

AValiação DE 34 CLONES DE SERINGUEIRA NA REGIÃO DE PONTES E LACERDA

Ailton Vitor Pereira¹, Josefino de Freitas Fialho²

¹ Embrapa Produtos e Mercado / Escritório de Goiânia, Goiás, ailton.pereira@embrapa.br,

² Embrapa Cerrados, Planaltina, Distrito Federal, josefino.fialho@embrapa.br

Palavras-chave: *Hevea brasiliensis*, cultivares, melhoramento genético, borracha natural.

INTRODUÇÃO E OBJETIVO

A área ocupada com seringueira no Estado de Mato Grosso vem sendo reduzida ano a ano, caindo do segundo para o terceiro lugar nacional em área colhida (18.709 ha) e para o quarto lugar em produção de látex coagulado (23.620 kg), de acordo com os dados divulgados pelo IBGE (2015). Essa queda no desempenho da heveicultura no estado é decorrente da baixa produtividade dos seringais (1,26 t/ha) em grande parte constituídos de plantios mais antigos com clones menos produtivos. A reversão desse cenário depende da utilização de cultivares melhoradas que se destaca entre as técnicas agrícolas por sua melhor relação custo/benefício. Para se tirar maior proveito da interação genótipo x ambiente e tornar essa relação mais vantajosa, há necessidade de avaliações locais ou regionais de cultivares, visando à seleção das mais adaptadas e produtivas. Portanto, este trabalho teve como objetivo avaliar o desempenho de 34 clones de seringueira na região de Pontes e Lacerda, MT.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido em parceria com a Guaporé Pecuária S.A., na Fazenda Triângulo, localizada no município de Pontes e Lacerda, situado na região sudoeste do Estado de Mato Grosso, nas seguintes coordenadas geográficas: 15° 09' 04,8" de latitude sul, 59° 13' 24,7" West e 309 m de altitude. A região possui uma estação quente e chuvosa de nove meses (setembro a maio) e outra mais amena e seca de três meses (junho a agosto), com temperatura média do mês mais frio acima de 20°C e deficiência hídrica anual abaixo de 300 mm, sendo considerada marginal para a heveicultura por ser sujeita à epidemia do mal-das-folhas, causado pelo fungo *Microcyclus ulei*, principalmente nas baixadas (Camargo et al., 2003). Por esse motivo, o experimento foi implantado em área mais alta da fazenda, num solo do tipo podzólico vermelho amarelo com textura arenosa na camada superficial e baixa fertilidade natural.

Foram avaliados 34 clones, inclusive RRIM 600 e Fx 3864 como testemunhas, adotando o delineamento de blocos ao acaso, com quatro repetições de 10 plantas por parcela, dispostas no espaçamento de filas duplas (12x4x2,25m) com densidade de plantio de 555 plantas por hectare.

O plantio foi realizado em março de 2000, utilizando mudas ensacoladas com dois anos de idade e dois lançamentos foliares maduros, adotando as práticas de manejo recomendadas para a cultura da seringueira no Estado de Mato Grosso (Santos et al., 1994; EMPAER, 2005), exceto o controle de doenças e pragas.

As plantas foram avaliadas quanto ao desenvolvimento em circunferência do tronco (CT) a 1,2 m do solo, à porcentagem de plantas em sangria ($CT \geq 45$ cm), produção de borracha seca e incidência de doenças. A produção foi avaliada a partir dos sete anos de idade, adotando o sistema de sangria em meia espiral (1/2S), a cada 5 dias em média (d/5), durante seis dias por semana (6d/7) e onze meses no ano (11m/y), com aplicações de ethefon a 2,5% (ET 2,5%) pincelado no painel de sangria (Pa) quatro vezes por ano (4/y) nos três primeiros anos de sangria e oito vezes por ano (8/y) nos últimos três anos. A produção de coágulo acumulada na(s) caneca(s) foi pesada mensalmente em cada parcela e somada para obtenção da produção anual que foi dividida pelo número de plantas em sangria para determinação da produção anual de coágulos e então convertida em produção anual de borracha seca, com base na estimativa do teor médio de borracha seca. As médias de circunferência do tronco aos 14 anos de idade e de produção de borracha seca em seis anos de sangria foram submetidos a análise de variância e comparadas com base no teste de Scott & Knott. Durante o período experimental também foram coletados dados referentes a pluviosidade, temperatura e umidade relativa do ar, com a finalidade de caracterizar as condições climáticas do locais.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de variância revelou efeitos altamente significativos dos clones sobre o desenvolvimento em circunferência do tronco aos 14 anos de idade e a produção média de borracha seca em onze anos de sangria (Tabela 1).

Tabela 1. Resumo da análise de variância para circunferência do tronco a 1,2 m do solo e produção média de borracha seca em onze anos de sangria, na região de Pontes e Lacerda, MT. Embrapa, 2017.

Fontes de variação	GL	Valores de quadrado médio (QM)	
		Produção de borracha seca	Circunferência do tronco
QM Clones	33	2,3969356**	131,7063551**
QM Blocos	3	1,1406411	8,3247816
QM Resíduo	99	0,2967197	22,2266975
CV (%)	-	12,3	8,2

** são valores significativos pelo teste F com 1% de probabilidade de erro. CV(%) é o coeficiente de variação.

Na tabela 2 são apresentadas as médias de produção de borracha seca em seis anos de sangria, circunferência do tronco, porcentagem de plantas em sangria e plantas com painel seco aos quatorze anos de idade. Com base nas médias de produção comparadas pelo teste de Scott & Knott, os clones podem ser divididos em quatro grupos, sendo o grupo “a” formado pelos clones PB 233, RRIM 600, PB 311 e OS 22, os quais se destacaram com produções médias anuais mais elevadas, variando de 5,534 a 6,180 kg/planta e de 2.457 a 2.744 kg/ha, superando em 11% a 24% o clone Fx 3864. O grupo “b” é constituído pelos clones PM 10, RRIM 713, PB 326, RRIM 728, PB 350, RRIM 901, RRIM 908, IRCA 18, PB 291, IRCA 111, RRIM 806 e TR 1 que também são muito produtivos, variando de 4,570 a 5,228 kg/planta e de 2.029 a 2.321 kg/ha, e não diferiram do clone Fx 3864. Os clones do grupo “c” (PB 259, PB 355, PB 243, RRIM 623, PB 294, IRCA 230, PB 252, RRIM 710, PB 324 e RRIM 711) foram menos produtivos que os do grupo (b), mas também apresentaram boas produções variando de 4,010 a 4,404 kg/planta e de 1.780 a 1.955 kg/ha, enquanto os demais clones do grupo “d” produziram menos de 3,6 kg/planta e abaixo de 1600 kg/ha.

Os clones dos grupos “a” e “b” são os mais indicados para diversificar e ampliar a lista de recomendação para plantio em pequena escala na região, dando-se preferência aos mais produtivos e vigorosos, com maior circunferência do tronco (classificada com a letra “a” pelo teste de Scott & Knott), maior porcentagem de plantas em sangria e menor porcentagem de plantas com painel seco. Deve-se ressaltar que os clones novos devem ser plantados primeiramente em pequena escala, especialmente aqueles com maior propensão à seca do painel de sangria, para adequação da frequência de sangria, concentração e frequência de aplicação de ethefon e outras observações de campo para embasar seu plantio futuro em larga escala.

Com relação ao desenvolvimento, merecem destaque os clones mais produtivos do grupo “a” (OS 22, PB 311 e RRIM 600) e do grupo “b” (TR 1, RRIM 806, Fx 3864, IRCA 111, PB 291, IRCA 18, RRIM 908 e RRIM 713) que também estão entre os mais vigorosos, com maior circunferência do tronco e porcentagem de plantas em sangria. A porcentagem de plantas em sangria foi de 80%, em média, sendo esse valor usado em combinação com a densidade de plantio (555 plantas/ha) para estimar a produção por hectare que seguiu a mesma tendência da produção por planta.

Os dados climáticos coletados na Fazenda Triângulo indicam uma precipitação média anual de 1639 mm distribuída em duas estações, sendo uma chuvosa de nove meses (setembro a maio) e outra seca de três meses (junho a agosto) com precipitações médias ao redor de 30 mm (geralmente abaixo de 50 mm) em que ocorre a troca anual de folhas do seringal. A temperatura média anual é de 26,5°C, com média das máximas de 31°C, média das mínimas de 22°C e temperatura média do mês mais frio de 25°C. A umidade relativa do ar varia respectivamente conforme a estação seca ou chuvosa de 84% a 89% às 6:30h, de 47% a 65% às 13:00h e de 49% a 69% às 16:30h.

Tabela 2. Médias de produção de borracha seca em seis anos de sangria, circunferência do tronco (CT), porcentagem de plantas em sangria (CT \geq 45 cm) e porcentagem de plantas com painel seco aos quatorze anos de idade de 34 clones de seringueira, em Pontes e Lacerda, MT. Embrapa, 2007.

CLONE	Produção			Circunferência do tronco cm	Plantas em sangria %	Plantas com painel seco %
	Por planta kg	Por hectare* kg	Relativa** %			
OS 22	6,180 a	2.744	124	59,8 a	82,5	0,0
PB 311	5,803 a	2.577	116	60,8 a	75,0	10,0
RRIM 600	5,643 a	2.505	113	60,0 a	80,0	0,0
PB 233	5,534 a	2.457	111	53,4 b	80,0	6,3
TR 1	5,228 b	2.321	105	62,8 a	82,5	0,0
RRIM 806	5,204 b	2.311	104	58,1 a	77,5	6,5
Fx 3864	5,000 b	2.220	100	66,9 a	92,5	0,0
IRCA 111	4,910 b	2.180	98	62,0 a	87,5	2,9
PB 291	4,772 b	2.119	95	59,9 a	90,0	2,8
IRCA 18	4,730 b	2.100	95	57,5 a	72,5	3,4
RRIM 908	4,725 b	2.098	95	64,8 a	87,5	2,9
RRIM 901	4,719 b	2.095	94	55,8 b	82,5	0,0
PB 350	4,670 b	2.073	93	49,1 b	60,0	0,0
RRIM 728	4,644 b	2.062	93	51,6 b	77,5	0,0
PB 326	4,618 b	2.050	92	48,0 b	55,0	4,5
RRIM 713	4,616 b	2.050	92	64,4 a	85,0	17,6
PM 10	4,570 b	2.029	91	54,4 b	82,5	3,0
RRIM 711	4,404 c	1.955	88	64,3 a	90,0	5,6
PB 324	4,362 c	1.937	87	59,5 a	77,5	16,1
RRIM 710	4,329 c	1.922	87	64,4 a	95,0	5,3
PB 252	4,260 c	1.891	85	62,8 a	80,0	0,0
IRCA 230	4,249 c	1.887	85	52,1 b	82,5	6,1
PB 294	4,239 c	1.882	85	61,1 a	82,5	6,1
RRIM 623	4,160 c	1.847	83	60,0 a	80,0	0,0
PB 243	4,145 c	1.840	83	54,5 b	82,5	0,0
PB 355	4,079 c	1.811	82	51,9 b	62,5	0,0
PB 259	4,010 c	1.780	80	48,0 b	67,5	18,5
RRIM 729	3,567 d	1.584	71	63,9 a	97,5	5,1
PC 140	3,449 d	1.531	69	57,6 a	95,0	18,4
RRIM 922	3,432 d	1.524	69	57,0 a	85,0	5,9
RRIM 913	3,334 d	1.480	67	60,2 a	90,0	2,8
RRIM 714	3,292 d	1.462	66	57,4 a	90,0	8,3
PB 230	3,235 d	1.436	65	49,0 b	77,5	0,0
RRIM 801	2,823 d	1.253	56	45,0 b	62,5	4,0
CV (%)	12,3			8,2		

Médias seguidas da mesma letra em cada coluna não diferem entre si pelo teste de Scott & Knott, ao nível de 5% de probabilidade de erro. *Produção por hectare considerando 555 plantas/ha e 80% das plantas em sangria. ** Produção em relação ao clone Fx 3864 (testemunha).



Durante o período experimental, constatou-se nos clones avaliados a incidência leve do mal-das-folhas no reenfolhamento principal que ocorre nos meses mais secos (junho a agosto) e incidência moderada do mal-das-folhas, da antracnose foliar, causada pelo fungo *Colletotrichum gloesporioides* e *C. acutatum*, e da queima-do-fio, causada pelo fungo *Corticium Koleroga* (Cooke), Höhn. (sin: *Pellicularia koleroga* Cooke, *koleroga noxia* Donk e *Botryobasidium koleroga* (Cooke) Venkatar), nas brotações emitidas durante os períodos chuvosos e úmidos da primavera e do verão. De acordo com o zoneamento climático da heveicultura no Brasil, essa região é considerada marginal para a heveicultura pelo risco de epidemia do mal-das-folhas, principalmente nas baixadas, apresentando temperatura média do mês mais frio acima de 20°C e deficiência hídrica anual abaixo de 300 mm (Camargo et al., 2003), porém a incidência dessa doença foi leve, provavelmente devido ao plantio do experimento em área mais alta na fazenda, enquanto a incidência de pragas (percevejo-de-renda e ácaros) mostrou-se mais preocupante. A ausência de controle fitossanitário pode ter influenciado no desenvolvimento das plantas, na produção de borracha e na incidência de seca do painel de sangria.

Embora as condições climáticas locais não sejam consideradas as mais favoráveis para a heveicultura, em geral, as produções de borracha seca (Tabela 2) foram superiores à média brasileira (2,2 t/ha de coágulo equivalente a 1,2-1,3 t/ha de borracha seca) e as médias obtidas nos estados de Goiás e São Paulo (3 t/ha de coágulo equivalente a 1,6 t/ha de borracha seca), de acordo com os dados do IBGE (2015). As produções obtidas também são equiparáveis àquelas obtidas em pesquisas realizadas nos estados de São Paulo por Gonçalves et al. (2000, 2001, 2002, 2006, 2007, 2011) e da Bahia (CEPLAC, s/d; Marques, 2007) e na Malásia onde foram selecionados (ONG et al., 1995; MRB, 1998, 2003), indicando que o clima local não é restritivo à heveicultura, principalmente com o plantio de clones mais produtivos e vigorosos, em áreas mais favoráveis e com manejo integrado de pragas e doenças.

CONCLUSÕES

Os clones testados diferem quanto ao desenvolvimento e produção de borracha, destacando-se como mais produtivos e vigorosos os clones OS 22, PB 311 e RRIM 600.

Os clones TR 1, RRIM 806, IRCA 111, PB 291, IRCA 18, RRIM 908 e RRIM 713 são tão produtivos e vigorosos quanto o clone Fx 3864 (testemunha).

Os clones testados diferem quanto à propensão à seca do painel de sangria.

AGRADECIMENTOS

Aos proprietários da Guaporé Pecuária S.A., Ovídio Carlos de Brito e Carlos Alberto Brito Soares, pelo grande apreço e investimento nessa pesquisa de longo prazo, bem como à equipe técnica da Fazenda Triângulo composta por Nilson Pereira de Souza, Caio César Franceschi, Airton Reviglia e Jean Marc Jullien (Cirad) pela valiosa colaboração na implantação e condução do experimento.

Ao Dr. Afonso Celso Candeira Valois, ex pesquisador da Embrapa em prol da heveicultura nacional, ex chefe do Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira e Dendê e da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia que durante a sua gestão importou do Rubber Research Institute of Malaysia os clones RRIM das séries 700, 800 e 900, PB das séries 200 e 300, PC e PM que fazem parte dessa pesquisa, cujos resultados poderão alavancar a produtividade dos futuros seringais nas áreas de escape ao mal-das-folhas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAMARGO, A. P. de; MARIN, F. R.; CAMARGO, M. B. P. da. **Zoneamento climático da heveicultura no Brasil**. Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, 2003. 19 p. (Embrapa Monitoramento por Satélite. Documento, 24).

CEPLAC – Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira / CEPEC – Centro de Pesquisas do Cacau. SIAL 893: novo clone de seringueira. Itabuna-BA, s/d. (Folder).



EMPRESA MATO-GROSSENSE DE PESQUISA, ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL. **Diretrizes técnicas para a cultura da seringueira no Estado de Mato Grosso**. Cuiabá: EMPAER-MT, 2005. 64P. (EMPAER-MT. Diretriz Técnica, 11).

IBGE. **Lavouras permanentes 2015**. Rio de Janeiro, 2015b. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/Busca?q=lavouras%20permanentes>>. Acesso em: 04 jun. 2017.

GONÇALVES, P. de S.; AGUIAR, A. T. da E.; GOUVÊA, L. R. L. Expressão fenotípica de clones de seringueira na região noroeste do estado de São Paulo. *Ciência Agrícola*. Piracicaba, v.65, n.3, p.389-398, 2006.

GONÇALVES, P. de S.; BORTOLETTO, N.; SAMBUGARO, R.; FURTADO, E. L.; BATAGLIA, O. C.; ORTOLANI, A. A.; GODOY JUNIOR, G. Desempenho de clones de seringueira de origem amazônica no planalto de São Paulo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.36, n.12, p.1469-1477, dez. 2001.

GONÇALVES, P. de S.; MARTINS, A. L. M.; FURTADO, E. L.; SAMBUGARO, R.; OTTATI, E. L.; ORTOLANI, A. A.; GODOY JUNIOR, G. Desempenho de clones de seringueira da série IAC 300 na região do planalto de São Paulo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.37, n.2, p.131-138, fev. 2002.

GONÇALVES, P. de S.; SAES, L. A. FURTADO, E. L.; SAMBUGARO, R.; SAKAI, M. Clones promissores de seringueira para a região do Vale do Ribeira, São Paulo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.35, n.12, p.2343-2353, dez. 2000.

GONÇALVES, P. de S.; SCALOPPI JUNIOR, E.J.; MARTINS, M.A.; MORENO, R.M.B.; BRANCO, R.B.F.; GONÇALVES, E.C.P. Assessment of growth and yield performance of rubber tree clones of the IAC 500 series. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.46, p.1643-1649, 2011.

GONÇALVES, P. de S.; SILVA, M. de A.; AGUIAR, A. T. da E.; MARTINS, M. A.; SCALOPPI JUNIOR, E. J.; GOUVÊA, L. R. L. Phenotypic expression of IAC clones in the northwestern region of São Paulo State. *Ciência Agrícola*. Piracicaba, v.64, n.3, p.241-248, 2006.

GONÇALVES, P. de S.; SILVA, M. de A.; AGUIAR, A. T. da E.; MARTINS, M. A.; SCALOPPI JUNIOR, E. J.; GOUVÊA, L. R. L. Performance of new *Hevea* clones from IAC 400 series. **Ciência Agrícola**. Piracicaba, v.64, n.3, p.241-248, may/june 2007.

MARQUES, J. R. B. SIAL 1005: um clone de seringueira com dupla aptidão. Itabuna: CEPLAC/CEPEC, 2007b. 2p. (CEPLAC/CEPEC. Recomendação Técnica, 4).

MRB – MALAYSIAN RUBBER BOARD. LGM Planting Recommendations 1998-2000. **Planters' Bulletin**, Kuala Lumpur, N° 3, p.1-50, third quarter 1998.

MRB - MALAYSIAN RUBBER BOARD. **LGM Planting Recommendations 2003**. Kuala Lumpur: Malaysian Rubber Board. 2003. 24p. (Monograph N° 7).

ONG, S.H.; OTHMAN, R.; AZIZ, M.Z.A.; HASHIM, O.; BENONG, M.; GHANI, M.N.A. RRIM Planting Recommendations 1995-1997. Proceedings Rubber Growers' Conference 1995. Kuala Lumpur, 1995. P.19-39.

SANTOS, A.M. dos; SILVA, D. da; RONDON, E.V.; COELHO, L.C.; SOUZA, C.A.F. de. **Técnicas para a cultura da seringueira no estado de Mato Grosso**. Cuiabá: EMPAER-MT, 1994. 40p. (EMPAER. Documento, 08).

