

**COMPORTAMENTO DE CLONES DE SERINGUEIRA
(*Hevea* spp.) NO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES,
EM RONDÔNIA.**

República Federativa do Brasil

Fernando Henrique Cardoso

Presidente

Ministério da Agricultura e do Abastecimento

Marcus Vinicius Pratini de Moraes

Ministro

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Conselho de Administração

Márcio Fortes de Almeida

Presidente

Alberto Duque Portugal

Vice-Presidente

Dietrich Gerhard Quast

José Honório Accarini

Sérgio Fausto

Urbano Campos Ribeiral

Membros

Diretoria-Executiva da Embrapa

Alberto Duque Portugal

Diretor-Presidente

Dante Daniel Giacomelli Scolari

Elza Ângela Battaglia Brito da Cunha

José Roberto Rodrigues Peres

Diretores

Embrapa Florestas

Vitor Afonso Hoeflich

Chefe Geral

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Florestas
Ministério da Agricultura e do Abastecimento*

**COMPORTAMENTO DE CLONES DE SERINGUEIRA (*Hevea* spp.)
NO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES, EM RONDÔNIA.**

Moacir José Sales Medrado
Sebastião de Melo Lisboa
Luiz Carlos Coelho de Menezes
José Nilton Medeiros Costa
Victor Ferreira de Souza

Embrapa Florestas
Colombo
2000



Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

Embrapa Florestas

Estrada da Ribeira km 111 - Caixa Postal 319

83411-000 - Colombo, PR Brasil

Fone: (0**41) 666-1313

Fax: (0**41) 666-1276

www.cnpf.embrapa.br

E-mail: sac@cnpf.embrapa.br

Comitê de Publicações:

Américo Pereira de Carvalho, Antônio Carlos de S. Medeiros, Edilson Batista de Oliveira, Erich Gomes Schaitza, Honorino Roque Rodigheri, Jarbas Yukio Shimizu, José Alfredo Sturion, Moacir José Sales Medrado (Presidente), Patricia Póvoa de Mattos, Rivail Salvador Lourenço, Sérgio Ahrens, Susete do Rocio C. Penteado, Guiomar Moreira (secretária).

Normalização:

Lidia Woronkoff

Diagramação e editoração eletrônica:

Cleide da S.N.F. de Oliveira

Capa:

Cleide da S.N.F. de Oliveira

1ª impressão (2000):

300 exemplares

CIP – Catalogação na publicação
Embrapa Florestas

Comportamento de clones de seringueira (*Hevea* spp.) no município de Ariquemes, em Rondônia / Moacir José Sales Medrado...[et al.]. – Colombo : Embrapa Florestas, 2000.

16p. ; 21cm. — (Embrapa Florestas. Boletim de Pesquisa, 2).

ISSN 1519-129X

1. Seringueira – Rondônia. 2. Clones. I. Medrado, Moacir José Sales. II. Lisboa, Sebastião de Melo. III. Medeiros, José Nilton. IV. Costa, Luiz Carlos Coelho de. V. Souza, Victor Ferreira de.

CDD- 633.8952

© Embrapa, 2000

SUMÁRIO

RESUMO	7
1 INTRODUÇÃO	8
2 MATERIAL E MÉTODOS	7
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	9
4 CONCLUSÕES	10
5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	14

COMPORTAMENTO DE CLONES DE SERINGUEIRA (*Hevea* spp.) NO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES, EM RONDÔNIA.

Moacir José Sales Medrado¹
Sebastião de Melo Lisboa²
Luiz Carlos Coelho de Menezes³
José Nilton Medeiros Costa⁴
Victor Ferreira de Souza⁵

RESUMO

O trabalho foi conduzido no Centro de Pesquisa Agroflorestal de Rondônia (CPAF-Rondônia), em Latossolo Amarelo, no município de Ariquemes. Utilizou-se o delineamento blocos ao acaso, com três repetições dos clones: Fx 985, Fx 3703, Fx 3810, Fx 3844, Fx 3899, IAN 717, IAN 873, IAN 2804, IAN 2878, IAN 2880, IAN 2903, IAN 3087, IAN 4488, IAN 6323, IAN 6543, IAN 6544. Cada parcela constituiu-se de 36 plantas sendo 14 úteis. Efetuou-se o plantio em março de 1985. Aos sete anos após o plantio, para a variável circunferência do caule a 1,30 m da soldadura do enxerto, destacou-se o clone IAN 6543 (52,85 cm), sem diferir do FX 985 (45,03 cm), IAN 6323 (42,89 cm), IAN 717 (42,08 cm), FX 3844 (40,99 cm), FX 3810 (39,99 cm) e IAN 6544 (39,35 cm); para espessura de casca, o IAN 6543 (6,49 mm), superou os demais à exceção de IAN 6323 (5,40 mm), IAN 6544 (5,38 mm) e IAN 2804 (5,12 mm), todos com valores superiores ao preconizado para início da sangria que é de 5,0 mm. Desta forma, os clones mais promissores foram IAN 6323, Fx 985, IAN 717, Fx 3844 e IAN 6543.

Palavras-chave: Teste clonal; avaliação de clones.

¹ Eng.-Agrônomo, Doutor, Pesquisador da *Embrapa Florestas*.

² Eng.-Agrônomo, Bacharel. Secretaria de Agricultura do Estado de Rondônia à disposição da EMBRAPA.

³ Eng.-Agrônomo, Mestre, Pesquisador *Embrapa Rondônia*.

⁴ Eng.-Agrônomo, Mestre, Pesquisador da *Embrapa Rondônia*.

⁵ Eng.-Agrônomo, Doutor, Pesquisador da *Embrapa Rondônia*.

ABSTRACT

RUBBER TREE (*Hevea* spp.) CLONES IN ARIQUEMES COUNTY, RONDÔNIA. This work was conducted at the Agroforestry Research Center of Rondonia (CPAF-Rondonia), in Yellow Latosol, in Ariquemes county. It was used a randomized block design, with three replications of the following rubber tree clones: Fx 985, Fx 3703, Fx 3810, Fx 3844, Fx 3899, IAN 717, IAN 873, IAN 2804, IAN 2878, IAN 2880, IAN 2903, IAN 3087, IAN 4488, IAN 6323, IAN 6543, IAN 6544. Thirty-six plants constituted an experimental plot, being measured 14 of them. Planting was in March of 1985. Seven years after planting, for the variable Circumference at Breast Height (CBH), the greatest was the clone IAN 6543 (52,85 cm), with no statistical difference to the clones FX 985 (45,03 cm), IAN 6323 (42,89 cm), IAN 717 (42,08 cm), FX 3844 (40,99 cm), FX 3810 (39,99 cm) and IAN 6544 (39,35 cm); for bark thickness, the IAN 6543 (6,49 mm) was greater than the others, except clones IAN 6323 (5,40 mm), IAN 6544 (5,38 mm), and IAN 2804 (5,12 mm). All clones showed greater values of bark thickness than 5,0 mm, which is the smallest value to begin tapping. Considering the results, the most promising clones were IAN 6323, FX 985, IAN 717, FX 3844 e IAN 6543.

KEY WORDS: clonal test; clonal evaluation.

1 INTRODUÇÃO

A seringueira foi uma das culturas perenes que mais recebeu incentivos governamentais, no decorrer do processo de expansão agrícola, em Rondônia, a partir da década de setenta, e o município de Ariquemes foi um dos mais beneficiados, tendo concentrado a maioria dos grandes projetos heveícolas.

O plantio de seringueira em Ariquemes teve início com os clones IAN 717, IAN 873, Fx 3899 e Fx 3864, com base em recomendações geradas a partir da avaliação do comportamento destes, em outros estados (Relatório..., 1972 e 1976).

Com o desenvolvimento vegetativo dos clones constatou-se um aumento de doenças foliares, principalmente da queda-de-folhas promovida pelo fungo *Microcyclus ulei*, que acarretou a redução sensível no crescimento de alguns clones, mormente do Fx 3899, em parte explicado pela fenologia de seu processo de senescência (troca irregular de suas folhas e em épocas

favoráveis à penetração do patógeno) nos anos de ocorrência de ataques epidêmicos. Em função disto o clone foi excluído da lista de indicações para plantio em Rondônia.

Em função da diminuição das opções de plantio, a pesquisa estabeleceu um experimento para avaliação de um maior número de clones com melhor adaptabilidade às condições edafoclimáticas do estado. Dentre eles incluiu-se alguns híbridos de *H. brasiliensis* com as espécies *H. benthamiana* e *H. pauciflora*, cuja tolerância ao fungo *M. ulei* acreditava-se ser maior.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Conduziu-se o trabalho na área experimental do Centro de Pesquisa Agroflorestal de Rondônia (CPAF-Rondônia), no município de Ariquemes, no delineamento de blocos ao acaso, com três repetições dos seguintes clone:

CLONES		ANCESTRALIDADE	
Fx 985	F 315	X	AV 183
Fx 3703	F 4537	X	PB 86
Fx 3810	F 4542	X	AV 363
Fx 3844	PB 183	X	PB 45
Fx 3899	F 4542	X	AV 363
IAN 717	PB 86	X	F 4542
IAN 873	PB 86	X	FA 1717
IAN 2804	Fx 4542	X	Tjir 1
IAN 2878	Fx 516	X	PB 86
IAN 2880	Fx 516	X	PB 86
IAN 2903	Fx 516	X	PB 86
IAN 3087	Fx 516	X	PB 86
IAN 4488	Fx 4421	X	Tjir 1
IAN 6323	Tjir 1	X	FX 3810
IAN 6543	P 10	X	PB 86
IAN 6544	P 10	X	PB 86

A área do experimento caracterizava-se como latossolo amarelo com relevo suavemente ondulado com as seguintes características químicas:

pH	P	Al	K	Ca+ Mg
4,4	0,6 mEq/100ml	2 ppm	25 ppm	1,3 mEq/100ml

Cada parcela constituiu-se de 36 plantas sendo 14 úteis.

Efetou-se o plantio, com mudas do tipo toco parafinado, tratado com indutor de enraizamento (ácido naftalenoacético) a 2.000 ppm, no espaçamento de 7,0 m x 3,0 m. Por ocasião do plantio, cada cova recebeu 100 g de superfosfato triplo.

No terceiro ano após o plantio, apicou-se duas vezes, por planta, 146,0 g de uréia, 96,0 g de cloreto de potássio, 197 g de superfosfato triplo e 83,4 g de sulfato de magnésio.

Não se procedeu a indução de copa das seringueiras, permitindo-se a que todos os clones as formassem de forma natural.

Fez-se o controle das plantas daninhas através de capinas no primeiro ano de cultivo, sendo que a partir daí passou-se a utilizar roçadeira, nas entrelinhas, e o herbicida Paraquat nas linhas.

Efetou-se o controle de doenças foliares até a formação de copa, aplicando-se alternadamente Bayleton, Benlate e Cicossin. Nos casos de ocorrência de *Lasiodiplodia theobromae* fez-se a limpeza da lesão após o que se aplicou uma pasta de sulfato de cobre.

Observou-se a ação de formigas que danificaram a gema apical da seringueira, provocando brotações. Controlou-se surtos esporádicos de *Erinnyis ello* pela catação manual de ovos e lagartas. Ataques de mosca-de-renda foram combatidos com a aplicação de Folimat 1000 no início da infestação, e o controle das formigas foi efetuado através da aplicação de Formicidol.

Coletou-se os dados fenológicos de altura das plantas aos seis meses de cultivo; diâmetro do caule e espessura da casca, a 50 cm do solo, aos dois anos de idade; circunferência do caule e espessura de casca a 1,30 m da soldadura do enxerto e porcentagem de plantas aptas aos sete anos.

Utilizou-se como avaliação estatística a análise de variância. Fez-se a comparação das médias dos tratamentos através da aplicação do teste de Tukey, ao nível de significância de 1%.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Fez-se a análise de variância para os dados de altura das plantas aos seis meses (AP), diâmetro do caule e espessura da casca aos dois anos e aos sete anos de idade. Observaram-se diferenças altamente significativas com coeficientes de variação baixos (Tabela 1).

TABELA 1 Análise de variância de altura das plantas aos seis meses (A.P), diâmetro (D.C/87) e espessura de casca aos dois anos (E.C/87) e circunferência (C.C/92) e espessura de casca (E.C/92), aos sete anos. Ariquemes, RO.1992.

Fontes de variação	Q.M	F	Prob. > F	C.V(%)
A.P	277,33	9,82	0,00001	9,16
D.C/87	5,87	6,23	0,00005	7,30
D.C/87	0,22	5,56	0,00010	7,10
C.C/92	79,12	5,47	0,00011	9,71
E.C/92	1,18	7,43	0,00002	8,42

O teste de Tukey, mostrou que para altura de plantas aos seis meses o clone IAN 4488 (81,24 cm) superou todos os outros, exceto Fx 3703 (73,54 cm) e IAN 2878 (68,19 cm), Tabela 2.

Aos dois anos de cultivo, em relação ao diâmetro do caule, o IAN 6543 (17,16 cm) superou os demais, à exceção do IAN 4488 (14,50 cm), Fx 3844 (14,42 cm), Fx 985 (14,23 cm), Fx 3703 (14,01 cm) e Fx 3810 (13,81 cm); o IAN 6323 apresentou o menor diâmetro do caule (11,27 cm). Na mesma época, para a variável espessura da casca, o clone IAN 6543 (3,60 mm) superou todos os outros exceto o IAN 2804 (3,01 mm) e Fx 985 (2,96 mm), Tabela 2.

TABELA 2 Médias de altura de planta aos seis meses de cultivo (AP), diâmetro do caule (D.C/87) e espessura de casca (E.C/87) a 50 cm do solo, aos dois anos. Ariquemes, RO. 1992.

CLONES	Altura(cm)		Diâmetro (cm)		Espessura de casca (mm)	
Fx 985	46,97	d	14,23	ab	2,96	ab
Fx 3703	73,54	ab	14,01	ab	2,77	b
Fx 3810	50,36	d	13,81	ab	2,88	b
Fx 3844	57,85	bcd	14,42	ab	2,80	b
Fx 3899	52,50	cd	12,84	b	2,60	b
IAN 717	53,35	cd	13,01	b	2,64	b
IAN 873	61,43	bcd	12,86	b	2,86	b
IAN 2804	52,29	cd	13,08	b	3,01	ab
IAN 2878	68,19	abc	12,15	b	2,39	b
IAN 2880	55,18	bcd	11,89	b	2,53	b
IAN 2903	52,41	cd	12,32	b	2,73	b
IAN 3087	60,66	bcd	12,72	b	2,77	b
IAN 4488	81,24	a	14,50	ab	2,83	b
IAN 6323	48,88	d	11,27	b	2,63	b
IAN 6543	62,93	abcd	17,16	a	3,60	a
IAN 6544	49,56	d	12,35	b	2,84	b

Letras diferentes indicam diferenças significativas ao nível de 1%.

Observações feitas aos sete anos após o plantio mostraram um bom desenvolvimento para alguns clones. Em relação a circunferência do caule a 1,30 m da soldadura do enxerto, por exemplo, destacou-se o clone IAN 6543 (52,85 cm), sem diferir de Fx 985 (45,03 cm), IAN 6323 (42,89 cm), IAN 717 (42,08 cm), Fx 3844 (40,99 cm), Fx 3810 (39,99 cm), IAN 2864 (39,58 cm) e IAN 6544 (39,35 cm). Em relação a espessura de casca, observou-se a superioridade do IAN 6543 (6,49 mm), sobre os demais à exceção do IAN 6323 (5,40 mm), IAN 6544 (5,38 mm) e IAN 2804 (5,12 mm). Este resultado ratifica observações de campo, de que o clone IAN 6323 tem fraco desenvolvimento no início de sua fase imatura mas apresenta excelente taxa de crescimento ao final desta fase, recuperando-se e até mesmo ultrapassando os demais, Tabela 3.

TABELA 3 Médias de circunferência (C.C/92) e espessura de casca (E.C/92), a 1,30m do calo da enxertia, aos sete anos. Ariquemes, RO. 1992.

CLONES	Circunferência do caule (cm)		Espessura de casca (mm)	
Fx 985	45.03	ab	4.65	bc
Fx 3703	36.30	b	4.38	bc
Fx 3810	39.99	ab	4.86	bc
Fx 3844	40.99	ab	4.34	bc
Fx 3899	37.30	b	4.24	bc
IAN 717	42.08	ab	4.63	bc
IAN 873	36.80	b	4.55	bc
IAN 2804	39.58	ab	5.12	abc
IAN 2878	35.42	b	3.87	c
IAN 2880	31.79	b	4.12	bc
IAN 2903	37.64	b	4.65	bc
IAN 3087	36.13	b	4.50	bc
IAN 4488	32.08	b	4.54	bc
IAN 6323	42.89	ab	5.40	ab
IAN 6543	52.85	a	6.49	a
IAN 6544	39.35	ab	5.38	ab

Letras diferentes diferem significativamente ao nível de 1% de probabilidade.

Observando-se a troca de folhas dos clones testados, constatou-se ao final do mês de junho de 1992, que os únicos clones que haviam trocado de folhas foram IAN 2878, IAN 717, IAN 2903, Fx 3703, IAN 2880 e IAN 3087.

Considerando-se as variáveis, estudadas aos sete anos após o plantio, os clones de melhor comportamento foram IAN 6543, IAN 6323, IAN 2804 e IAN 6544 que, além de apresentarem diâmetros superiores apresentaram também maior espessura de casca, superando inclusive os 5,0 mm, estabelecidos como ideal para início de sangria. A seguir destacaram-se Fx 985, IAN 717, Fx 3844 e Fx 3810. Vale ressaltar que destes, apenas o IAN 717 havia trocado de folhas ao final de junho de 1992 mostrando que, além destes clones serem vigorosos tendem a trocar folhas no período mais seco do ano e, portanto, menos propício para o desenvolvimento do mal-das-folhas. Os clones IAN 6544 e IAN 6543, por exibirem germoplasma oriundo de *Hevea pauciflora*, trocam suas folhas ao longo do ano, possibilitando a manutenção de uma copa com excelente área fotossintética.

Em relação aos clones classificados no grupo superior, há informações disponíveis que mostram igual performance do clone IAN 6323, que já se destacou em competição com outros clones em Porto Velho, no Estado de Rondônia, de acordo com Ribeiro (1982 e 1983), sendo inclusive o menos atacado pelo *M. ulei*. Embora o clone IAN 6323 possua baixa resistência intrínseca ao *M. ulei* (o fungo esporula bem em suas folhas), seus folíolos amadurecem rapidamente (curto período de suscetibilidade dos folíolos). Assim sendo, apenas uma geração de fungos (multiplicação do inóculo) é possível. Isto constitui-se em mecanismo de escape ao mal-das-folhas, em certos locais, mais eficaz que a maior resistência vertical apresentada por outros clones.

O IAN 6323, também, foi considerado como um dos principais em outros locais da Amazônia como Santarém, no Estado do Pará (Viégas et alii, 1982), e Manaus, no Estado do Amazonas (Gonçalves et alii, 1982; Paiva et alii, 1982; Paiva & Gonçalves, 1989), apesar de Silva (1975) tê-lo considerado como um clone que não se adaptou às condições de Mucajaí no Estado de Roraima. Um fato importante a considerar é que os clones IAN 6543 e IAN 6544, apesar de mostrarem-se bastante vigorosos, são híbridos de *H. pauciflora*, devendo apresentarem pequena produção quando em sangria. Conforme informações pessoais (Kalil Filho, 1998), resultados de experimentos conduzidos em Belém, PR, revelam que para híbridos primários e até de primeira geração de retrocruzamento para *H. brasiliensis*, as produções médias estiveram abaixo de 10 g/árvore/corte.

Em relação ao segundo grupo, sabe-se que o Fx 3844 foi considerado por Gonçalves et alii (1982) como um clone promissor em função dos resultados obtidos em Manaus, que o IAN 717 tem se mostrado um bom clone em várias condições edafoclimáticas do Estado de Rondônia e que o Fx 985 foi considerado por Gomes et alii (1983) como um bom clone no Estado da Bahia sendo inclusive incorporado ao programa de melhoramento

de seringueira brasileiro (Kalil Filho & Junqueira, 1989). É importante frisar, todavia, a ocorrência de um sintoma muito semelhante ao de *Lasiodiplodia theobromae*, no clone Fx 985, exatamente na parcela vizinha ao IAN 3087 que comprovadamente é um clone muito suscetível ao fungo.

4 CONCLUSÕES

Nas condições em que se realizou o estudo, concluiu-se que:

- a) os clones mais promissores foram IAN 6323, Fx 985, IAN 717 e Fx 3844.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GOMES, S.A.R.; VIRGENS FILHO, A.C.; MARQUES, J.R.B.; SANTOS, P.M. Avaliação de clones de seringueira (*Hevea spp.*) no sul da Bahia. In: SEMINÁRIO NACIONAL SOBRE RECOMENDAÇÕES DE CLONES DE SERINGUEIRA, 1., 1982, Brasília. **Anais...** Brasília: EMBRAPA-DDT, 1983. p. 139-157.

GONÇALVES, P. de S.; PAIVA, J.R.de.; TRINDADE, D.R.; VALOIS, A.C.C.; VIÉGAS, I. de J.M. Comportamento preliminar de alguns clones de seringueira. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.17, n.10, p.1447-1456, 1982.

KALIL FILHO, A.N.; JUNQUEIRA, N.T.V. **Bases e procedimentos para o programa atual de melhoramento de seringueira no CNPSD, Manaus, AM.** Manaus: EMBRAPA-CNPSD, 1989. 13p. (EMBRAPA-CNPSD. Documentos, 8).

PAIVA, J.R. da; GONÇALVES, P. de S. **Eficiência do programa de melhoramento da seringueira no Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira e Dendê - nove anos de experiências.** Manaus: EMBRAPA-CNPSD, 1982. (EMBRAPA-CNPSD. Pesquisa em Andamento, 12).

PAIVA, J.R. da.; GONÇALVES, P. de S.; TRINDADE, D.R.; VALOIS, A.C.C.; VIÉGAS, I.de J. **Comportamento preliminar de alguns clones de seringueira em Manaus.** Manaus: EMBRAPA-CNPSD, 1982. 5p. (EMBRAPA-CNPSD. Pesquisa em Andamento, 12).

RELATÓRIO da Comissão Técnica, n.1. In: SEMINÁRIO NACIONAL DA SERINGUEIRA, 2., Cuiabá, 1972. **Anais.** Cuiabá: SUDHEVEA, 1972. p.388-401.

RELATÓRIO da Comissão Técnica, n.1. In: SEMINÁRIO NACIONAL DA SERINGUEIRA, 2., 1976. **Anais.** Rio Branco: SUDHEVEA, 1976. p.605-625.

RIBEIRO, S.I. **Avaliação de clones amazônicos de seringueira** (*Hevea* spp.) em **Porto Velho, RO**. Porto Velho: EMBRAPA. UEPAE Porto Velho, 1988. 15p. (EMBRAPA. UEPAE Porto Velho. Boletim de Pesquisa, 7).

RIBEIRO, S.I. **Comportamento de clones de seringueira** (*Hevea* spp.) em **Porto Velho**. Lavras: ESAL, 1983. 59p. Tese Mestrado.

SILVA, J.L.O. da. **Informações preliminares sobre o desenvolvimento vegetativo de clones de seringueira em Roraima**. Manaus: EMBRAPA-CNPDS, 1985. 6p. (EMBRAPA-CNPDS. Pesquisa em Andamento, 31).

VIÉGAS, I. de J.M.; PEREIRA, J. da P.; VIÉGAS, R.M.F. Comportamento de clones de seringueira à margem do rio Tapajós. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.17, n.1, p. 103-7, 1982

Impressão e acabamento
Gráfica Radial
Telefone: (41) 333-9593
Curitiba/PR
2000