

AVALIAÇÃO PRELIMINAR DE CLONES DE COPA DE SERINGUEIRA

Vicente H. de F. Moraes

Embrapa Amazônia Ocidental, Km 29 da AM-010, Caixa Postal 319, 69011-970, Manaus, Amazonas, Brasil.

Vinte clones de copa foram testados sobre o clone de painel CNS AM 7905. Esses clones foram obtidos de *Hevea pauciflora* e de híbridos dessa espécie com *H. rigidifolia* ou *H. guianensis* var. *marginata*, visando à seleção de copas menos volumosas, com maior aptidão ao pegamento na enxertia e menor efeito depressivo sobre a produção de borracha. Aos doze meses após a enxertia de copa foi avaliado o efeito dessas copas sobre o crescimento do tronco e a duração do escoamento do látex. Nas mesmas plantas, aos três anos e meio de idade, foi realizado um teste precoce de produção de borracha, durante seis meses. A correlação entre a duração do escoamento e a produção de borracha foi baixa ($r = 0,46$), devido à prolongação do escoamento pela estimulação da sangria. Porém os resultados permitiram destacar que os valores mais altos de escoamento e produção foram observados em quatro clones de copa híbridos *H. pauciflora* x *H. rigidifolia* e três híbridos *H. pauciflora* x *H. guianensis* var. *marginata*, indicando a possibilidade de maiores produções no futuro. Por outro lado, o maior incremento do caule sobre CPAA C 14 e CPAA C 16 sugere também a possibilidade de redução do período de imaturidade. A sangria durante seis meses permitiu evidenciar secamento total do painel sob as copas CPAA C 11 e CPAA C 17.

Palavras-chave: *Hevea* spp., híbridos interespecíficos, enxertia de copa, mal-das-folhas.

Preliminary evaluation of crown clones of rubber tree. Twenty crown clones were tested on the panel clone CNS AM 7905. These clones were obtained from *Hevea pauciflora* and from crosses of this species with *H. rigidifolia* or *H. guianensis* var. *marginata*, to select crown clones with less bulky crowns, higher buddability, higher trunk girthing and lower depressive effect on rubber yield. The effect of the budded crowns on initial girthing and duration of latex flow was evaluated at twelve months after the crown budding. At three and a half years of age the same plants were, used in an early tapping test. The correlation between duration of flow and rubber yield was low ($r = 0,46$) due to the prolongation of latex flow with stimulation in the tapping test. The results however, highlighted higher values of duration of flow and yield in four hybrids *H. pauciflora* x *H. rigidifolia* and three *H. pauciflora* x *H. guianensis* var. *marginata*, which suggests the possibility of higher yields. The higher girthing under CPAA C 14 and CPAA C 16 suggests, moreover, the possibility of reduction of the immaturity period. Tapping during six months induced total tapping panel dryness under the crowns CPAA C 11 and CPAA C 17.

Key words: *Hevea* spp., interspecific hybrids, crown budding, South America Leaf Blight.

Introdução

Do cruzamento entre clones de *Hevea pauciflora* com clones de *H. rigidifolia* e *H. guianensis* var. *marginata*, foram obtidos 737 ortets, em 1993 e 1994, na Embrapa Amazônia Ocidental, visando à obtenção de copas menos volumosas que as de *H. pauciflora*, de maior aptidão ao pegamento da enxertia e com o mesmo grau de resistência ao mal-das-folhas (*Microcyclus ulei*) dos clones de *H. pauciflora*. Nessa mesma época, foram também obtidos 60 ortets do cruzamento entre os clones de *H. pauciflora*, CNS AM 7745, que se destaca pelo grande número de anéis de laticíferos do caule, e CBA 1, pela alta aptidão ao pegamento da enxertia.

A escolha dessas duas espécies, para hibridação com *H. pauciflora*, foi baseada no menor volume e no formato elíptico das copas, observados no material da coleção da Embrapa Amazônia Ocidental, no alto grau de resistência ao *M. ulei* e na alta percentagem de pegamento da enxertia, verificada durante a sua propagação. Trata-se de espécies que ocorrem em solos extremamente pobres de nutrientes, devendo, segundo Janzen (1974), apresentar alto grau de resistência a patógenos e insetos predadores.

H. rigidifolia é encontrada nas chamadas “caatingas” ou “campinaranas” do alto rio Negro e *H. guianensis* var. *marginata* ocorre em áreas de pequena extensão de podzol hidromórfico. O material da coleção de Manaus foi obtido de pequena área com esse tipo de solo, à altura do km 350 da rodovia BR 174 (Manaus-Boa Vista).

O objetivo do presente trabalho foi o de avaliar o efeito de 15 desses clones interespecíficos, comparados a 5 clones de *H. pauciflora*, como copas enxertadas, sobre crescimento do caule, a produção precoce e a duração do escoamento do látex, tendo em vista a pré-seleção de copas resistentes mais promissora em termos de produção de borracha e incremento em perímetro do caule.

Material e Métodos

1. Teste precoce do efeito das copas enxertadas sobre a duração do escoamento do látex

Foram adotados os procedimentos propostos por Moraes e Moraes (1996), porém com um só clone de painel, o CNS AM 7905, em ensaio com delineamento em blocos ao acaso, com 5 plantas por parcela e 3 repetições.

A enxertia de base foi feita no local definitivo, em porta-enxertos de *H. brasiliensis*, no espaçamento de 2,0 x 1,5 m, em janeiro de 1995. A enxertia de copa foi feita aos 10 meses após, a 75 cm da união do enxerto de base, sendo feita, à mesma época, a medição do diâmetro do caule, a 50 cm da união do enxerto de base.

Em novembro de 1996, aos 12 meses após a enxertia

de copa, foi determinada a duração de escoamento do látex e feita nova medição do diâmetro do caule, de acordo com Moraes e Moraes (1996). Os contrastes entre as médias dessas variáveis foram avaliados pelo teste de Tuckey.

Foram testados os clones CPAA C 14, 16 e 20, híbridos *H. pauciflora* x *H. guianensis* var. *marginata*; CPAA C 11, 12, 17, 26, 27, 29, 31, 32, 33, 34, 36 e 37, híbridos *H. pauciflora* x *H. rigidifolia* e CPAA C 23 e 24, do cruzamento entre os clones de *H. pauciflora* CNS AM 7745 e CBA 1.

Foram também incluídos 2 clones primários de *H. pauciflora* (CNS G 120 e 121) ainda não testados como copas enxertadas em plantas adultas, e o CNS G 118, também de *H. pauciflora*, que combinado ao Fx 4098, atingiu a produção de 1.600 kg/ha de borracha seca, no 4º ano de sangria.

2. Produção de borracha seca em sangria precoce

As mesmas plantas, utilizadas para avaliação da duração do escoamento do látex, foram mantidas no campo e aos três anos e meio de idade avaliou-se a produção de borracha seca. A sangria em meia espiral foi realizada na frequência de duas vezes semanais, durante seis meses consecutivos, à altura de 60 cm do ponto de união do enxerto de base. Foram feitas, bimestralmente, estimulações com etefon 2,5%. O perímetro do caule foi medido à altura inicial do painel de sangria. Os contrastes entre as médias dos seis meses de produção de borracha e do perímetro do caule foram avaliados pelo teste de Tuckey.

Ao final dos seis meses de sangria, foi determinada a percentagem do comprimento de corte seco, de acordo com Ditinger, Nicolas et Nouy (1981).

Como as aplicações de fungicidas no CNS AM 7905 com copa própria haviam sido suspensas desde a medição da duração do escoamento, as plantas tiveram crescimento muito lento e não foram sangradas.

3. Correlação linear

A correlação linear entre os dados de duração do escoamento do látex e os de produção de borracha na sangria precoce foi determinada com a exclusão dos clones de copa CPAA C 11 e 17, que apresentaram secamento total do painel de sangria.

Resultados e Discussão

1. Efeito das copas sobre a duração do escoamento do látex e incremento do caule

Os clones de copa CPAA C 26 e 27 destacaram-se pela maior duração do escoamento, não diferindo significativamente do clone de painel com copa própria (Quadro 1). Os clones CPAA 36, 17 e 24 não diferiram

Quadro 1 – Duração do escoamento do látex e incremento em diâmetro do caule, do painel CNS AM 7905, aos 12 meses após a enxertia com diferentes clones de copa.

Clones de copa	Duração de escoamento (minutos)	Incremento do caule (mm)	Cruzamentos
CNS AM 7905	9,35 a	5,7 c	(painel com copa própria)
CPAA C 26	8,48 a	8,1 bc	CNS AM 7745 ⁽¹⁾ x CNS AM 8105 ⁽²⁾
CPAA C 27	8,17 a	5,9 c	CNS AM 7745 x CNS AM 8105
CPAA C 36	6,92 ab	7,1 bc	CNS G 124 ⁽¹⁾ x CNS AM 8105
CPAA C 17	6,86 ab	6,8 bc	H. pauc. Col. esp. ⁽³⁾ x CNS AM 8105
CPAA C 24	6,25 ab	10,9 ab	CNS AM 7745 x CBA a ⁽¹⁾
CPAA C 20	6,08 b	9,8 ab	Hgm 1 ⁽⁴⁾ x CNS G 112 ⁽¹⁾
CPAA C 16	6,08 b	10,8 ab	CNS G 112 ⁽¹⁾ x Hgm 1
CPAA C 14	6,04 b	13,0 a	Hgm a x CNS G 112
CPAA C 33	6,00 bc	6,1 c	CNS G 124 ⁽¹⁾ x CNS AM 8105
CPAA C 34	5,35 bc	7,0 bc	CNS AM 7745 x AM 8105
CPAA C 11	5,35 bc	5,7 c	H. pauc. Col. esp. x CNS 8105
CPAA C 23	5,09 bc	6,1 c	CNS AM 7745 x CBA 1
CPAA C 32	5,09 bc	5,9 c	CBA 1 x CNS AM 8105
CPAA C 29	4,95 bc	7,9 bc	CNS AM 7745 x CNS AM 8105
CPAA C 31	4,58 c	5,8 c	CBA 1 x CNS AM 8105
CNS G 120	4,33 c	7,7 bc	Seleção primária <i>H. pauciflora</i>
CNS G 121	4,33 c	9,2 b	Seleção primária <i>H. pauciflora</i>
CPAA C 12	4,23 c	5,6 c	CNS AM 8105 x <i>H. pauc. Col. esp.</i>
CPAA C 37	4,14 c	9,2 b	CNS G 124 x CNS AM 8105
CNS G 118	4,02 c	7,7 bc	Seleção primária <i>H. pauciflora</i>

⁽¹⁾ = *H. pauciflora*; ⁽²⁾ = *H. rigidifolia*; ⁽³⁾ = *H. pauciflora* da coleção Baldwin, do antigo IAN, propagada por enxertia e introdução na coleção de espécie de Hevea do antigo CNPSD; ⁽⁴⁾ = *H. guianensis* var. *marginata*.

Valores das colunas “Duração do escoamento” e “Incremento do caule” seguidos por mesmas letras, não diferem significativamente pelo teste de Tuckey a 5%

significativamente do painel com copa própria, nem dos clones CPAA C 20, 16, 14, 34, 11, 23, 32 e 29. Os clones primários de *H. pauciflora* CNS G 118, 120 e 121 situaram-se entre os de menor duração do escoamento.

Os maiores incrementos do caule foram sob as copas CPAA C 14, 16 e 20, híbridos *H. pauciflora* x *H. guianensis* var. *marginata*, e CPAA C 24, obtido do cruzamento entre clones de *H. pauciflora*.

Os dados de escoamento confirmam que o efeito das copas enxertadas pode ser detectado 12 meses após a enxertia, conforme descrito por Moraes e Moraes (1996).

2. Resultados do teste de sangria precoce

As médias mais altas de produção foram obtidas sob as copas CPAA C 20, 27, 36, 33, 26, 16 e 14 (Quadro 2). As testemunhas de *H. pauciflora*, CNS G 118, 120 e 121 situaram-se entre as copas de produção intermediária. As produções mais baixas foram sob as copas CPAA C 11 e 17, em que ocorreu secamento completo do painel de sangria. Ocorreu secamento parcial do painel de sangria sob as copas CPAA C 33, 14, 12, 32 e 34.

Nos clones CPAA C 12, 14, 32, 33 e 34, em que houve secamento parcial do painel, os desvios das percentagens de secamento entre as repetições foram muito grandes, inviabilizando a análise estatística, que exigiria parcelas com maior número de plantas.

Nos testes precoces de produção, em seringueiras de cerca de 3 anos, tem sido utilizado normalmente o teste HMM, cuja correlação com a produção de plantas adultas tem sido demonstrada em várias condições (Dijkman, 1939; Clément-Demange e Nicolas, 1987; Marques e Gonçalves, 1990). Entretanto, a aplicação desse teste, nas combinações copa/painel; em estudo, não teria revelado a particularidade importante do secamento total do painel de sangria sob as copas CPAA C 11 e 17, uma vez que, com os intervalos de repouso entre períodos curtos de sangria, do teste HMM, não é feita grande solicitação de esforço metabólico dos

laticíferos. Para provocar maior demanda dos laticíferos, foi adotado teste com 6 meses de sangria contínua, na frequência d/3, semelhante ao proposto por Dintinger, Nicolas e Nouy (1981), porém com aplicação bimensal de etefon a 2,5%.

Os clones CPAA C 11 e 17 são os únicos oriundos do cruzamento do clone de *H. pauciflora* da coleção Baldwin, com pólen de *H. rigidifolia*, o que sugere que a indução ao secamento do painel de sangria está associado à sua constituição genética, provavelmente herdada da *H. pauciflora* da coleção Baldwin. A determinação das características dessas copas associadas à indução do secamento deverá fornecer informações de interesse para esclarecimento das próprias causas do secamento. Merece destaque o fato de o secamento total do painel ter ocorrido com apenas dois meses de sangria sob o CPAA C 17 e com três meses sob o CPAA C 11. Esse fato indica ser pouco provável que o esgotamento fisiológico tenha sido a causa do secamento.

As copas sob as quais houve maior incremento do caule no teste de escoamento (Quadro 1) correspondem

Quadro 2 – Perímetro do caule mensal, produção média de 6 meses de sangria e percentagem de comprimento de corte seco, ao final do 6º mês. Paineis CNS AM 7905, com diferentes copas enxertadas a 75 cm de altura. Sangria em 1/2S, 6d/7 com aplicação de etefon 2,5% a cada 2 meses, a partir do 1º mês.

Clone de copa	Perímetro do caule (cm)	Produção em grama/árvore/sangria						Prod. média	% de corte seco
		1998			1999				
		Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar		
CPAA C 20	25,0 ab	4,87	4,73	7,89	5,83	7,37	6,14	6,14a	0
CPAA C 27	21,3 c	4,01	4,05	6,22	5,11	8,80	7,12	5,89 a	0
CPAA C 36	21,0 c	4,13	7,67	5,33	6,12	4,80	4,96	5,50 a	0
CPAA C 33	22,4 bc	4,50	5,10	6,30	5,15	6,10	5,83	5,50 a	15
CPAA C 26	20,9 c	4,25	4,50	6,93	6,48	5,45	5,10	5,45 a	0
CPAA C 16	27,1 a	4,01	4,05	6,22	5,11	5,27	6,08	5,12 a	0
CPAA C 14	27,5 a	3,16	4,86	6,67	5,33	5,23	5,36	5,19 a	25
CPAA C 23	24,5 ab	3,75	4,00	6,83	4,95	5,20	4,78	5,08 b	0
CNS G 121	23,0 bc	3,75	3,00	4,67	5,33	7,20	6,15	5,02 b	0
CNS G 118	22,7 bc	3,12	6,00	4,17	5,75	5,60	4,85	4,92 b	0
CPAA C 12	20,7 c	3,00	4,78	5,42	4,18	6,10	5,43	4,82 b	35
CPAA C 37	22,8 bc	2,62	5,50	6,17	5,30	4,20	4,21	4,67 b	0
CPAA C 24	25,2 ab	2,56	3,50	5,33	7,92	6,20	5,25	4,25 bc	0
CNS G 120	21,4 c	2,31	2,47	5,20	4,08	5,75	4,82	4,10 bc	0
CPAA C 31	22,3 bc	2,25	5,33	3,17	2,85	3,80	3,75	3,53 c	0
CPAA C 32	22,1 bc	1,62	2,33	3,33	3,15	3,40	2,87	2,78 c	10
CPAA C 34	20,0 c	2,37	2,36	3,17	2,85	2,20	3,14	2,68 c	10
CPAA C 29	23,3 bc	1,50	1,29	1,67	2,17	1,00	0,85	1,41 d	0
CPAA C 11	22,8 bc	1,12	0,70	1,70	0,0	0,0	0,0	0,59 d	100
CPAA C 17	23,2 bc	1,27	0,57	0,0	0,0	0,0	0,0	0,31 d	100

Valores das colunas “Produção média” e Perímetro do caule” seguidos por mesmas letras, não diferem significativamente pelo teste de Tuckey a 5%. Os dados de % de corte seco representam as médias dos tratamentos, sem análise de variância.

Conclusões

1. Como nos procedimentos usuais para a seleção de clones de seringueira, os testes precoces em seringueiras com copas enxertadas também permitem identificar as combinações copa/painel mais promissoras quanto ao crescimento do caule e a produtividade de borracha.
2. A sangria sem intervalos de repouso, em testes precoces de produtividade, pode por em evidência as combinações copa/painel mais suscetíveis ao secamento do painel. O mesmo deve ser aplicável aos testes de clones com copa própria
3. Os dados de crescimento do tronco sob diferentes copas indicam a possibilidade de redução do período de imaturidade, com o uso de copas que proporcionem crescimento mais rápido.

Literatura Citada

em geral, as de maior perímetro do caule aos três anos e meio (Quadro 2).

3. Correlação entre os dados de escoamento e de produção em sangria precoce

O coeficiente de correlação foi baixo ($r = 0,463$), significativo a 5%. A baixa correlação deve ser atribuída em grande parte ao efeito da estimulação na sangria precoce, que causou aumento da produção sob copas, como CPAA C 14, 16, 20 e 33, que apresentaram valores médios de duração do escoamento, sem estimulação. Deve, porém, ser ressaltado que a seleção, feita apenas com base no efeito sobre o escoamento, incluiria os clones CPAA C 14, 16, 20, 26, 27 e 33, postos em destaque na sangria precoce mas não descartaria os clones CPAA C 17 e 24, com baixa classificação nesse teste.

A associação desses dois testes apresenta a vantagem de identificação em curto prazo das combinações copa/painel com maior duração do escoamento e que devem exigir menor intensidade de estimulação em sangria comercial, bem como das combinações com maior potencial de produção e menor suscetibilidade ao secamento do painel

- CLÉMENT-DEMANGE, A. et NICOLAS, D. 1987. Amélioration génétique de l'Hevea. *Révue Générale des Caoutchoucs et Plastiques* 668: 119-116.
- DIJKMAN, M. J. 1939. Verdere resultaten den Heveaselectie in Weste Java. *Der Bergcultures* 13: 492-503.
- DINTINGER, J., NICOLAS, D. et NOUY, B. 1981. Nouveau Criteres de selection precoce de l'Hevea: Definition et premiers resultats. *Révue Générale des Caoutchoucs et Plastiques* 58 (609): 85-91.
- JANZEN, O. H. 1974. Tropical blackwater, rivers, animals and mast fruiting by the dipterocarpaceae. *Biotropica* (Brasil) 6(1): 49-103.
- MARQUES, J. R. B. e GONÇALVES, P. de S. 1990. Testes precoces de produção na seleção de plantas de seringueira. *Pesquisa Agropecuária Brasileira* 25 (2): 1065-1077.
- MORAES, V. H. de F. e MORAES, L. A. C. 1996. Seleção precoce de clones de copa e de painel de seringueira para experimentos de avaliação de clones com copas enxertadas. *Agrotrópica* (Brasil) 8(1): 23-26. ●