateral, é o processo de enxertia mais  
83 vantajoso, visto as brotações originarem uma copa semelhante à produzida por mudas de origem  
84 seminal. E pelos resultados obtidos neste trabalho podemos corroborar com a constatação desse autor,



85 visto ter o processo de enxertia por garfagem apresentado melhores resultados e ser de mais fácil  
86 execução para a cultura do cupuaçuzeiro.

#### 87 CONCLUSÃO

88 O método de enxertia por garfagem de fenda cheia mostrou-se eficiente para ser utilizado no  
89 processo de substituição da copa de cupuaçuzeiros suscetíveis por genótipos resistentes à doença  
90 vassoura de bruxa, causada pelo fungo *Moniliophthora perniciosa* (Stahel).

#### 91 AGRADECIMENTO

92 Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq (PROC. Nº  
93 445741/2014-7) e a PETROBRAS (Nº.6000.0087442.13.2) pelo suporte financeiro.

#### 94 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 95 ALBUQUERQUE, T. C. S.; LIMA, H.E. Renovação de pomar abandonado de cupuaçuzeiro pelo  
96 manejo integrado de adubação e poda. In: Reunião Anual da Sociedade Interamericana de  
97 Horticultura Tropical, 61., 2015, Manaus, AM. Anais... Brasília, DF: Embrapa, p.105, 2015.
- 98 ALBUQUERQUE, TCS; LIMA, HE; ARAÚJO, RF; QUEIROZ, ES. Poda drástica em plantas de  
99 cupuaçuzeiro cultivado em SAF como controle da vassoura de bruxa. In: Reunião Anual da Sociedade  
100 Interamericana de Horticultura Tropical, 61., 2015, Manaus, AM. Anais... Brasília, DF: Embrapa,  
101 p.101, 2015.
- 102 ALVES, R. M. Recomendações técnicas para o plantio de clones de cupuaçuzeiro. Belém, PA:  
103 Embrapa Amazônia Oriental, 2005. 4 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Comunicado técnico, 151).
- 104 FRANZON, R. C.; CARPENEDO, S.; SILVA, J. C. S. Produção de mudas: principais técnicas  
105 utilizadas na propagação de fruteiras. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2010. 56 p. (Embrapa  
106 Cerrados. Documentos, 283).
- 107 GÓES, G. B. de. Propagação do tamarindeiro (*Tamarindus indica* L.) e da pitombeira (*Talisia*  
108 *esculenta* Raldek) por enxertia. 2011. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia: Fruticultura) – Pró-  
109 Reitoria de Pós- Graduação. Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró. 2011.
- 110 SOUZA, A. das G. C. de (Ed.). Boas práticas agrícolas da cultura do cupuaçuzeiro. Manaus: Embrapa  
111 Amazônia Ocidental, 2007. 56 p.
- 112 VIEIRA, E. S. Propagação vegetativa do cupuaçuzeiro por enxertia e estaquia. 2007. 45 f.  
113 Dissertação: (Mestrado) – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Centro de Ciências  
114 Agrárias, Ambientais e Biológicas. Cruz das Almas. Bahia, 2007.