

AVALIAÇÃO DE CLONES DE SERINGUEIRA NA REGIÃO DE GOIANÉSIA/GO

Ailton Vitor Pereira¹; Elaine Botelho Carvalho Pereira², Maria Alice Martins³, Luiz Henrique Capparelli Mattoso⁴

¹ Eng. Agr., Doutor em Agronomia/Fitotecnia, Embrapa Cerrados, Planaltina-DF, ailton.pereira@embrapa.br; ² Eng. Agr., Doutora em Agronomia/Fitotecnia, Emater Goiás, Goiânia-GO, elainy@emater.go.gov.br; ³ Eng. e Doutora em Química, Embrapa Instrumentação, São Carlos-SP, maria-alice.martins@embrapa.br; ⁴ Eng. e Doutor em Ciência e Engenharia de Materiais, Embrapa Instrumentação, São Carlos-SP, luiz.mattoso@embrapa.br;

Identificação do evento: VI Congresso Brasileiro de Heveicultura – 22 a 24 de outubro de 2019, Belo Horizonte/MG

Resumo: O trabalho teve como objetivo avaliar o desempenho de clones de seringueira da série RRIM e outros na região de Goianésia/GO, quanto ao crescimento do tronco no período pré e pós sangria, à produtividade de borracha em nove anos de sangria e suas propriedades tecnológicas. Dentre os clones estudados, o RRIM 713 superou o RRIM 600 (testemunha) na produtividade e no crescimento do tronco, os clones SCATC 7/20/56 e OS 22 tiveram desempenho semelhante ao RRIM 600 em produtividade e crescimento, o RRIM 938 teve produtividade similar e crescimento inferior ao RRIM 600. Esses clones com produtividade superior ou equiparada ao RRIM 600 possuem borracha de boa qualidade, podendo ser classificados a partir das suas propriedades físico-químicas, térmicas e estruturais e de acordo com a norma ABNT NBR ISO 2000, como borracha tecnicamente especificada: TSR - coágulo de campo - classe 10.

Palavras-chave: Hevea brasiliensis, crescimento, produtividade e qualidade da borracha, cerrado

Introdução

O Estado de Goiás possui várias regiões e vastas áreas com condições favoráveis à heveicultura, sendo a área plantada em 2016 de 20.802 ha, distribuídos em 71 municípios que abrangem praticamente todo o Estado. Porém, a cultura está concentrada nos municípios de Barro Alto, Goianésia, Vila Propício e Santa Rita do Novo Destino, os quais perfazem 48,3 % da heveicultura goiana que está baseada principalmente em quatro clones (PR 255, GT 1, PB 217 e RRIM 600), sendo este último o mais plantado (REIS et al., 2015 e 2017). A utilização de cultivares melhoradas e selecionadas mediante o melhoramento genético destaca-se dentre as demais técnicas agrônômicas por sua relação custo/benefício mais vantajosa. Porém, há necessidade de testes clonais locais ou regionais para o maior proveito da interação genótipo x ambiente, razão pela qual este trabalho foi conduzido com o objetivo de avaliar o desempenho de clones de seringueira na região de Goianésia, visando dar suporte à seleção dos mais produtivos e vigorosos para cultivo futuro na região.

Material e Métodos

O trabalho foi conduzido em parceria com o Grupo Moraes Ferrari e 3F Agrícola Ltda, na Fazenda Tamoio localizada, km 82,5 da GO 080, entre os municípios de Goianésia e Barro Alto, nas seguintes coordenadas geográficas: latitude de 15° 07' 34,0" S, longitude de 48° 55' 31,2" W e altitude de 591 m. A região possui uma estação chuvosa de sete meses (outubro a abril) e outra seca de cinco meses (maio a setembro), com condições térmicas e hídricas satisfatórias ao desenvolvimento vegetativo da seringueira e impróprias à epidemia do "mal-das-folhas", de acordo com o Zoneamento Agroclimático elaborado por Camargo et al. (2003).

O trabalho foi composto por três experimentos conduzidos num latossolo vermelho escuro de textura argilosa, anteriormente ocupado com lavoura de soja. O solo foi gradeado e sulcado, procedendo ao plantio no espaçamento de 8x2,5 m, com densidade de 500 plantas por hectare. O plantio foi feito em covas abertas com perfuratriz dentro dos sulcos, utilizando mudas enxertadas com dois anos de idade e dois lançamentos foliares, produzidas em sacos plásticos. As covas foram adubadas com 150 g de superfosfato simples misturados com a terra de enchimento, regadas durante o plantio (na lama) e semanalmente nos períodos de estiagem do primeiro ano. As adubações e os demais tratamentos culturais foram realizados conforme Pereira et al. (2001).

Foram testados dez clones em cada experimento como segue: experimento 1 (RRIM 600, RRIM 710, RRIM 711, RRIM 713, RRIM 714, RRIM 728 e RRIM 729, RRIC 100 e RRIC 132 e PM 10); experimento 2 (RRIM 600, RRIM 801, RRIM 802, RRIM 803, RRIM 805, RRIM 806, RRIM 809 e RRIM 901), OS 22 e SCATC 7/20/56); experimento 3 (RRIM 600, RRIM 908, RRIM 911, RRIM 913, RRIM 915, RRIM 921, RRIM 922, RRIM 926, RRIM 937 e RRIM 938). O clone RRIM 600 foi tomado como testemunha por ser o mais plantado na região, no Estado de Goiás e no Brasil. O delineamento foi em blocos ao acaso com três repetições e parcelas lineares constituídas de dez plantas.

As plantas foram avaliadas anualmente quanto ao crescimento em circunferência do tronco (CT) a 1,2 m do solo e à produtividade de borracha seca por planta. Adotou-se o sistema de sangria em meia espiral (1/2S), a cada 5 dias (d/5), durante seis dias por semana (6d/7) e 10,5 meses no ano (10,5m/y), com aplicações de ethefon a 2,5% (ET 2,5%) pincelado no painel de sangria (Pa) dez vezes por ano (10/y). 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 média dos teores analisados em dez amostras de coágulos. Os dados de circunferência do tronco e produtividade

de borracha seca foram submetidos a análise de variância e, nos casos de significância, as médias de cada variável foram comparadas pelo teste de Scott & Knott. Os clones mais produtivos também foram avaliados quanto às propriedades tecnológicas da borracha: plasticidade Wallace, viscosidade Mooney, índice de retenção de plasticidade, porcentagem de nitrogênio, de cinzas e de extrato acetônico, e quanto às características estruturais e térmicas através de ressonância magnética nuclear, e análises térmicas de TG/DTG e DSC.

Resultados e Discussão

Os resultados obtidos no experimento 1 são mostrados nas figuras 1 e 2, onde constata-se que o clone RRIM 713 superou o RRIM 600 (testemunha) na produtividade de borracha e no crescimento do tronco pré e pós sangria, atingindo a elevada produtividade média anual de 7,8 kg de borracha seca por planta, em nove anos de sangria. Deve-se destacar essa superioridade porque o RRIM 600 também teve bom crescimento e alta produtividade de 6,8 kg de borracha seca por planta. Os demais clones foram menos produtivos que o RRIM 600, mas ainda com boas produtividades médias anuais entre 4,5 e 5,9 kg de borracha seca por planta, exceto o RRIC 132 que foi o menos produtivo e excluído da análise de variância e do teste de médias devido a falhas na parcela. Até o oitavo ano, os clones tiveram crescimento similar do tronco, com médias entre 46,5 e 51,2 cm, exceto os clones RRIC 132, RRIM 728 e RRIM 714 que cresceram apenas 34,0, 42,6 e 43,2 cm, respectivamente. No período de 8 a 15 anos, os clones RRIC 100, RRIM 729 e PM 10 cresceram menos que os demais, atingindo apenas 13,3, 13,5 e 13,9 cm, respectivamente, provavelmente por serem mais sensíveis ao estresse provocado pela sangria e pelo fechamento das copas.

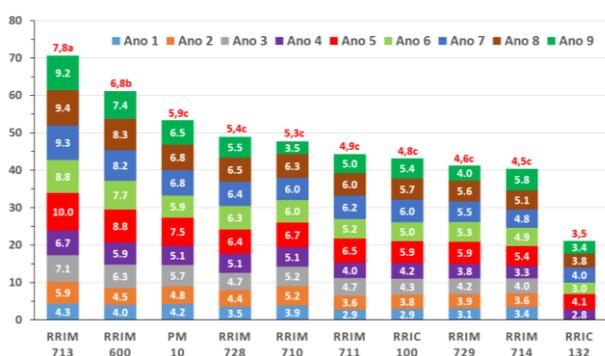


Figura 1. Produtividade de borracha seca (kg/planta/ano) em 9 anos de sangria de clones de seringueira, na região de Goianésia/GO (Experimento 1). Médias gerais (em vermelho) seguidas da mesma letra não diferem pelo teste de Scott-Knott com 5% de probabilidade de erro.

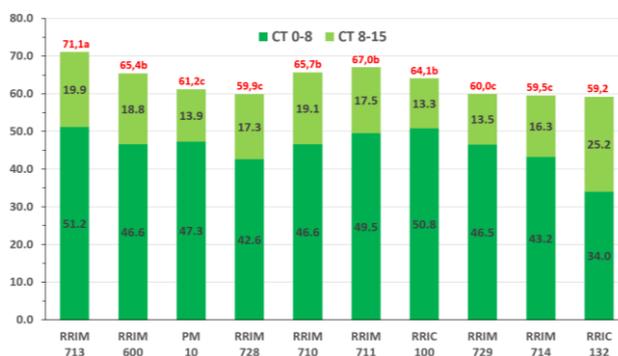


Figura 2. Crescimento do tronco (CT em cm) nos períodos de 0 a 8 e 8 a 15 anos de clones de seringueira, na região de Goianésia/GO (Experimento 1). Médias finais obtidas aos 15 anos seguidas da mesma letra não diferem pelo teste de Scott-Knott com 5% de probabilidade de erro.

Nas figuras 3 e 4 são mostrados os resultados obtidos no experimento 2, onde verifica-se que os clones SCATC 7/20/56, OS 22 e RRIM 600 tiveram desempenho semelhante, com bom crescimento do tronco e alta produtividade anual de borracha de 7,6, 7,2 e 7,1 kg por planta, respectivamente. Os demais clones testados no experimento foram menos produtivos, porém ainda com boas produtividades médias anuais entre 4,3 e 6,0 kg de borracha seca por planta. Até o oitavo ano, os clones tiveram crescimento similar do tronco, com médias entre 44,3 e 49,1 cm, exceto os clones RRIM 809 e RRIM 801 que cresceram apenas 40,6 e 39,8 cm, respectivamente. No período de 8 a 15 anos, os clones RRIM 805 e RRIM 901 cresceram menos que os demais, atingindo apenas 13,1 e 13,6 cm, respectivamente, provavelmente pelos motivos já expostos anteriormente.

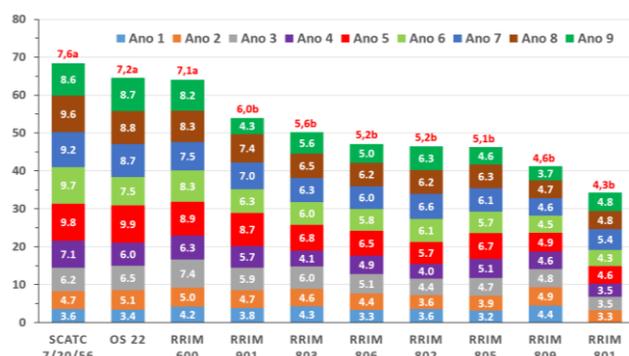


Figura 3. Produtividade de borracha seca (kg/planta/ano) em 9 anos de sangria de clones de seringueira, na região de Goianésia/GO (Experimento 2). Médias gerais (em vermelho) seguidas da mesma letra não diferem pelo teste de Scott-Knott com 5% de probabilidade de erro.

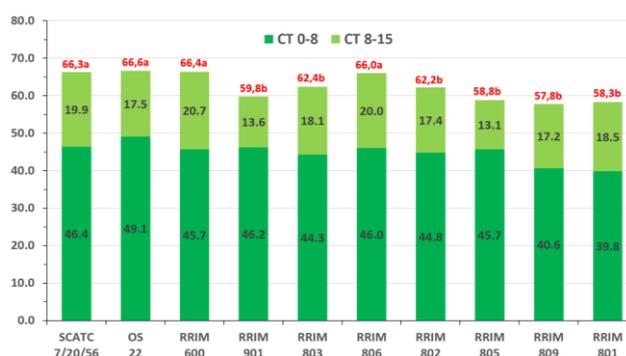


Figura 4. Crescimento do tronco (CT em cm) nos períodos de 0 a 8 e 8 a 15 anos de clones de seringueira, na região de Goianésia/GO (Experimento 2). Médias finais obtidas aos 15 anos seguidas da mesma letra não diferem pelo teste de Scott-Knott com 5% de probabilidade de erro.

Os resultados do experimento 3 são apresentados nas figuras 5 e 6, onde observa-se que os clones RRIM 938 teve produtividade similar e crescimento inferior ao RRIM 600, enquanto os demais clones foram menos produtivos que o RRIM 600, mas ainda com boas produtividades médias anuais entre 4,2 e 5,8 kg de borracha seca por planta, exceto o RRIM 913 com apenas 3,6 kg de borracha seca por planta/ano. Quanto ao crescimento do tronco, deve-se destacar que o clone RRIM 711 teve pior desempenho em ambos os períodos de 0 a 8 anos e de 8 a 15 anos, enquanto o clone RRIM 937 teve menor crescimento no período de 8 a 15 anos, provavelmente pelos motivos já expostos anteriormente.



Figura 5. Produtividade de borracha seca (kg/planta/ano) em 9 anos de sangria de clones de seringueira, na região de Goianésia/GO (Experimento 3). Médias gerais (em vermelho) seguidas da mesma letra não diferem pelo teste de Scott-Knott com 5% de probabilidade de erro.



Figura 6. Crescimento do tronco (CT em cm) nos períodos de 0 a 8 e 8 a 15 anos de clones de seringueira, na região de Goianésia/GO (Experimento 3). Médias finais obtidas aos 15 anos seguidas da mesma letra não diferem pelo teste de Scott-Knott com 5% de probabilidade de erro.

O bom desempenho dos clones RRIM 713, SCATC 7/20/56, OS 22 e RRIM 938 em relação ao clone RRIM 600 (testemunha) indica a sua boa adaptação às condições locais de clima, solo e manejo e a possibilidade de utilização futura dos mesmos em plantios de pequena escala na região, contribuindo para a diversificação clonal que é uma medida estratégica para a sustentabilidade do agronegócio da borracha. A partir destes resultados, estes clones mais produtivos foram avaliados em relação às propriedades tecnológicas, constatando-se que possuem borracha de boa qualidade, com propriedades de acordo com a norma ABNT NBR ISO 2000 e os padrões internacionais relatados na literatura, podendo ser tecnicamente especificada como TSR - coágulo de campo - classe 10.

As produtividades médias observadas nos clones mais produtivos neste trabalho (em kg/planta/ano), quando calculadas por hectare considerando apenas 400 plantas em sangria, atingem valores entre 2.800 e 3.200 kg/ha/ano e são muito superiores à média brasileira (2,2 t/ha de coágulo que equivale a 1,2-1,3 t/ha de borracha seca) e às médias obtidas nos estados de Goiás e São Paulo (2,8-3,0 t/ha de coágulo que equivale a 1,6-1,7 t/ha de borracha seca), conforme os dados divulgados pelo IBGE (2015). As produtividades obtidas também são superiores às verificadas em experimentos conduzidos no estado de São Paulo por Gonçalves et al. (2000, 2001, 2002, 2006, 2007, 2011).

Conclusões

Nas condições em que o trabalho foi conduzido pode-se concluir que os clones diferem quanto à produtividade de borracha e ao crescimento do tronco.

O clone RRIM 713 superou o RRIM 600 (testemunha) na produtividade e no crescimento do tronco, os clones SCATC 7/20/56 e OS 22 tiveram desempenho semelhante ao RRIM 600 em produtividade e crescimento, o RRIM 938 teve produtividade similar e crescimento inferior ao RRIM 600, enquanto os demais clones testados foram menos produtivos que o RRIM 600.

Esses clones com produtividade superior ou equiparada ao RRIM 600 possuem borracha de boa qualidade, com propriedades de acordo com a norma ABNT NBR ISO 2000 e os padrões internacionais relatados na literatura, podendo ser tecnicamente especificada como TSR - coágulo de campo - classe 10.

Agradecimentos

Aos proprietários da Fazenda Tamoio e 3F Agrícola Ltda., Cláudio Ferreira de Moraes, Clovis Ferreira de Moraes e Jair Ferrari, bem como ao Sr. Antônio Fernando Abrahão de Moraes e toda a sua equipe pela parceria e valiosa colaboração na condução dos experimentos.

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).

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.

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

PEREIRA, A.V.; PEREIRA, E.B.C.; JUNQUEIRA, N.T.V.; FIALHO, J. de F.; ALVES, R.T.; TIRABOSCHI, G.M.N. **Cultura da seringueira no cerrado**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2001. 59p.

REIS, C. F.; MORAES, A. da C. de; PEREIRA, A. V.; AGUIAR, A. V. de; SOUSA, V. A. de; BORGES, H. M. D. **Diagnóstico do setor de florestas plantadas no Estado de Goiás**. Brasília: Embrapa, 2015. 139p.

REIS, C. F.; TALONE NETO, A.; BRUNCKHORST, A.; MOREIRA, J.M.M.A.P.; PEREIRA, A. V.; MORAES, A. da C. **Cenário do setor de florestas plantadas no Estado de Goiás**. Goiânia: SEBRAE/Embrapa Florestas, 2017. 79p.