

INFLUÊNCIA DE SEIS PORTA-ENXERTOS NO CRESCIMENTO DE SEIS CLONES DE SERINGUEIRA UMA AVALIAÇÃO PRELIMINAR¹

PAULO DE SOUZA GONÇALVES², ANTONIO LÚCIO MELLO MARTINS³,
ELIANA P. GORGULHO⁴, NELSON BORTOLETTO⁵ e GUILHERME BERMOND⁶

RESUMO - O presente trabalho é uma avaliação preliminar referente a um estudo de interação enxerto vs. porta-enxerto de um experimento de seringueira [*Hevea brasiliensis* (Willd. ex ADR. de Juss.) Müell. Arg.], constituído de seis clones (IAN 873, GT 1, RRIM 701, PB 235, RRIM 600 e PR 107) enxertados em seis porta-enxertos oriundos de sementes ilegítimas dos clones IAN 873, GT 1, RRIM 701, PB 235 e sementes não-selecionadas, em todas as combinações. O experimento foi instalado na Estação Experimental de Pindorama, SP, sob delineamento de blocos ao acaso com parcelas subdivididas, tendo os porta-enxertos como tratamentos e os clones (enxertos) como subtratamentos. Os resultados mostram no primeiro ano de avaliação que o porta-enxerto IAN 873 foi o que produziu as melhores plantas dos clones enxertados. Comparado com o porta-enxerto RRIM 600, o IAN 873 produziu um aumento médio de 10% e 12% na circunferência do caule, e altura dos enxertos, respectivamente. O porta-enxerto de pior desempenho, o PB 235, apresentou circunferência média dos enxertos 11% inferior em relação à do IAN 873. Porta-enxertos dos clones RRIM 600 e RRIM 701 produziram enxertos menos vigorosos.

Termos para indexação: *Hevea brasiliensis*, seleção, interação enxerto vs. porta-enxerto.

INFLUENCE OF SIX ROOTSTOCKS ON GROWTH OF SIX SCION CLONES OF RUBBER TREE A PRELIMINARY REPORT¹

ABSTRACT - This paper is a preliminary evaluation on growth of a rootstock vs. scion interaction study of rubber tree [*Hevea brasiliensis* (Willd. ex ADR. de Juss.) Müell. Arg.] trial of six scions: IAN 873, GT 1, RRIM 701, PB 235, RRIM 600 and PR 107 grafted on to six rootstocks IAN 873, GT 1, RRIM 600, RRIM 701, PB 235 and unselected seedling in all combinations. The trial was established in the experimental fields at the Pindorama Experimental Station, SP, Brazil, under randomized complete blocks in split-plot design, where the main plot was the rootstocks and the sub-plots the scions. The results showed in the first year of evaluation that IAN 873 rootstock showed the best performance at the different scions. Compared with the RRIM 600 rootstocks, IAN 873 was 10% and 12% superior in girth and height, respectively. The poorest performing rootstocks PB 235 measured 11% lower than IAN 873 in girth. Rootstocks from RRIM 600 and RRIM 701 showed scions with less vigour.

Index terms: *Hevea brasiliensis*, selection, interaction, rootstocks vs scion.

INTRODUÇÃO

A seringueira [*Hevea brasiliensis* (Willd. ex ADR. de Juss.) Müell. Arg.], quando enxertada, é

uma árvore constituída de duas partes, que compreendem o enxerto, parte superior da planta, e o porta-enxerto, situado na sua porção inferior. Geralmente, em uma plantação, os clones são es-

¹ Aceito para publicação em 11 de novembro de 1993
Trabalho financiado com recursos da FAPESP.

² Eng. - Agr., EMBRAPA/IAC. Bolsista do CNPq. Programa integrado de São Paulo. Programa Seringueira. Divisão de Plantas Industriais (DPI) do Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), Caixa Postal 28, CEP 13020-902 Campinas, SP.

³ Eng. - Agr., Estação Experimental de Pindorama, IAC.

⁴ Eng. - Agr., Programa Seringueira, DPI/IAC, Caixa Postal 28, CEP 13020-902 Campinas.

⁵ Eng. - Agr., Estação Experimental de Votuporanga, IAC.

⁶ Eng. - Agr., Estagiário do Programa Seringueira. Bolsista do CNPq da DPI do IAC.

colhidos em função da sua adaptabilidade ao local. Quanto ao porta-enxerto, desde que preencha as condições ideais de enxertia, pouca importância lhe é dada quanto à sua procedência ou descendência.

Por muito tempo, pesquisadores têm mostrado a existência da influência do porta-enxerto no crescimento e na produção do enxerto, através de experimentos conduzidos por Schweizer (1938), Buttery (1961) e Yahampath (1968). Dentre as principais influências causadas pelo porta-enxerto em relação ao enxerto (clone), ficou evidente, através de resultados encontrados por vários pesquisadores, a existência de grande variabilidade intraclonal para vigor e produção (Combe & Gener, 1977, Ng et al., 1982), em virtude da utilização de misturas de sementes de várias procedências e origens, que causam grande variabilidade genética observada no crescimento da população de porta-enxertos em viveiros de enxertia. Essas sementes, obviamente heterozigotas, influem na variabilidade intraclonal do material utilizado (McIndoe, 1958; Senanayake & Wijewantha, 1968).

Assim, na produção de certos clones, Ferwerda (1969) encontrou intervalos de coeficientes de variação de 16 a 22% na Indonésia, enquanto que Hardon (1969) e Naranayan et al. (1972), na Malásia, obtiveram intervalos de 30 a 40% e 20 a 55%, respectivamente. Já no Sri Lanka, Senanayake (1975) encontrou um intervalo de variação em torno de 7,3 e 34,5% com um valor médio de 27%. Isso mostra que, apesar do uso de porta-enxertos, o coeficiente de variação é ainda alto, embora menor do que o encontrado em plantios de pés francos, como reportado por Whitby (1919), Sharp (1940) e Hardon (1969) com um intervalo de 50 a 65%.

Situação semelhante à dos seringais asiáticos tem sido observada nos seringais do Estado de São Paulo. Resultados recentes, obtidos em diferentes clones plantados em ensaios de dez anos de idade, conduzidos no Instituto Agrônomo (IAC), mostram a existência de intervalo de variação de 14% a 40% para produção, e de 7% a 25% para crescimento, provavelmente causada pela heterogeneidade do porta-enxerto (EMBRAPA, 1992). Na formação de viveiros em áreas de cultivo do

Estado de São Paulo, geralmente são utilizadas sementes sexuadas de qualidade duvidosa, advindas de seringais antigos, o que concorre para que haja grande heterogeneidade no plantio, do que resulta a redução do número de plantas passíveis de serem utilizadas na enxertia. Além disso, esse fator aumenta a incompatibilidade entre o enxerto que poderá influir na heterogeneidade do plantio definitivo e prolongar o período de imaturidade do seringal.

Procurando resolver o problema, na Ásia, o Sri Lanka utiliza sementes ilegítimas dos clones RRIC 36, 45 e 52, e do PB 86 e GT 1, como porta-enxertos, em vez de sementes ilegítimas do clone Tjir 1, há muito tempo utilizadas (Senanayake, 1975). Na Malásia, porta-enxertos dos clones PB 5/51 e RRIM 623 são recomendados com base em resultados experimentais obtidos no Rubber Research Institute of Malaysia (Ng et al., 1982). Em áreas da Costa do Marfim, onde o déficit pluviométrico é bastante acentuado, porta-enxertos obtidos do clone GT 1 são utilizados com sucesso, melhorando, inclusive, a produção de alguns enxertos (Combe & Gener, 1977).

Recentemente, Gonçalves et al. (1993) avaliaram o vigor das seis populações de porta-enxertos anteriores ao procedimento da enxertia. Na avaliação foram utilizadas variáveis de crescimento, mostrando, inclusive, a inexistência de diferenças significativas entre os porta-enxertos para qualquer das variáveis estudadas. Dentre os resultados, foi observado que a maior variação do porta-enxerto foi nos obtidos de sementes não-selecionadas (SNS), seguida do RRIM 600.

O presente trabalho, o segundo de uma série a ser produzida, teve por objetivo, entre outros, avaliar de maneira preliminar as variáveis de crescimento de diferentes clones nas mais variadas combinações de enxerto vs. porta-enxertos, com vistas a uma futura recomendação para o Estado de São Paulo.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento em estudo foi instalado em 1990, na Estação Experimental de Pindorama, pertencente ao Instituto Agrônomo (IAC), localizada na latitude 21°13'S, longitude 48°56'W e altitude de 560 m, em

solo Podzólico Vermelho-Amarelo TB, eutrófico, de textura média, profundo, abrupto e bem drenado (Lepsch & Valadares, 1976).

O clima local é do tipo tropical continental, com predominância de verão úmido, níveis de energia típicos do trópico, e um período de inverno seco, com temperatura e precipitações pluviais mais reduzidas. Em geral, do confronto entre as curvas mensais de evaporação, transpiração e de chuva resulta um equilíbrio hídrico favorável ao crescimento e à produção, no período de outubro a abril. As deficiências hídricas e os baixos níveis térmicos ocorrem no período de maio a setembro.

Foram utilizadas como porta-enxertos sementes dos clones GT 1, PB 235, IAN 873, RRIM 701, RRIM 600, e sementes não-selecionadas (SNS), colhidas de uma população de pés francos da Estação Experimental de Pindorama. As sementes dos clones IAN 873, RRIM 701 e RRIM 600 foram coletadas em parcelas de cinco plantas do experimento de avaliação de clones do Programa Seringueira, do Instituto Agronômico, estabelecido na Fazenda Água Milagrosa, no município de Tabapuã (SP). As demais, GT 1 e PB 235, foram coletadas em seringal particular, no município de Marília (SP), dando-se preferência à coleta dos frutos nas extremidades dos blocos monoclonais, conforme recomendação de Bouychou (1969) e Simmonds (1989).

Após a colheita, as sementes das cápsulas dos frutos maduros foram retiradas por processo manual, e, em seguida, plantadas em sacos de polietileno. Após dez meses, as mudas ensacoladas foram transferidas para local definitivo, obedecendo ao espaçamento de 7,00 m x 3,00 m sob o delineamento em blocos casualizados, com quatro repetições e com 120 plantas por parcela.

Após quatro meses, período em que se iniciou a enxertia, o vigor dos porta-enxertos foi avaliado, considerando-se o diâmetro do caule a 50 cm do calo de enxertia, a altura total, o número de lançamentos e a distância média entre os consecutivos lançamentos foliares.

Os clones utilizados como enxertos foram o PR 107, RRIM 701, RRIM 600, IAN 873, GT 1 e PB 235, sendo conduzidos sob o delineamento de blocos ao acaso, com parcelas subdivididas, tendo os porta-enxertos como tratamentos, e os clones (enxertos), como subtratamentos. As subparcelas apresentaram forma retangular, com seis plantas úteis.

Um ano após o desenvolvimento do enxerto, foi efetuada a primeira avaliação do crescimento da planta.

De todas as plantas componentes do experimento, foram anotadas as variáveis relacionadas ao crescimento, tais como a circunferência do caule, cuja medição foi feita com fita métrica tomada a 50 cm de altura do calo de enxertia, expressa em centímetros, e altura total do enxerto, expressa em metros.

Na análise da variância para os caracteres estudados, foram considerados o porta-enxerto como tratamento, e os enxertos, como subtratamentos, segundo o esquema de blocos ao acaso com parcelas subdivididas, proposto por Snedecor & Cochran (1967). Em seguida, foi realizado o Teste de Tukey a 5%, para comparar as médias dos enxertos estudados.

Os coeficientes de variação experimental ao nível de parcela (CVea%) e subparcela (CVeb%) foram determinados como a seguir:

$$(CVea\%) = (\sqrt{Q_3} \cdot 100) / x \quad e$$

$(CVeb\%) = (\sqrt{Q_6} \cdot 100 / x$ onde Q_3 e Q_6 são os quadrados médios dos resíduos dos tratamentos e subtratamentos, respectivamente, e x , a estimativa da média do caráter em avaliação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 são apresentados os resultados referentes à análise da variância para os caracteres altura da planta e circunferência do caule. Diferenças significativas ao nível de 0,01 de probabilidade para clones (enxertos) foram observadas quanto a esses caracteres. Não foram detectadas diferenças significativas entre porta-enxertos,

TABELA 1. Valores dos quadrados médios obtidos para as variáveis altura da planta e circunferência do caule ao nível de média de parcelas, coeficiente de variação experimental ao nível de parcela (CVea%) e subparcela (CVeb%), e média geral referente ao estudo de interação enxerto vs. porta-enxerto, estabelecido na Estação Experimental de Pindorama, SP.

Fonte de variação	G.L.	Altura da planta	Circunferência do caule
Blocos	3	0,0695n.s.	0,2973n.s.
Porta-enxerto (T)	5	0,1997n.s.	1,4178n.s.
Erro A	15	0,1431	1,1859
Clones (enxertos) (C)	5	1,1742**	3,5359**
T x C	25	0,0693n.s.	0,8140n.s.
Erro B	90	0,0566	0,5107
CVea (%)	-	8,08	7,13
CVeb (%)	-	12,46	11,47
Média geral	-	1,9109	6,23
Unidade		m/planta	cm/planta

** p < 0,01
n.s. não-significativo

o que indica a existência de variabilidade no conjunto de porta-enxertos avaliados. Resultados semelhantes foram observados no Estado da Bahia, por Santos (1982), no primeiro ano de avaliação, em um estudo de interação enxerto vs. porta-enxertos com clones amazônicos.

A inexistência de interações significativas enxertos vs. porta-enxertos para crescimento sugere que a habilidade do porta-enxerto de influir no desempenho do vigor dos clones é igual para todos. Esta situação pode ser melhor visualizada através das Tabelas 2 e 3, onde são apresentadas, para os seis porta-enxertos, as médias obtidas em cada combinação com os seis clones (enxertos) em estudo. Ausência de interações foi também constatada por Santos (1982), no Estado da Bahia, e Alves (1987), no Estado do Pará, para variáveis relativas ao vigor, e na Malásia, por Ng et al. (1982), para variáveis de vigor e produção.

Os coeficientes de variação experimental (Tabela 1) na parcela (CV_{ea}%) foram baixos, variando de 8,08% a 7,13% e na subparcela (CV_{eb}%) foram de valores médios, variando de 12,46% e 11,47% para altura do enxerto e circunferência do caule, respectivamente.

Avaliação dos porta-enxertos

As estimativas das médias obtidas para as variáveis altura da planta e circunferência do caule são apresentadas nas Tabelas 2, 3 e 4, juntamente com a comparação das médias de porta-enxertos pelo Teste de Tukey.

As discussões pertinentes aos dois caracteres são apresentados separadamente.

Altura da planta

A avaliação do caráter altura dos enxertos (clones), em seis diferentes porta-enxertos em estudo, apresentou um crescimento gradativo, conforme esperado no primeiro ano de avaliação. A altura variou um pouco em relação à combinação do clone (enxerto) com porta-enxerto. As médias de crescimento de cada clone (enxerto) demonstraram haver diferenças significativas pelo Teste de Tukey entre esses clones, para essa variável. Nesse particular, os clones RRIM 600 e PR 107 destacaram-se dos demais com uma altura de 2,17 m e 2,13 m, respectivamente, alturas bem expressivas, tratando-se de plantas de um ano de idade. Os clones PB 235 e IAN 873 apresentaram

TABELA 2. Médias (x) e desvios-padrões fenotípicos dentro de parcelas (s) referentes ao caráter altura da planta (m), obtidos do enxerto (clones) do estudo de interação enxerto vs. porta-enxerto de seringueira. Estação Experimental de Pindorama, SP.

Porta-enxertos	Clones (enxertos)						Média geral X ± s
	GT 1	RRIM 701	IAN 873	PB 235	RRIM 600	PR 107	
	X ± s	X ± s	X ± s	X ± s	X ± s	X ± s	
GT 1	1,73 ± 0,22	1,65 ± 0,25	1,86 ± 0,39	2,11 ± 0,22	2,29 ± 0,24	2,27 ± 0,14	1,99 ± 0,24
RRIM 701	1,73 ± 0,39	1,64 ± 0,14	1,81 ± 0,25	1,56 ± 0,32	2,32 ± 0,16	2,03 ± 0,19	1,85 ± 1,24
IAN 873	1,79 ± 0,14	1,76 ± 0,11	2,09 ± 0,27	2,19 ± 0,18	2,06 ± 0,56	2,31 ± 0,19	2,03 ± 0,25
PB 235	1,53 ± 0,18	1,66 ± 0,08	1,70 ± 0,42	2,00 ± 0,31	2,09 ± 0,14	2,08 ± 0,16	1,84 ± 0,22
RRIM 600	1,57 ± 0,31	1,46 ± 0,35	1,97 ± 0,19	1,92 ± 0,13	1,94 ± 0,13	1,99 ± 0,19	1,81 ± 0,22
SNS	1,87 ± 0,16	1,57 ± 0,08	1,86 ± 0,11	1,99 ± 0,16	2,33 ± 0,28	2,10 ± 0,60	1,95 ± 0,23
Média	1,70 ± 0,23cd	1,62 ± 0,17d	1,88 ± 0,27bc	1,96 ± 0,22ab	2,17 ± 0,25a	2,13 ± 0,25a	1,91 ± 0,23

SNS = semente não-selecionada

DMS a 5% para as médias dos porta-enxertos = 0,57

DMS a 5% para as médias dos enxertos = 0,14

Teste de significância de Tukey a 5% para as médias de porta-enxertos = 0,87

Teste de significância de Tukey a 5% para as médias de enxertos = 0,21

TABELA 3. Médias e desvios padrões fenotípicos dentro das parcelas (s) referentes ao caráter circunferência do caule tomados a 0,50 m de altura (cm) obtidos do enxerto (clones) do estudo de interação enxerto vs. porta-enxerto de seringueira. Estação Experimental de Pindorama, SP.

Porta-enxertos	Clones (enxertos)						Média geral X ± s
	GT 1	RRIM 701	IAN 873	PB 235	RRIM 600	PR 107	
	X ± s	X ± s	X ± s	X ± s	X ± s	X ± s	
GT 1	5,76 ± 0,56	6,35 ± 0,89	5,46 ± 0,53	6,73 ± 0,98	7,04 ± 0,71	6,77 ± 0,21	6,35 ± 0,65
RRIM 701	6,13 ± 1,03	6,20 ± 0,28	5,33 ± 0,53	5,42 ± 0,50	7,20 ± 0,54	6,28 ± 0,57	6,09 ± 0,58
IAN 873	5,81 ± 0,24	6,54 ± 0,41	6,86 ± 0,99	6,80 ± 0,56	6,31 ± 1,55	7,23 ± 0,59	6,59 ± 0,72
PB 235	5,34 ± 0,89	6,47 ± 0,24	6,28 ± 0,91	6,25 ± 0,96	6,44 ± 0,31	6,32 ± 0,91	6,02 ± 0,70
RRIM 600	5,06 ± 0,83	5,69 ± 0,94	6,38 ± 1,11	6,21 ± 0,63	6,03 ± 0,36	6,46 ± 0,43	5,97 ± 0,72
SNS	6,44 ± 0,37	6,31 ± 0,40	5,50 ± 0,43	6,54 ± 0,85	6,95 ± 0,67	6,48 ± 1,84	6,37 ± 0,76
Média	5,76 ± 0,65c	6,26 ± 0,53ab	5,80 ± 0,75bc	6,33 ± 0,75a	6,66 ± 0,69a	6,59 ± 0,76a	6,23 ± 0,69

SNS = semente não-selecionada

DMS a 5% para as médias dos porta-enxertos = 1,64

DMS a 5% para as médias dos enxertos = 0,41

Teste de significância de Tukey a 5% para as médias de porta-enxertos = 2,50

Teste de significância de Tukey a 5% para as médias de enxertos = 0,60

TABELA 4. Médias (x) e desvios-padrões fenotípicos dentro de parcelas referentes ao caráter circunferência do caule (cm), tomados a 50 cm do calo de enxerto do estudo de interação enxerto vs. porta-enxerto, para todas as combinações dos porta-enxertos e enxerto do RRIM 600 e IAN 873. Estação Experimental de Pindorama, SP.

Porta-enxerto	Clone (enxertos)		Média do porta-enxerto	Diferença do porta-enxerto
	RRIM 600	IAN 873		
	X ± s	X ± s		
RRIM 600	6,03 ± 0,36	6,38 ± 1,11	6,21	
IAN 873	6,31 ± 1,55	6,86 ± 0,99	6,59	0,38
Média do enxerto	6,17	6,62		
Diferença		0,45		

alturas intermediárias, com valores de 1,96 m e 1,88 m, respectivamente, enquanto que o RRIM 701 apresentou o pior desempenho, com altura média de 1,72 m.

O porta-enxerto IAN 873 apresentou a maior média de altura, demonstrando uma tendência de se comportar com menor variação entre os enxer-

tos (clones) combinados (Tabela 2). A pouca variação observada deve propiciar maior rapidez na definição do melhor porta-enxerto, e, em decorrência, sua recomendação em pequena escala, até que se concluam os resultados com relação ao aspecto produtivo para sua recomendação em grande escala. Pesquisas realizadas por Jayasekera &

Senanayake (1971), Gonçalves et al. (1984), evidenciam que altura da planta e circunferência do caule estão positivamente correlacionadas.

O porta-enxerto RRIM 600 apresentou as menores médias de altura na maioria das combinações com enxertos (clones), revelando, somente junto com os porta-enxertos RRIM 701 e PB 235, as menores alturas na média geral.

Circunferência do caule

As médias dos diferentes porta-enxertos em diferentes combinações com os enxertos (clones) para o caráter circunferência do caule são encontradas na Tabela 3, podendo-se observar que o crescimento cambial dos porta-enxertos varia com o clone enxertado.

Nos seis clones (enxertos), o porta-enxerto RRIM 600 mostrou, na sua maioria, os menores valores para o caráter em questão, apesar de não diferirem significativamente de valores apresentados por outros porta-enxertos. Os maiores valores ficaram com porta-enxertos do IAN 873 e GT 1, que apresentaram médias de circunferência com 10% e 6% superiores, respectivamente, em relação aos do RRIM 600. Os porta-enxertos com circunferência do caule menores do que os porta-enxertos do IAN 873 foram os de sementes não-selecionadas (SNS). Resultados semelhantes foram obtidos por Ng et al. (1982), com porta-enxertos do clone RRIM 600 na Malásia.

Comparando-se os efeitos dos porta-enxertos RRIM 600 e IAN 873 sobre todas as combinações de enxertos (Tabela 4), observa-se um melhor crescimento dos porta-enxertos IAN 873 em comparação com os do RRIM 600. Valois et al. (1978) também encontraram superioridade do IAN 873 como porta-enxerto em comparação ao IAN 873, IAN 717, HBSP e Fx 3899 em condições de Belém (PA). O clone RRIM 600 mostrou melhor desenvolvimento sobre o porta-enxerto do clone IAN 873 do que nos porta-enxertos dele mesmo. Por outro lado, o clone IAN 873 desenvolveu-se melhor em porta-enxerto dele mesmo do que em porta-enxertos do clone RRIM 600. É possível que essas diferenças observadas no primeiro ano de desenvolvimento possam apresentar outro comportamento com o passar do tempo.

A avaliação das médias dos clones pelo Teste de Tukey, na Tabela 3, mostra que o clone GT 1 possui, no primeiro ano, o menor crescimento em circunferência, diferindo significativamente dos enxertos RRIM 600, PR 107, PB 235 e RRIM 701. O clone RRIM 600 apresentou o maior crescimento, seguido pelos clones PR 107 e PB 235 com valores médios de 6,66 cm, 6,59 cm e 6,33 cm, respectivamente.

Embora não ocorresse efeito de porta-enxerto na análise da variância da Tabela 1, os enxertos do clone IAN 873 mostraram uma tendência de menor circunferência do caule quando associados, respectivamente, com os porta-enxertos PB 235 e RRIM 701. Em termos percentuais, a circunferência do referido clone sobre porta-enxertos dele mesmo foi 30% maior do que sobre porta-enxerto do clone PB 235.

Seleção do porta-enxerto

Considerando que na heveicultura a enxertia é uma das práticas mais comumente utilizadas, observa-se que o porta-enxerto influi diretamente no crescimento do enxerto. Resultados recentemente obtidos com clones amazônicos na Bahia (Santos, 1982), no Pará (Alves, 1987) e na Malásia, com clones orientais (Ng et al., 1982), são concordantes com os obtidos no presente trabalho.

Pela influência marcante do porta-enxerto no enxerto, Ng et al. (1982) sugerem que para uma boa seleção devem ser seguidos os seguintes critérios em ordem de prioridade: 1) porta-enxertos vigorosos, com elevado potencial de produção; 2) porta-enxertos somente vigorosos, e 3) porta-enxertos, com elevado potencial de produção. Para outros autores (Jayasekera & Senanayake, 1971; Gan, 1989), somente o diâmetro do caule pode ser utilizado como parâmetro de seleção, por ser bastante eficiente e rápido de se efetuar, conduzindo-se, com isso, a uma uniformização do desenvolvimento vegetativo e à produção dos blocos monoclonais. Nesse sentido, Senanayake (1975) sugere um descarte de 30 a 35% dos porta-enxertos ainda no germinador, onde os mais vigorosos, a depender do tipo de muda, poderão ser repicados para o viveiro no campo ou para sacos de polietileno.

No primeiro trabalho da série, que constou da avaliação do crescimento das seis populações de porta-enxertos anterior à enxertia, Gonçalves et al. (1993) observaram que os porta-enxertos do clone GT 1 (macho estéril), seguido dos porta-enxertos obtidos de sementes não-selecionadas (SNS), apresentaram as maiores médias de vigor. O baixo vigor observado em boa parte das plântulas dos porta-enxertos clonais pode ser resultado do efeito de endogamia, resultante de autofecundação. É de se esperar que materiais exocruzados produzam porta-enxertos mais vigorosos do que os materiais obtidos do interior dos blocos monoclonais. Simmonds (1989) enfatiza, de modo geral, uma taxa de 22% de autofecundação, com um intervalo de 16 a 28%, dependendo do clone. Recentemente, Paiva (1992) constatou uma taxa média de endogamia para seringueira em populações naturais da Amazônia, acima de 35%. Portanto, com base no exposto, recomenda-se que sementes de blocos monoclonais sejam coletados próximo à periferia, de preferência próximo a outros clones de alta produção.

Com base no exposto, identificado o melhor porta-enxerto, aliado a uma pressão de seleção de 35% para o vigor, haverá a remoção de plântulas de baixo vigor, assegurando, dessa forma, após a enxertia, o crescimento de uma população de enxertos (clones) mais vigorosos e uniformes.

CONCLUSÕES

1. Embora preliminar, o presente estudo mostra a influência do porta-enxerto no crescimento do enxerto. Porta-enxertos obtidos de sementes ilegítimas do clone IAN 873 tendem a conferir melhor vigor do enxerto, enquanto que porta-enxertos do RRIM 600 e RRIM 701 produziram os enxertos mais pobres em vigor.

2. A inexistência de interação significativa porta-enxertos vs. enxertos para crescimento revela que os porta-enxertos apresentam as mesmas respostas em relação aos clones avaliados. Isso fez com que os efeitos dos porta-enxertos fossem observados como médias das combinações dos seis clones.

3. Identificado o IAN 873 como o melhor

porta-enxerto, recomenda-se uma seleção com o objetivo de remover as plântulas mais fracas o mais cedo possível, para assegurar um crescimento vigoroso e uniforme do seringal a ser estabelecido.

AGRADECIMENTOS

Ao Técnico Agropecuário Edson de Freitas, pela colaboração prestada na instalação, condução e coleta de informações, assim como à Srta. Rosilei Felismino da Silva, da Seção Programa Seringueira (DPI/IAC), pela presteza na preparação gráfica.

REFERÊNCIAS

- ALVES, R.M. Avaliação da capacidade de associação enxerto + 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 Général du Caoutchouc et Plastiques**, Paris, v.40, p.933-1001, 1969.
- BUTTERY, B.R. Investigations into the relationship between stock and scion in budded trees of *Hevea brasiliensis*. **Journal of Rubber Research Institute of Malaya**, Kuala Lumpur, v.17, p.46-76, 1961.
- COMBE, J.C.; GENER, P. Effect of the stock family on the growth and production of grafted *heveas*. **Journal of the Rubber Research Institute of Sri Lanka**, Agalawatta, v.54, p.83-92, 1977.
- EMBRAPA. **Sistema de Informação de Pesquisa 1991/92**. Campinas: EMBRAPA/IAC, 1992. 52p.
- FERWERDA, F.P. Rubber (*Hevea brasiliensis* Willd.) Müell. Arg. In: FERWERDA, F.P.; WIT, F. (Eds.). **Outlines of perennial crop breeding in the tropics**. Wageningen: Lands Hogedch, 1969. p.427-458.
- GAN, L.T. Some preliminary results of a study on culling of rootstocks to improve growth and yield of grafted rubber. **Planter**, Kuala Lumpur, v.65, n.765, p.547-553, 1989.
- GONÇALVES, P. de S.; MARTINS, A.L.M.; BORTOLETTO, N. **Avaliação do crescimento de seis**

- diferentes populações de porta-enxertos de seringueira. [S.l.:s.n.], 1993. 10p. Datilografado.
- GONÇALVES, P. de S.; ROSSETI, A.G.; VALOIS, A.C.C.; VIEGAS, I. de J. Estimativas de correlações genéticas e fenotípicas de alguns caracteres quantitativos em clones jovens de seringueira. *Revista Brasileira de Genética*, Ribeirão Preto, v.7, n.s., p.95-107, 1984.
- HARDON, J.J. Breeding in some perennial industrial crops. *SABRAO Newsletter*, v.1, p.37-50, 1969.
- 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. *Quarterly Journal of Rubber Research Institute of Ceylon*, 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*. *Quarterly Journal Rubber Research Institute of Ceylon*, Agalawatta, v.34, p.49-57, 1958.
- NARANAYAN, R.; PNG, T.C.; NG, E.K. Optimum number of trees in tapping experiments on *Hevea brasiliensis*: two tapping systems with different length of cut and frequencies of tapping. *Journal of Research Institute of Malaya*, Kuala Lumpur, v.23, n.3, p.178-192, 1972.
- 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 PLANTER'S CONFERENCE, 1981, Kuala Lumpur. *Proceedings...* Kuala Lumpur: Rubber Research Institute of Malaysia, 1982. p.134-149.
- PAIVA, J.R. de. Variabilidade enzimática em populações naturais de seringueira *Hevea brasiliensis* (Willd. ex. Adr. de Juss) Müell. Arg. São Paulo: ESALQ-USP, 1992. 145p. Tese de Doutorado.
- SANTOS, P.M. Efeito de interação enxerto x porta-enxerto em seringueira (*Hevea* spp.). Piracicaba: ESALQ, 1982. 66p. Dissertação de Mestrado.
- SCHWEIZER, J. Over wederzijdschen van bovenen onderstam by *Hevea brasiliensis*. *De Bergcultures*, v.12, p.773-776, 1938.
- SENANAYAKE, Y.D.A. Yield variability in clonal rubber (*Hevea brasiliensis* Müell. Arg.). *Journal of Plantation Crops*, v.3, n.2, p.73-76, 1975.
- SENANAYAKE, Y.D.A.; WIJEWANTHA, R.J. Syntheses of *Hevea* cultivars - a new approach. *Quarterly Journal Research Institute of Ceylon*, Agalawatta, v.44, p.16-26, 1968.
- SHARP, C.C.T. Progress of breeding investigations with *Hevea brasiliensis*. *Journal of the Rubber Research Institute of Malaya*, Kuala Lumpur, v.10, p.34-66, 1940.
- SIMMONDS, N.W. Rubber breeding. In: WEBSTER, C.C.; BAULKWILL, W.J. (Eds.). *Rubber*. London: Longman, 1989. cap. 3, p.85-124.
- SNEDECOR, G.W.; COCHRAN, W.G. *Statistical Methods*. 6. ed. Ames, Iowa: Iowa State University Press, 1967. 593p.
- VALOIS, A.C.C.; PINHEIRO, E.; CONCEIÇÃO, H.E.O.; SILVA, M.N.C. Competição de porta-enxerto 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. *Quarterly Journal Rubber Research Institute of Ceylon*, Agalawatta, v.47, p.27-28, 1968.
- WHITBY, G.S. Variation in *Hevea brasiliensis*. *Annals of Botany*, v.31, p.313-321, 1919.