

INFLUÊNCIA DE PORTA-ENXERTOS NO CRESCIMENTO DE CLONES DE SERINGUEIRA NO ESTADO DE SÃO PAULO¹

ANTONIO LUCIO MELLO MARTINS², NILZA PATRICIA RAMOS³, PAULO DE SOUZA GONÇALVES⁴
e KATIA SCOTT DO VAL⁵

RESUMO - Este trabalho foi instalado na Estação Experimental de Agronomia de Pindorama, SP, com a finalidade de avaliar a interação enxerto vs. porta-enxertos de seringueira, *Hevea brasiliensis* (Willd. ex ADR. de Juss.) Müell. Arg. Os clones utilizados foram IAN 873, RRIM 600, RRIM 701, PB 235, PR 107 e GT 1, enxertados em seis diferentes porta-enxertos provenientes de sementes ilegítimas dos clones IAN 873, RRIM 600, RRIM 701, PB 235, GT 1 e de sementes não selecionadas. O delineamento utilizado foi o de blocos ao acaso, com parcelas subdivididas, tendo os porta-enxertos como tratamentos e os clones (enxertos) como subtratamentos, em quatro repetições. Os resultados mostram que no período de avaliação o porta-enxerto GT 1 e IAN 873 foram os que produziram os maiores perímetros por planta, sendo 10,20 % maior que o de sementes não selecionadas. Paralelamente, os enxertos em vigor mostraram que os clones PB 235, RRIM 600 e PR 107 apresentaram melhor desempenho, com um perímetro do caule 8,12% maior que o dos clones RRIM 701 e GT 1, notadamente os de menor vigor. A interação enxerto vs. porta-enxerto não foi significativa.

Termos para indexação: *Hevea brasiliensis*, clonagem, propagação vegetativa, compatibilidade do enxerto, vigor de semente.

INFLUENCE OF ROOTSTOCKS ON SCION GROWTH OF RUBBER TREE IN SÃO PAULO STATE, BRAZIL

ABSTRACT - This paper was established in the experimental fields of Estação Experimental de Agronomia de Pindorama, SP, Brazil, in order to evaluate rootstocks vs. scion interaction in rubber tree, *Hevea brasiliensis* (Willd. ex ADR. de Juss.) Müell. Arg. The clones involved were: IAN 873, RRIM 600, RRIM 701, PB 235, PR 107 and GT 1 grafted in six different rootstocks from illegitimate seeds of the clones IAN 873, RRIM 600, RRIM 701, PB 235, GT 1 and from unselected seeds. The lay out used was that of randomized blocks in split-plot design, with four replications. The outcome has shown that in the evaluation period the GT 1 and IAN 873 rootstocks were the ones which produced the mayor girth per plant, being 10.20% larger than that of unselected seeds. At the same time the clones studied pointed out that PB 235, RRIM 600 and PR 107 had a better achievement with an increase of 8.12% in the stem girth compared with RRIM 701 and GT 1 clones that had the worst development. The interaction rootstocks vs. scion was not significant.

Index terms: *Hevea brasiliensis*, cloning, vegetative propagation, graft compatibility, seed vigor.

INTRODUÇÃO

A borracha natural ocupa papel de grande destaque como matéria-prima mundial, com probabilidade de aumento de demanda por vários consumidores, mas principalmente pela indústria de pneumáticos, que atualmente consome 75% do total produzido. A produção tem atendido às necessidades dos mercados até o presente momento, mas para o futuro as perspectivas são de necessidade de aumento de produção, mediante melhorias de produtividade da seringueira, *Hevea brasiliensis* (Wild. Ex ADR. de Juss.) Müell. Agr., redução no período de imaturidade,

¹ Aceito para publicação em 23 de julho de 1999.

Parcialmente financiado pela FAPESP.

² Eng. Agrôn., M.Sc., Estação Experimental de Agronomia de Pindorama, Instituto Agronômico (IAC), Caixa Postal 14, CEP 15830-000 Pindorama, SP.
E-mail: lmartins@zup.com.br

³ Eng. Agrôn., Centro de Café e Plantas Tropicais, IAC, Caixa Postal 28, CEP 13001-970 Campinas, SP. Bolsista do CNPq.

⁴ Eng. Agrôn., Dr., Embrapa/Programa Integrado de São Paulo, Programa Seringueira, Centro de Café e Plantas Tropicais, IAC. E-mail: paulog@cec.iac.br

⁵ Eng. Agrôn., Programa Seringueira, Centro de Café e Plantas Tropicais, IAC. Bolsista do CNPq.

melhorias no manejo a fim de minimizar custos, além de revisão dos preços e maiores investimentos na área de pesquisa, para possibilitar uma exploração mais viável e melhor competição do Brasil com os mercados internacionais.

Atualmente, os maiores produtores mundiais de borracha natural são a Tailândia, seguida da Indonésia, Malásia e Sri Lanka; com relação aos maiores consumidores, podemos citar os Estados Unidos, além da União Européia e Japão. O Brasil, que já foi um dos maiores produtores mundiais, hoje necessita importar parte da borracha natural necessária para seu consumo interno. Com relação à produção brasileira, o Estado de São Paulo contribui com aproximadamente 50% da borracha, estimada em 40 mil toneladas produzidas em 1999. Daí a importância de estudos da cultura da seringueira para o Estado.

Com a domesticação da cultura, facilitada pelo uso da técnica de enxertia como método de propagação, aumentaram as possibilidades de obtenção de plantas mais homogêneas e produtivas no seringal (Dijkman, 1951). Uma vez que a seringueira é uma planta alógama com alto grau de segregação, a propagação vegetativa é a mais recomendada, e visa assegurar a integridade genotípica dos clones estabelecidos. O método mais empregado é o da enxertia por borbulha em porta-enxertos provenientes de sementes. Sendo assim, em plantações comerciais os clones são escolhidos em razão de sua adaptabilidade ao local e da sua produtividade; já os porta-enxertos, desde que preencham as condições ideais de enxertia, pouca importância lhes é dada quanto à sua procedência ou descendência.

A seleção de material a ser enxertado levou a aumento de produtividade e resistência a doenças. Nunca houve, porém, preocupação com a influência do porta-enxerto, até que Schweizer (1938), Buttery (1961) e Yahampath (1968) mostraram a existência de influência do porta-enxerto no crescimento e na produção do enxerto. Entre as principais influências causadas pelo porta-enxerto em relação ao enxerto, Combe & Gener (1977) e Ng et al. (1982) evidenciaram a existência de grande variabilidade intraclonal para vigor e produção.

Geralmente, as sementes utilizadas nos viveiros não possuem nenhum rigor de coleta, e empregam-

se sementes das mais variadas origens e procedências, o que influencia as variáveis de crescimento e produção do seringal. Assim, o uso de sementes capazes de produzir porta-enxertos homogêneos, vigorosos e de alta produtividade, é indispensável para realçar o potencial dos clones empregados (McIndoe, 1958; Senanayake & Wijewantha, 1968; Jayasekera & Senanayake, 1971).

Segundo Nouy & Nicolas (1984), uma recomendação para plantio deveria levar em conta tanto o clone como o porta-enxerto, porém Ng et al. (1982) observaram que a disponibilidade de mudas de porta-enxertos depende da área plantada deste material, e é notoriamente conhecido que áreas de certos clones estão diminuindo consideravelmente e dão lugar a materiais mais produtivos ou ainda a outras culturas.

Nos países asiáticos, onde a cultura da seringueira é tecnicamente mais adiantada, já são conhecidas as melhores combinações entre enxertos e porta-enxertos oriundos de sementes ilegítimas. Este fato tem proporcionado um melhor desempenho nos plantios comerciais, e, conseqüentemente, maior sucesso no empreendimento. No Brasil, porém, poucos são os resultados de pesquisas sobre interação de clones com porta-enxertos obtidos a partir de sementes clonais. Santos (1982), em experimento conduzido na Bahia, não encontrou diferença significativa na interação entre os enxertos vs. porta-enxertos estudados, e afirma que o comportamento do enxerto independe do porta-enxerto utilizado.

Recentemente, no Estado de São Paulo, Gonçalves et al. (1994) avaliaram o vigor de seis populações de porta-enxertos anteriores ao processo da enxertia. Na avaliação, foram utilizadas variáveis de crescimento, e foi mostrada, inclusive, a existência de diferenças significativas entre os porta-enxertos no que tange a qualquer das variáveis estudadas. Entre os resultados, foi observado que a maior variação ocorreu em porta-enxertos oriundos de sementes não-selecionadas, seguida de porta-enxertos do clone RRIM 600.

Este trabalho teve por finalidade determinar a melhor combinação enxerto vs. porta-enxerto em relação ao vigor, para recomendações de plantio no Estado de São Paulo.

MATERIAL E MÉTODOS

Utilizaram-se, como porta-enxertos, mudas provenientes de sementes dos clones GT 1, PB 235, RRIM 600, RRIM 701 e IAN 873 e sementes não-selecionadas (SNS). As sementes dos clones IAN 873, RRIM 600 e RRIM 701 foram coletadas dentro de parcelas do experimento de avaliação de clones do Programa Seringueira, do Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), estabelecido na Fazenda Água Milagrosa, Tabapuã, SP. Os clones GT 1 e PB 235 tiveram as sementes coletadas de seringal comercial, no município de Marília, SP. Na coleta preferiram-se sempre os frutos expostos nas laterais e extremidades dos blocos monoclonais, conforme recomendações de Bouychou (1969). Já as sementes não selecionadas foram colhidas de pés francos da Estação Experimental de Agronomia de Pindorama, SP. Cada porta-enxerto recebeu borbulhas dos clones GT 1, IAN 873, PB 235, RRIM 600, RRIM 701 e PR 107, provenientes de jardim clonal instalado na referida estação.

Colhidos os frutos e separadas as sementes, fez-se a semeadura em canteiros de germinação. Na fase de "palito", as mudas foram transplantadas para sacos de polietileno. Após dez meses, as mudas ensacoladas foram transferidas para o local definitivo, e a enxertia, realizada 12 meses após a instalação no campo, usando-se gemas maduras dos clones em estudo.

O local de instalação foi a Estação Experimental de Agronomia de Pindorama, pertencente ao IAC, localizada a 21° 13' S de latitude e 48° 56' W de longitude, com 560 m de altitude, em solo Podzólico Vermelho-Amarelo Tb eutrófico, de textura média, profundo, abrupto e bem drenado (Lepsch & Valadares, 1976). Predomina, nesta região o clima Aw (Köppen) com estação seca definida, amplitude média de 23,8°C a 19,3°C, precipitação média anual de 1.258 mm. As deficiências hídricas e os baixos níveis térmicos ocorrem de junho ao início de setembro, com um período favorável ao crescimento da seringueira nos meses de outubro a março (Ortolani, 1986).

Adotou-se o delineamento de blocos ao acaso, com parcelas subdivididas, em seis tratamentos (porta-enxertos) e seis subtratamentos (enxertos), com quatro repetições. Cada parcela constou de 20 plantas, sendo seis úteis, no espaçamento 7,0 m entre linhas e 3,0 m entre plantas, distribuídas em 6,0 ha. As bordaduras utilizadas foram simples, ou seja, do próprio tratamento da parcela.

A determinação do vigor na fase de crescimento das plantas foi feita por avaliação das variáveis: perímetro e incremento anual do caule. O incremento anual do caule foi obtido pela diferença das avaliações posteriores do perímetro com as anteriores.

Para a avaliação do ensaio, realizaram-se mensurações anuais do perímetro do caule. Os primeiros dados foram coletados aos 12 meses após a enxertia a 0,50 m de altura a partir do calo de enxertia; para isto, utilizou-se paquímetro, e posteriormente converteu-se a medida para perímetro. As demais avaliações efetuadas nos seis anos subsequentes foram feitas a 1,30 m a partir do calo de enxertia.

Durante a execução do experimento, empregaram-se todas as práticas culturais, convencionais ao cultivo da seringueira (Cardoso, 1982).

Realizaram-se análises de variância com média das parcelas e subparcelas de cada perímetro e incremento do caule. Em seguida, foram conduzidas análises combinadas de cada variável, com o delineamento em parcelas subdivididas no tempo, uma vez que foram efetuadas medidas sucessivas numa mesma subparcela, num certo período de tempo. Em seguida, foi realizado o teste de Tukey a 5% de probabilidade, para comparação das médias de cada um dos parâmetros estudados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores dos quadrados médios, bem como os coeficientes de variação experimental das análises de variância individuais de perímetro e incremento do caule, assim como o teste F, encontram-se na Tabela 1. A interação enxerto vs. porta-enxerto não foi significativa em nenhuma das variáveis estudadas, o que revela que os efeitos dos porta-enxertos e dos enxertos são independentes. Resultado semelhante foi observado no Estado da Bahia, por Santos (1982), no primeiro ano de avaliação, em estudo de efeito de interação enxerto vs. porta-enxerto com clones amazônicos. Gonçalves et al. (1994) atribuíram a inexistência de interações significativas de enxertos vs. porta-enxertos no que se refere a caracteres de crescimento à habilidade do porta-enxerto de influir no desenvolvimento do vigor de forma igual para todos os clones. Outros autores, como Ng et al. (1982), na Malásia, e Alves (1987), no Pará, também não encontraram efeito significativo referente à interação enxerto vs. porta-enxerto.

Os resultados da análise de variância conjunta para perímetro e incremento do caule (Tabela 2) evidenciam que a interação enxerto vs. porta-enxerto não foi significativa. Os porta-enxertos obtiveram significância a 1%, e os enxertos, a 5% de probabilidade. Os coeficientes de variação foram relativamente baixos, chegando a 3,13% para porta-enxerto e 8,28%

TABELA 1. Médias dos quadrados médios (QM) e análises de variâncias individuais referentes ao perímetro e incremento anual do caule, de seis clones de seringueira sobre seis porta-enxertos, anualmente, no período de sete anos. Estação Experimental de Agronomia de Pindorama, SP.

Fonte de variação	GL	QM do perímetro							QM do incremento anual						
		1	2	3	4	5	6	7	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7
Repetição	3	1,663	6,6106	19,048	52,442	59,412	72,982	58,038	1,663	4,235	6,403	14,933	0,371	2,741	2,061
Porta-enxerto (P)	5	3,841 ^{ns}	2,831 ^{ns}	16,520 ^{ns}	30,480 ^{ns}	56,364*	74,577*	84,626**	3,841 ^{ns}	0,513 ^{ns}	6,974 ^{ns}	3,457*	5,911**	2,508 ^{ns}	2,249*
Resíduo A	15	3,127	3,0590	10,059	12,989	15,611	20,665	17,578	3,127	1,164	3,336	1,0941	0,954	1,227	0,800
Clones (C)	5	1,534 ^{ns}	1,090 ^{ns}	12,228**	18,439**	20,062**	40,572**	49,787**	1,534 ^{ns}	0,386 ^{ns}	7,276*	1,438 ^{ns}	1,015 ^{ns}	3,700**	2,834*
P x C	25	1,431 ^{ns}	0,678 ^{ns}	3,199 ^{ns}	4,481 ^{ns}	4,831 ^{ns}	6,294 ^{ns}	5,942 ^{ns}	1,431 ^{ns}	0,697 ^{ns}	1,539 ^{ns}	1,447 ^{ns}	0,620 ^{ns}	0,439 ^{ns}	1,124 ^{ns}
Resíduo B	90	0,929	0,789	3,663	4,350	5,710	6,818	7,312	0,929	1,342	1,503	0,818	0,804	0,609	0,939
CV _A (%)		10,827	7,496	6,853	5,503	4,612	4,562	3,775	10,827	15,448	7,973	5,421	4,976	7,603	7,872
CV _B (%)		14,445	9,326	10,130	7,801	6,877	6,419	5,964	14,455	40,628	17,711	12,809	12,836	10,595	20,806
Média geral		6,668	9,525	18,893	26,7361	34,749	40,677	45,339	6,668	2,851	9,352	7,877	8,015	5,942	4,641

^{ns}, * e ** Não-significativo e significativo a 5% e 1% de probabilidade, respectivamente.

para enxerto, no tocante à variável perímetro do caule. Quanto ao incremento anual do caule, os coeficientes foram de 4,09% em relação ao porta-enxerto e 6,46% em relação ao enxerto, que podem ser considerados resultados confiáveis uma vez que os coeficientes de variação em ensaios de campo geralmente são maiores que esses dados.

A Tabela 3 apresenta os valores médios de perímetro do caule de seringueira, e o teste de Tukey, aos sete anos de idade, podendo-se afirmar que os porta-enxertos de GT 1 e IAN 873 mantiveram-se com os maiores valores de perímetro do caule, levando a uma diferença de, aproximadamente, 10,20% em relação aos de porta-enxertos provenientes de sementes não-selecionadas SNS, que apresentaram o menor perímetro de caule antes da exploração. Nouy & Nicolas (1984) também encontraram superioridade do clone GT 1, usado como porta-enxerto; já Valois et al. (1978) encontraram superioridade do clone IAN 873 usado como porta-enxerto, em comparação aos clones IAN 717, HBSP e Fx 3899, cultivados em Belém, PA. Os clones PB 235, RRIM 600, PR 107 e IAN 873 apresentaram valores do perímetro do caule superiores aos observados no RRIM 701 e no GT 1. O clone IAN 873 apresentou valores semelhantes ao do PR 107, o qual não diferiu de PB 235 e RRIM 600.

Todos os porta-enxertos apresentaram desenvolvimento bastante similar até o quarto ano de crescimento (Fig. 1). A partir do quinto ano, houve uma diferenciação, ou seja, os clones de GT 1, IAN 873 e PB 235 apresentaram maiores valores em relação aos demais porta-enxertos estudados. Já aqueles oriundos de sementes não selecionadas mostraram desempenho inferior, chegando aos sete anos com perímetro de caule insuficiente para sangria, ou seja, menor que 0,45 cm a 1,30 m de altura a partir do calo de enxertia.

Os maiores valores de incremento médio anual de crescimento do caule foram obtidos do segundo para o terceiro ano de desenvolvimento da seringueira (incremento 2), obtendo-se o pico de 10 cm para os porta-enxertos oriundos dos clones de GT 1 (Fig. 1). Nos demais intervalos, os valores de incremento do caule permaneceram abaixo do referido crescimento.

O percentual de plantas aptas à sangria está relacionado com a média do perímetro do caule das plantas aptas à abertura dos painéis dos porta-enxertos e clones em estudo. Esse percentual, representado na Fig. 2, variou de 14% (SNS) a 64% (GT 1), mostrando

TABELA 2. Análise de variância referente às médias de perímetro e incremento anual do caule de sete anos, de seis clones de seringueira sobre seis porta-enxertos. Estação Experimental de Agronomia de Pindorama, SP.

Fonte de variação	GL	QM do perímetro	QM do incremento anual
Repetição	3	99,3492*	6,3073 ^{ns}
Porta-enxerto	5	171,1340**	10,5621**
Resíduo A	15	28,1049	2,9520
Clone	5	84,0743*	0,9786*
Porta-enxerto vs. clone	25	31,7846 ^{ns}	1,8711 ^{ns}
Resíduo B	90	33,7967	1,2253
Ano	6	32345,3455**	709,6032**
Porta-enxerto vs. ano	30	17,8625**	2,2086**
Clone vs. ano	30	5,2667**	1,2220 ^{ns}
Porta-enxerto vs. clone vs. ano	150	4,6420 ^{ns}	1,0760 ^{ns}
Resíduo C	648	4,6421	1,5476
CV _A (%)		3,13	4,09
CV _B (%)		8,28	6,46
CV _C (%)		8,25	19,21
Média geral		26,22	6,48

^{ns}, * e ** Não-significativo e significativo a 5% e 1% de probabilidade, respectivamente.

TABELA 3. Médias e desvio-padrão (dados entre parênteses) do perímetro do caule, medido a 1,30 m do calo de enxertia, referentes ao sétimo ano de mensuração de seis clones de seringueira sobre seis porta-enxertos. Estação Experimental de Agronomia de Pindorama, SP¹.

Porta-enxerto	Perímetro (cm)						Média
	PB 235	RRIM 600	PR 107	IAN 873	RRIM 701	GT 1	
GT 1	48,40 (± 1,35)	48,90 (± 3,68)	48,18 (± 1,30)	45,00 (± 4,83)	43,58 (± 1,17)	45,85 (± 2,30)	46,85a
IAN 873	49,35 (± 2,10)	47,13 (± 4,34)	48,50 (± 3,10)	45,00 (± 2,62)	45,08 (± 0,35)	46,00 (± 2,30)	46,84a
PB 235	47,93 (± 3,42)	48,10 (± 5,88)	46,90 (± 2,70)	48,70 (± 2,20)	42,98 (± 1,28)	37,00 (± 4,10)	45,27b
RRIM 701	45,95 (± 2,69)	48,03 (± 5,41)	45,78 (± 2,60)	44,60 (± 2,04)	42,50 (± 0,51)	42,83 (± 2,10)	44,95b
RRIM 600	46,45 (± 1,18)	42,93 (± 1,75)	44,75 (± 2,00)	39,88 (± 3,21)	42,80 (± 1,08)	42,48 (± 1,50)	44,73b
SNS ²	42,30 (± 1,44)	44,20 (± 1,82)	43,20 (± 7,00)	46,58 (± 2,21)	41,53 (± 0,34)	43,63 (± 4,10)	42,06c
Média	46,73a	46,55a	46,22ab	45,11b	43,08c	42,96c	

¹ Médias seguidas por letras distintas diferem entre si a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

uma diferença de 50% entre eles. Também os porta-enxertos oriundos dos clones RRIM 600 e RRIM 701 não possibilitaram que as plantas enxertadas sobre eles entrassem em sangria, uma vez que apresenta-

ram porcentagens inferiores a 50% das plantas aptas à exploração. Pode-se então afirmar que os porta-enxertos provenientes de SNS, seguidos de RRIM 600 e RRIM 701, levam a menor uniformidade

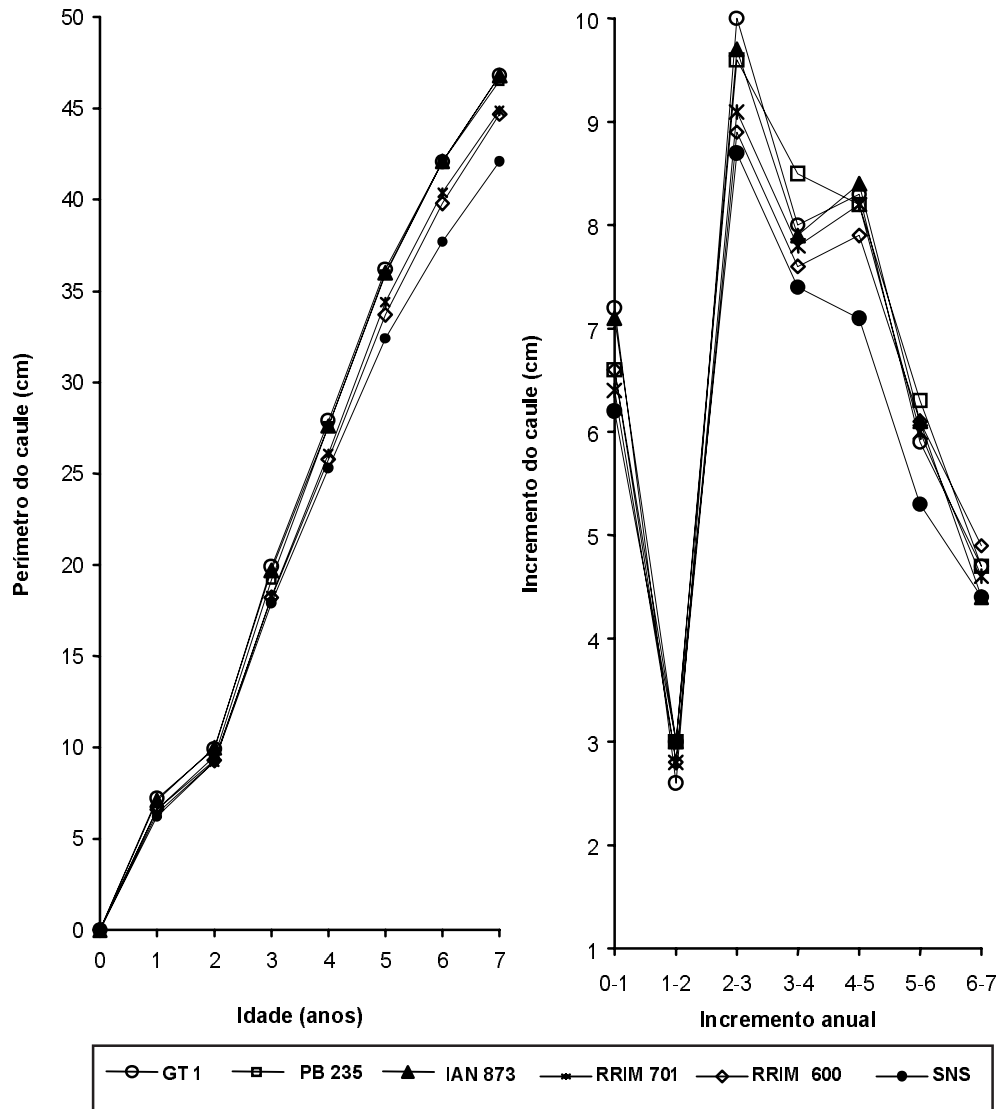


FIG. 1. Médias anuais do perímetro e do incremento anual do caule referentes aos porta-enxertos de seringueira no experimento de interação enxerto vs. porta-enxerto instalado na Estação Experimental de Agronomia de Pindorama, SP.

dos clones enxertados sobre eles. Quanto aos porta-enxertos oriundos de SNS, sua desuniformidade pode ser atribuída ao mais variado tipo de recombinação genética, já que eles foram originados de uma população de pés-francos. Gonçalves et al. (1994) obtiveram resultado semelhante, em que maiores variações ocorreram em SNS e RRIM 600.

Todos os dados analisados neste estudo referem-se apenas às variáveis de perímetro e incremento do caule, como proposto, mostrando não haver diferença significativa na interação enxerto vs. porta-enxerto. Por outro lado, este quadro pode ser modificado a partir do momento em que as plantas entrarem em exploração, visto que muitos autores afir-

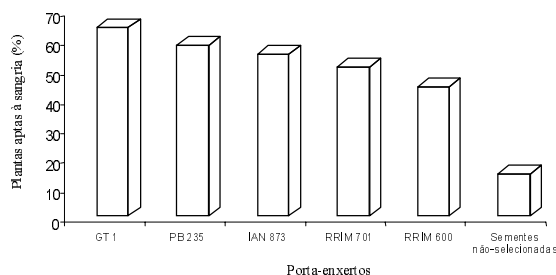


FIG. 2. Comparação de seis porta-enxertos de seringueira selecionados, por porcentagem de plantas aptas à sangria, com perímetro superior a 0,45 m e altura de 1,30 m a partir do calo de enxertia, do experimento de interação enxerto vs. porta-enxerto da Estação Experimental de Agronomia de Pindorama, SP.

mam que a produção de um clone pode ser influenciada pelas características genéticas do porta-enxerto (Tan, 1977). Buttery (1961), Ng et al. (1982), concluíram que a produção relativa à interação enxerto vs. porta-enxerto é independente da influência do porta-enxerto no crescimento da planta. Soares Filho et al. (1981), estudando competição de porta-enxertos em citrus, concluíram que nem sempre o maior vigor induzido à copa está associado à maior produção por planta.

Quanto à recomendação de melhores combinações enxerto vs. porta-enxerto para o Estado de São Paulo, nada pode ser afirmado, mas quanto ao porta-enxerto pode-se recomendar os clones GT 1 e IAN 873, que mostraram ser bem mais uniformes e precoces com relação à entrada em sangria. Com isto, aumentam as opções de porta-enxertos a serem tecnicamente utilizados.

CONCLUSÕES

1. A interação enxerto vs. porta-enxerto não é significativa; o comportamento do enxerto independe do porta-enxerto utilizado.

2. No tocante a enxerto e porta-enxerto, há efeito significativo tanto no que se refere ao perímetro como ao crescimento do caule.

3. Os porta-enxertos GT 1 e IAN 873 apresentam as maiores médias de perímetro do caule dos clones antes da sangria.

4. O pior comportamento no que se refere a vigor no crescimento é apresentado pelo porta-enxerto de sementes não selecionadas, induzindo o menor crescimento dos clones nele enxertados, o que leva, conseqüentemente, a uma menor porcentagem de plantas aptas à sangria.

5. Os clones PB 235, RRIM 600 e PR 107 apresentam maiores médias de perímetro do caule, em comparação com os clones RRIM 600 e GT 1 antes da sangria.

REFERÊNCIAS

- ALVES, R.M. Avaliação da capacidade de associação enxerto x porta-enxerto em seringais de cultivo. **Boletim da Faculdade de Ciências Agrárias do Pará**, Belém, v.16, p.1-103, 1987.
- BOUYCHOU, J.G. La biologie de l'hévéa. **Revue General des Caoutchoucs Plastiques**, Paris, v.40, p.933-1001, 1969.
- BUTTERY, B.R. Investigations into relationship between stock and scion in budded trees of *Hevea brasiliensis*. **Rubber Research Institute of Malaya Journal**, Kuala Lumpur, v.17, p.46-76, 1961.
- CARDOSO, M. **Instruções para a cultura da seringueira**. Campinas : IAC, 1982. 43p. (IAC. Boletim, 196).
- COMBE, J.C.; GENER, P. Effect of the stock family on the growth and production of grafted *Hevea*. **Rubber Research Institute of Sri Lanka Journal**, Agalawatta, v.54, p.83-92, 1977.
- DIJKMAN, M.J. The development of rubber research in Indonesia. In : DIJKMAN, M.J. (Ed.). **Hevea: thirty years of research in the Far East**. Miami : University of Miami Press, 1951. cap.4, p.12-16.
- GONÇALVES, P. de S.; MARTINS, A.L.M.; BORTOLETTO, N. Avaliação do crescimento de seis diferentes populações de porta-enxertos de seringueira: uma avaliação preliminar. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.29, n.4, p.553-560, abr. 1994.
- JAYASEKERA, N.E.M.; SENANAYAKE, Y.D.A. A study of growth parameters in a population of nursery rootstock seedlings of *Hevea brasiliensis* cv. Tjir 1: part one. **Rubber Research Institute of**

- Ceylon Quarterly Journal**, Agalawatta, v.48, n.1/2, p.66-81, 1971.
- LEPSCH, I.F.; VALADARES, J.M.A.S. Levantamento pedológico detalhado da Estação Experimental de Pindorama, SP. **Bragantia**, Campinas, v.35, n.2, p.13-40, 1976.
- McINDOE, K.G. The development of clonal rootstocks in *Hevea*. **Rubber Institute of Ceylon Quarterly Journal**, Agalawatta, v.34, p.49-57, 1958.
- NG, A.P.; HO, C.Y.; SULTAN, M.O.; OOI, C.B.; LEW, H.L.; YOON, P.K. Influence of six rootstocks on growth and yield of six clones of *Hevea brasiliensis*. In: RUBBER RESEARCH INSTITUTE OF MALAYSIA PLANTERS CONFERENCE, 1981, Kuala Lumpur. **Proceedings**. Kuala Lumpur : Rubber Research Institute of Malaysia, 1982. p.134-149.
- NOUY, B.; NICOLAS, D. Relations porte-greffe greffon chez quatre clones d'hévéas. **Revue Generale des Caoutchoucs Plastiques**, Paris, n.73, p.67-70, 1984.
- ORTOLANI, A.A. Agroclimatologia e o cultivo da seringueira. In: SIMPÓSIO SOBRE A CULTURA DA SERINGUEIRA NO ESTADO DE SÃO PAULO, 1986, Piracicaba. **Anais**. Campinas : Fundação Cargill, 1986. p.11-32.
- SANTOS, P.M. **Efeito da interação enxerto x porta-enxerto em seringueira (*Hevea spp.*)**. Piracicaba : ESALQ, 1982. 66p. Dissertação de Mestrado.
- SCHWEIZER, J. Over wederzijadschen van bovenen onderstam by *Hevea brasiliensis*. **De Bergcultures**, Bogor, v.12, n.2, p.73-76, 1938.
- SENANAYAKE, Y.D.A.; WIJEWANTHA, R.J. Syntheses of *Hevea* cultivars: a new approach. **Rubber Research Institute of Ceylon Quarterly Journal**, Agalawatta, v.44, p.16-26, 1968.
- SOARES FILHO, W. dos S.; CUNHA SOBRINHO, A.P.; PASSOS, O.S. Porta-enxertos para laranja 'Bahia' na região de Cruz das Almas, Ba. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.16, n.4, p.501-505, jul./ago. 1981.
- TAN, H. Estimation of general combining ability in *Hevea* breeding at the Rubber Research Institute of Malaya: phases I, II and IIIA. **Theoretical and Applied Genetics**, Berlin, v.50, p.29-34, 1997.
- VALOIS, A.C.C.; PINHEIRO, E.; CONCEIÇÃO, H.E.O.; SILVA, M.N.C. Competição de porta-enxertos de seringueira (*Hevea spp.*) e estimativas de parâmetros genéticos. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.13, n.2, p.49-54, 1978.
- YAHAMPATH, C. Growth rate of PB 86 on different *Hevea* rootstocks. **Rubber Research Institute of Ceylon Quarterly Journal**, Agalawatta, v.74, p.27-28, 1968.