

COMPORTAMENTO DE CLONES AMAZÔNICOS DE SERINGUEIRA EM TRACUATEUA¹

RAFAEL MOYSÉS ALVES², FERNANDO SERGIO VALENTE PINHEIRO³,
EURICO PINHEIRO² e JOMAR DA PAES PEREIRA⁴

RESUMO - Foi estudado o desempenho dos clones de seringueira (*Hevea* sp.): IAN 717, IAN 873, IAN 3087, IAN 2880, IAN 2388, IAN 4082, Fx 3899, Fx 3864, Fx 3846 e Fx 3810, nas condições ecológicas de Tracuateua, PA. Decorridos oito anos da instalação do experimento, os clones que apresentam melhor desenvolvimento vegetativo são: Fx 3810, IAN 717 e IAN 3087. Destes destaca-se o clone Fx 3810 com 73% das plantas em condições de sangria.

Termos para indexação: *Microcyclus ulei*, competição de clones, desenvolvimento vegetativo, *Hevea* sp.

BEHAVIOUR OF SOME AMAZONIAN CLONES OF RUBBER TREE IN TRACUATEUA

ABSTRACT - The performance of the rubber tree clones (*Hevea* sp.) IAN 717, IAN 873, IAN 2880, IAN 2388, IAN 4082, Fx 3899, Fx 3864, Fx 3846 and Fx 3810 was studied in ecological conditions of Tracuateua, PA. Eight years after the beginning of the experiments, the best clones in vegetative development were Fx 3810, IAN 717 and IAN 3087, emphasizing Fx 3810, with 73% of the plants in conditions for tapping.

Index terms: *Microcyclus ulei*, clonal competition, vegetative growth, *Hevea* sp.

INTRODUÇÃO

A adaptação de clones de seringueira a diferentes condições ecológicas tem sido meta básica da pesquisa heveícola. Clones produtivos e/ou resistentes em uma determinada região nem sempre apresentam o mesmo desempenho em outra, em virtude da interação genótipo x ambiente.

Segundo Caldas (1977), em ensaio realizado no Estado da Bahia, os clones IAN 6101, IAN 6155, IAN 717 e Fx 3810, foram os que apresentaram as melhores médias de perímetro do tronco. Também concluiu que o IAN 717, Fx 2261 e IAN 873 foram os mais produtivos. Em outros ensaios na Bahia, o Fx 2804 tem apresentado bom comportamento tanto em desenvolvimento como produção (Bahia et al. 1979).

Gonçalves et al. (1979), estudando o desenvolvimento dos clones IAN 717, IAN 873 e Fx 3899

em Manaus, AM, não encontraram diferença significativa entre os clones quanto ao diâmetro do tronco e espessura de casca, aos dois anos e meio de idade. Em outro experimento, Gonçalves et al. (1982), ainda em Manaus, reportam que os clones IAN 6158, IAN 873 e IAN 6159 foram os mais vigorosos.

Segundo Nicolas (1979), em ensaio realizado na Costa do Marfim, onde competiram além de clones africanos outros provenientes do Extremo Oriente e América do Sul, o IAN 717 alcançou diâmetro para corte aos seis anos de idade e produção acumulada de 9 toneladas em oito anos de sangria.

A busca de áreas que propiciem o escape da seringueira ao mal-das-folhas, causado pelo fungo *Microcyclus ulei* (P. Henn) v. Arx., seu principal flagelo, vem constituindo uma excelente alternativa para a expansão da heveicultura. Em Açailândia, MA, com déficit hídrico anual de 335 mm, Pinheiro (1981) e Pinheiro et al. (1980) registraram como mais produtivos os clones IAN 3087, IAN 2903, IAN 3193 e IAN 3156. Destes, apenas os clones IAN 3087 e IAN 2903 apresentam produções satisfatórias nas condições de Belém, enquanto que os restantes, por serem fortemente atacados pelo mal-das-folhas, não evidenciaram desenvolvimento semelhante.

¹ Aceito para publicação em 28 de julho de 1982. Trabalho realizado com a participação financeira do Convênio SUDHEVEA/EMBRAPA/FCAP.

² Eng^o Agr^o, Convênio EMBRAPA/FCAP, Caixa Postal 917, CEP 66000, Belém, PA.

³ Eng^o Agr^o, MS, Convênio EMBRAPA/FCAP.

⁴ Eng^o Agr^o, MS, Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira e Dendê (CNPSP) - EMBRAPA, Caixa Postal 319, CEP 69000 - Manaus, AM.

Em São Paulo, Camargo et al. (1967) e Cardoso (1964 e 1968) reportam serem boas as condições do planalto paulista para o desenvolvimento da heveicultura, pois o *M. ulei* não consegue se manifestar em caráter epidêmico em razão de a troca e renova das folhas se processarem em pleno período seco, época desfavorável à disseminação da doença, permitindo que até mesmo clones orientais, altamente susceptíveis, manifestem todo seu potencial produtivo.

O presente trabalho reporta o comportamento de dez clones de seringueira nas condições ecológicas de Tracueteua, em plena zona bragantina, e fornece informações que poderão servir como subsídios para indicação de material de plantação, em condições ambientais semelhantes às de Tracueteua, representativas de expressiva área no Estado do Pará.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado em março de 1972, na Estação Experimental de Tracueteua, PA, pertencente ao antigo IPEAN, hoje CPATU/EMBRAPA, na região bragantina.

Localizada nas coordenadas de 1°04'30" de latitude Sul e 46°56'00" de longitude Oeste (Rodrigues et al. 1974), Tracueteua caracteriza-se por apresentar clima Ami, segundo a classificação de Köppen (Ometto 1981).

O regime pluviométrico de Tracueteua apresenta dois períodos bem definidos. Um bastante chuvoso que se estende de janeiro a julho e outro pouco chuvoso, de agosto a dezembro, porém a pluviosidade total anual ultrapassa 2.500 mm. O déficit hídrico é de 197 mm, sendo que em três meses do ano a pluviosidade é inferior a 60 mm (Tabela 1).

Conforme estudo de levantamento pedológico a nível detalhado, realizado por Rodrigues et al. (1974), verifica-se que na área ocorrem três tipos de solos: Latossolo Amarelo textura média moderadamente drenado, Areias Quartzosas Vermelho-Amarelas Distróficas com mosqueados até 60 cm e Areias Quartzosas Vermelho-Amarelas Distróficas com mosqueados. Estes solos diferem entre si basicamente pela granulometria, pois quimicamente são bastante semelhantes. São solos pobres, com baixa saturação de bases, baixa capacidade de troca de cátions e pH ácido (Tabela 2).

Nessas condições, estão sendo testados dez clones amazônicos de seringueira: IAN 717, IAN 873, IAN 3087, IAN 2880, IAN 2388, IAN 4082, Fx 3899, Fx 3864, Fx 3846 e Fx 3810. Estabelecidos em campo, em 1972, no espaçamento de 7 m x 3 m, cada clone está representado, em média, por 450 plantas. Para a obtenção dos porta-enxertos foram utilizadas sementes ilegítimas do stand Belterra.

Conforme se observa na Tabela 3, esses clones, na grande maioria, possuem como fonte de resistência ao *M. ulei* o paternal F 4542 que é um clone primário de *Hevea benthamiana*.

Para efeito de análise estatística, foram computados os valores de perímetro do tronco de 30 plantas competitivas de cada clone, durante oito anos. Como não havia

TABELA 1. Balanço hídrico de Tracueteua, (segundo Thorntwaite 1955), latitude: 1°04'30" S, longitude 46°56' W, período 1973 - 1980, R.H.: 300 mm.

Meses	Temp. ° C	Tabela	Cor	EP mm	P mm	P-EP mm	Neg. acum.	Arm mm	Alt mm	ER mm	Def mm	EXC mm
Jan.	35,5	4,0	31,2	125	225	+100	165	172	+100	125	0	0
Fev.	25,0	3,7	28,2	104	454	+350	0	300	+128	104	0	222
Mar.	25,0	3,7	31,2	115	515	+400	0	300	0	115	0	400
Abr.	25,2	3,7	30,3	112	425	+313	0	300	0	112	0	313
Mai	25,3	4,0	31,2	125	313	+188	0	300	0	125	0	188
Jun.	25,0	3,7	30,2	112	262	+150	0	300	0	112	0	150
Jul.	24,9	3,7	31,2	115	176	+61	0	300	0	115	0	61
Ago.	25,2	3,7	31,2	115	116	+1	0	300	0	115	0	1
Set.	25,7	4,0	30,3	121	29	-92	92	220	-80	109	12	0
Out.	26,2	4,3	31,2	134	5	-129	221	143	-77	82	52	0
Nov.	26,4	4,5	30,3	136	5	-131	352	92	-51	56	80	0
Dez.	26,4	4,5	31,2	140	67	-73	425	72	-20	87	53	0
Ano	25,5	-	-	1.454	2.592	+1.138	-	-	0	1.257	197	1.335

Fonte: Seção de Climatologia Agrícola do CPATU/EMBRAPA.

repetições, foi usada a interação clones x anos como resíduo (Gomes 1977). Foram também realizadas mensurações de espessura de casca e observações concernentes à incidência de praga e doenças.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 4 encontram-se reportados os valores médios de perímetro do tronco e espessura de casca. A análise da variância para o caráter perímetro do tronco (Tabela 5) demonstrou haver diferença altamente significativa entre os tratamentos.

Os clones Fx 3810 e IAN 717 apresentaram as melhores médias de desenvolvimento e espessura

de casca após oito anos do estabelecimento do experimento (Tabela 6).

Em 1980, foi realizada a mensuração geral das plantas, que proporcionou o cálculo da percentagem de árvores em condições de sangria (Tabela 4). Os clones Fx 3810, IAN 3087 e IAN 717 obtiveram as melhores taxas com 73, 30 e 26% de plantas aptas para o corte, respectivamente.

O Fx 3810 que se mostrou, nas condições de Tracuateua, com bom vigor e resistência ao *M. ulei*, tem comportamento semelhante em outras localidades. Em Açailândia, com doze anos de idade, apresenta um perímetro de tronco de 76,5 cm e produção equivalente a 900 kg/ha (Pinheiro et al. 1980 e Pinheiro 1981). Nas plantações da Goodyear no Pará é um clone bem vigoroso com produção de 720 kg/ha (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária & Faculdade de Ciências Agrárias do Pará, 1976 e Centro Nacional de Pesquisa da Seringueira, 1976 e 1978), nos blocos monoclonais de Belém, com 20 anos de idade, apresentou 66,4 cm de perímetro do tronco e produção média (dez anos) de aproximadamente, 950 kg/ha (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária & Faculdade de Ciências Agrárias do Pará, 1976). Novamente destaca-se a boa resistência desse clone, numa condição altamente propícia para o desenvolvimento do *M. ulei*.

O IAN 717, um dos clones mais difundidos na região amazônica, tem demonstrado bom desenvolvimento vegetativo, em Tracuateua. Em condições experimentais, em Belém, após 16 anos de plantio

TABELA 2. Algumas características químicas do solo coletado na área experimental (0,20 cm de profundidade), Tracuateua, PA, 1981.

Clones	mE/100 g de terra		K ⁺ (ppm)	P (ppm)	pH(água)
	Al ⁺⁺⁺	Ca ⁺⁺ + Mg ⁺⁺			
IAN 717	0,5	0,1	6	2	4,3
IAN 873	0,5	0,1	7	3	4,4
IAN 2388	0,7	0,1	6	2	4,2
IAN 2880	0,9	0,1	8	2	4,1
IAN 3087	0,8	0,1	6	2	4,1
Fx 3810	0,7	0,1	7	3	4,2
Fx 3846	0,9	0,2	7	3	4,3
Fx 3864	0,6	0,2	5	3	4,5
Fx 3899	0,6	0,1	4	3	4,4
IAN 4082	0,9	0,2	9	3	4,3

TABELA 3. Paternais dos clones estabelecidos no seringal de Tracuateua, PA, 1981.

Clones	Parentagem
IAN 3087	Fx 516 (F 4542 x Av 363) x PB 86
IAN 717	PB 86 x F 4542
IAN 873	PB 86 x F 1717
IAN 2388	Fx 2025 (F 315 x Av 183) x F x 25 (F 351 x Av 49)
IAN 4082	Tjir 1 x Fx 3810 (F 4542 x Av 363)
IAN 2880	Fx 516 (F 4542 x Av 363) x PB 86
Fx 3810	F 4542 x Av 363
Fx 3864	PB 86 x FB 38
Fx 3899	F 4542 x Av 363
Fx 3846	Av 183 x FB 45

TABELA 4. Valores médios de perímetro do tronco (P.T), espessura de casca (E.C) e percentagem de plantas em condições de sangria, dos clones estabelecidos nos blocos monoclonais de Tracuateua, PA, 1981.

Clones	1º ano		2º ano		3º ano		4º ano		5º ano		6º ano*		8º ano		% de plantas em cond. de sangria
	P.T. (cm)	E.C. (mm)	P.T. (cm)	E.C. (mm)	P.T. (cm)	E.C. (mm)	P.T. (cm)	E.C. (mm)	P.T. (cm)	E.C. (mm)	P.T. (cm)	E.C. (mm)	P.T. (cm)	E.C. (mm)	
Fx 3810	13,2	3	18,8	3,7	26,4	4,1	37,5	4,6	39,0	5,4	47,8	5,9	57,3	7,8	73
IAN 3087	12,6	3	18,2	3,5	23,6	3,8	32,6	4,2	33,3	4,7	38,7	5,0	42,6	6,8	30
IAN 717	12,8	3	20,4	3,9	25,1	4,2	33,4	4,7	34,7	4,9	44,0	5,9	49,2	7,5	26
IAN 2388	11,6	2,6	17,6	2,8	23,6	3,0	30,7	3,3	31,3	3,7	37,7	4,9	43,6	6,5	20
Fx 3899	12,2	3	17,0	3,5	22,0	3,8	27,7	4,0	31,8	4,6	36,4	4,8	42,0	6,4	17
IAN 4082	7,5	2	12,2	2,4	16,3	2,9	24,7	3,2	27,1	4,1	33,4	5,3	41,8	6,4	15
IAN 873	13,5	3	19,5	3,2	24,5	3,5	30,5	3,8	30,7	4,6	35,5	4,6	39,2	6,7	7
Fx 3864	12,2	2,5	18,2	2,8	23,9	3,0	27,5	3,2	27,7	3,7	31,8	4,6	33,8	6,2	4
Fx 3846	8,8	2	12,2	2,4	16,0	2,8	23,3	3,0	23,4	3,5	27,0	4,8	34,0	5,7	2
IAN 2880	6,6	2	10,4	2,3	14,1	2,6	19,8	2,9	20,5	3,2	22,8	4,0	25,5	5,0	0

* Não foram computados os dados do 7º ano.

TABELA 5. Análise da variância para o caráter perímetro do tronco dos clones instalados nos blocos monoclonais de Tracuateua, PA, 1981.

Fonte de variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Anos	6	6680,3008	1113,3834	136,9709**
Clones	9	1596,0801	177,3422	21,8170**
Resíduo	54	438,9448	8,1286	
Total	69	8715,3257		

C.V. = 10,83
D.M.S. 5% = 5,04

TABELA 6. Comparação das médias referentes ao perímetro do tronco dos clones estabelecidos em Tracuateua, PA, 1981.

Clones	\bar{X}
Fx 3810	34,3 a
IAN 717	31,4 ab
IAN 3087	28,8 bc
IAN 2388	28,0 bcd
IAN 873	27,6 bcd
Fx 3899	27,0 bcd
Fx 3864	25,0 cde
IAN 4082	23,3 de
Fx 3846	20,7 ef
IAN 2880	17,1 f

e no sexto ano de sangria, apresentou 50 cm de perímetro de tronco e produção equivalente a 1.900 kg/ha (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária & Faculdade de Ciências Agrárias do Pará, 1976 e 1977). Em escala comercial, nas plantações da Goodyear no Pará, o IAN 717, no terceiro ano de sangria, produziu 1.400 kg/ha (Brasil. SUDHEVEA 1971 e Pinheiro 1969).

Comportamento semelhante vem apresentando o IAN 3087. Em condições experimentais em Belém, com treze anos de idade produziu 1.800 kg/ha com 60 cm de perímetro de tronco (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária & Faculdade de Ciências Agrárias do Pará, 1977). Porém foi em Açailândia que essa cultivar demonstrou todo seu potencial produtivo. Decorridos doze anos da instalação do experimento, tem demonstrado desen-

volvimento destacado com 81 cm de perímetro do tronco e produção aproximada de 2.000 kg/ha (Pinheiro et al. 1980 e Pinheiro 1981).

Atualmente, os sistemas de produção para seringueira nos Estados do Pará e Amazonas incluem o IAN 3087 como material para plantio em larga escala, além dos clones IAN 717 e Fx 3899 já muito difundidos na região (Sistema de ... 1980). Isto deve-se ao bom comportamento do IAN 3087 em diferentes regiões ecológicas.

Dentre os demais clones participantes da competição de Tracueteua apenas merecem destaques o IAN 2388 e Fx 3899 que apresentam um desenvolvimento regular. Os restantes não repetem o mesmo comportamento de outras áreas, possivelmente por serem bastante atacados pelo *M. ullei*.

Neste quadro encaixa-se o IAN 873. Na Malásia, onde não ocorre o *M. ullei*, Ong et al. (1981) reportam que o IAN 873 produziu 1.261 kg/ha, média dos três primeiros anos de sangria. Esta produção foi superior a do RRIM 600 um dos clones mais difundidos naquele país.

CONCLUSÕES

Os resultados deste trabalho não poderão ser considerados definitivos, pois apenas foram coletados dados referentes ao vigor. Somente após os clones entrarem em processo normal de sangria, quando serão avaliados caracteres como produção e regeneração de casca, é que será possível avaliar com maior exatidão a potencialidade das cultivares em estudo. Porém algumas informações de caráter preliminar já podem ser apontadas:

1. Nas condições edafoclimáticas de Tracueteua, área representativa de grande parte da imensa região bragantina, embora os solos quimicamente pobres e as condições climáticas permitam o ataque do *M. ullei*, registram-se boas perspectivas para o cultivo da seringueira.

2. Dentre os clones testados, o Fx 3810, IAN 717, IAN 3087, IAN 2388, IAN 873 e Fx 3899 foram os que apresentaram melhor desenvolvimento vegetativo.

3. O clone Fx 3810, com 73% das plantas em condições de sangria aos oito anos de idade, foi o destaque dentre os dez clones estudados.

REFERÊNCIAS

- BAHIA, D.B.; GOMES, A.R.S. & CALDAS, R.C. Comportamento de clones de seringueira (*Hevea* sp.) no Estado da Bahia. Rev. Theobroma, Itabuna, 9: 111-7, 1979.
- BRASIL. SUDHEVEA. Pesquisa e experimentações com a seringueira. Rio de Janeiro, 1971. 180p.
- CALDAS, R.C. Comportamento de clones de seringueira (*Hevea* sp.) no Estado da Bahia. Piracicaba, ESALQ, 1977. 66p. Tese Mestrado.
- CAMARGO, A.P.; CARDOSO, R.M.G. & SCHMIDT, N.C. Comportamento e ecologia do mal-das-folhas da seringueira nas condições climáticas do planalto paulista. B. Ci. Inst. Agron. Estado de S. Paulo, 26: 1-18, 1967.
- CARDOSO, M. Produtividade de clones de seringueira (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.) na região de Campinas. Bragantia, Campinas, 27: XXIII-XXVII, 1968.
- CARDOSO, M. Sobre o desenvolvimento vegetativo de alguns clones de seringueira. Bragantia, Campinas, 23: XXI-XXIII, 1964.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira e Dendê. Manaus, AM. Relatório anual. Manaus, 1976. 61p.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira e Dendê. Manaus, AM. Relatório trimestral - jun./set. Manaus, 1978. 36p.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira e Dendê. Manaus, AM. & Faculdade de Ciências Agrárias do Pará. Relatório anual. Belém, 1976. 36p.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira e Dendê. Manaus, AM. & Faculdade de Ciências Agrárias do Pará. Relatório trimestral jan./mar. Belém, 1977. 31p.
- GOMES, F.P. Curso de estatística experimental. 7. ed. São Paulo, Universidade de São Paulo, ESALQ. 1977. 430p.
- GONÇALVES, P. de S. & ROSSETTI, A.G. Resultados preliminares do comportamento de clones de seringueira. Pesq. agropec. bras., Brasília, 13(1): 99-102, jan. 1982.
- GONÇALVES, P. de S.; VASCONCELOS, M.E. da C. & SILVA, E.B. da. Desenvolvimento vegetativo de clones de seringueira. Pesq. agropec. bras., Brasília, 14(4): 365-75, 1979.
- NICOLAS, D. Comportement de quelques clones d'*hévéa* dans le sud-est de la Côte-d'Ivoire. Rev. Gen. Caoutch. Plast., Paris, 56: 393-80, 1979.
- OMETTO, J.C. Bioclimatologia vegetal. S. Paulo, Ed. Agronômica, 1981. 425p.

- ONG, S.H.; SULTAN, M.O.; KHOO, S.K. & TAN, H. Performance of clones in RRIM 800 series (First Selection) and promotion plot clone trials. In: PLANTERS' CONFERENCE RUBB. RES. INST. MALAYA, Kuala Lumpur, 1981.
- PINHEIRO, E. Seringueira de plantação. In: BRASIL. Ministério da Agricultura. Revolução tecnológica. Brasília, 1969. p.173-85.
- PINHEIRO, E.; PINHEIRO, F.S.V. & ALVES, R.M. Comportamento de alguns clones de *Hevea* em Açailândia, na região pré-amazônica maranhense - Dados preliminares. Belém, EMBRAPA/FCAP, 1980. Trabalho apresentado no III Seminário Nacional da Seringueira, Manaus, 1980.
- PINHEIRO, F.S.V. Comportamento de alguns clones amazônicos de seringueira (*Hevea* sp) nas condições ecológicas de Açailândia - Resultados preliminares. Viçosa, UFV, 1981, 83p. Tese Mestrado.
- RODRIGUES, T.E.; MORIKANA, I.K.; REIS, R.J. dos; FREIRE, E.M.S. & LIMA, A.A.C. Levantamento detalhado dos solos da Estação Experimental de Tracuateua. B. Téc. Inst. Agropec. N. Belém, 59: 89-146, 1974.
- SISTEMA de produção para a cultura da seringueira no Estado do Pará. Belém, PA. EMBRATER/EMATER-PA/FCAP, 1980. 44p.