

ÍNDICE DE PEGAMENTO DE ENXERTOS EM MUDAS DE SERINGUEIRA SOBRE BANCADA SUSPensa A PLENO SOL EM TRES EPÓCAS

GONÇALVES, Elaine Cristine Piffer¹; BÁRBARO-TORNELI, Ivana Marino¹;
 SILVA, José Antonio Alberto da¹; MIGUEL, Fernando Bergantini¹;
 MARTINS, Antônio Lúcio Mello²; ABDO, Maria Teresa Vilella²;
 SOARES, Maria Beatriz Bernardes²; RODRIGUES, Mariana Ayres³

ISSUE DOI: 10.3738/1982.2278.4133

RESUMO: O presente trabalho teve por objetivo avaliar o índice de pegamento da enxertia em mudas de seringueira produzidas em bancada suspensa a pleno sol, em três épocas do ano. Um dos grandes problemas na produção de mudas de bancada suspensa está relacionado ao pegamento da enxertia (época de realização da enxertia e tipo de borbulha utilizada). Visando avaliar melhores épocas para realização da enxertia foi realizado um experimento num viveiro de mudas de Mendonça/SP produzidas em bancada suspensa a pleno sol. O delineamento utilizado foi o em blocos ao acaso, com três épocas de enxertia, sendo que para cada época, foram enxertadas 15 plantas, com quatro repetições. Os resultados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e com posterior teste de Tukey para comparar as médias empregando um nível de 5% de significância. Avaliou-se o índice de pegamento do enxerto x época de enxertia. Houve diferença significativa entre as épocas de enxertia e o índice de pegamento variou de 68,3% a 95%, dependendo da época da enxertia. Conclui-se que os fatores climáticos tem influência nos índices de pegamento de enxertia.

Palavras chave: Enxertia. *Hevea brasiliensis*. Clima.

GRAFTING INDEX OF RUBBER TREE SEEDLINGS ON SUSPENDED WORKBENCH IN FULL SUN IN THREE TIMES

SUMMARY: The objective of this study was to evaluate the grafting of rubber tree seedlings produced on a suspended workbench in full sun, at three different times. One of the major problems in the production of seedlings on a suspended workbench is related to grafting (grafting time and type of bud used). In order to evaluate better times for grafting, an experiment was carried out in a seedling nursery in Mendonça, São Paulo State, Brazil, produced on a suspended workbench in full sun. The design used was randomized blocks, with three grafting times, and for each time, 15 plants were grafted, with four replications. The results were submitted to analysis of variance (ANOVA) and Tukey's test to compare means using a 5% significance level. Grafting index × grafting time was evaluated. There was a significant difference between the grafting time and the grafting index ranged from 68.3% to 95%, depending on the grafting time. It is concluded that climatic factors influence grafting index.

Keywords: Graft. *Hevea brasiliensis*. Clime.

INTRODUÇÃO

A seringueira [*Hevea brasiliensis* (Willd. ex Adr. de Jussieu) Muell. Arg.] pertence à família *Euphorbiaceae*, e é considerada a espécie de maior valor econômico dentro do gênero, por produzir borracha natural e por ser a única espécie plantada comercialmente (Gonçalves *et*

¹ Pesquisadora Científica, Dra. Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA) Regional - Unidade de Pesquisa de Colina, Colina/SP;

² Pesquisador Científico, Dr. APTA Regional - Unidade de Pesquisa de Pindorama, Pindorama/SP;

³ Estudante de Engenharia Agrônômica, Universidade de São Paulo - Escola Superior de Agronomia "Luiz de Queiroz", Piracicaba/SP.

al., 1989). Por muitos anos a propagação da seringueira deu-se de forma sexuada, usando sementes não selecionadas para formação das áreas de cultivo. Com a descoberta da propagação vegetativa via enxertia, propiciou-se a seleção e a clonagem de materiais mais produtivos, para implantação de plantios comerciais.

O uso da propagação por enxertia caracteriza-se como o método mais prático e usual para sua multiplicação, visando manter a integridade genotípica dos clones, plantas mais homogêneas e produtivas no seringal (Cardinal *et al.*, 2007). Para implantação de plantios comerciais, a seringueira pode ser multiplicada tanto por via sexuada como assexuada (vegetativa). Por ser uma planta alógama com alto grau de segregação, e visto que linhagens homozigóticas ainda levarão muito tempo para serem obtidas, a enxertia caracteriza-se como o método mais prático e usual para sua multiplicação, visando manter a integridade genotípica dos clones. O método mais empregado atualmente é o da enxertia por borbulhas em porta-enxertos provenientes de sementes.

Para formação dos porta-enxertos o método mais empregado atualmente é pela utilização de sementes, através de reprodução sexuada. Os clones são escolhidos em razão de sua adaptabilidade ao local e de sua produtividade. A seleção de material a ser enxertado levou ao aumento de produtividade e resistência a doenças (Martins *et al.*, 2000). Para a implantação de plantios comerciais de seringueira o método mais empregado é a propagação através de enxertia por borbulha em porta-enxertos provenientes de sementes.

O sucesso da enxertia é influenciado por alguns fatores como: idade do porta-enxerto, umidade, habilidade dos enxertadores, estado nutricional e sanitário dos porta-enxertos, época do ano, condições climáticas, origem genética, e outros. O sistema de produção de mudas passou por diversas mudanças e uma nova tecnologia pesquisada e divulgada pela Secretaria de Agricultura e Abastecimento de São Paulo (SAA/SP), ganhou grande destaque devido às vantagens que apresenta quando comparada à produção convencional (Gonçalves *et al.*, 2017).

A nova tecnologia é chamada de produção de mudas de seringueira em bancada suspensa e substrato, e visa produção de mudas livres de patógenos e com qualidade superior quando comparadas ao sistema tradicional. Desta maneira, vários estudos foram conduzidos a respeito da produção de porta-enxertos em viveiros suspensos (Martins *et al.*, 2013; Barreto *et al.*, 2016; Guiducci, 2014; Muniz, 2016; Nobile; Paro; Farinelli, 2017; Borelli, 2016). Entretanto, trabalhos relacionados ao índice de pegamento do enxerto x época de enxertia em mudas enxertadas de seringueira em viveiros suspensos são escassos. Como o grande desafio da produção de mudas de seringueira é a sobrevivência do enxerto, objetivou-se testar três épocas de enxertia (novembro, janeiro e maio) para produção de mudas de seringueira em viveiro suspenso a pleno sol.

MATERIAL E MÉTODO

O experimento foi realizado em um viveiro de mudas localizado em Mendonça/SP, sendo que as sementes usadas como porta-enxerto, foram Tjir-16, colocadas para germinar em fevereiro/março de 2019, em germinador feito com substrato à 1,0 m de altura do solo, nas próprias bancadas utilizadas para colocar os saquinhos de mudas, sendo que para colocar o substrato, foram feitas caixas de madeira. A semeadura foi realizada nestas caixas e até 30 dias após germinação, quando as plântulas estavam no ponto de palito foram selecionadas e transplantadas para as sacolas plásticas.

Figura 1. Germinador: caixas construídas para germinação das sementes.



Fonte: Arquivo Pessoal

As sacolas com dimensões de 15 x 35, foram cheias com substrato de casca de pinus de textura média, colocadas nas bancadas, construídas a pleno sol (no tempo), e distribuídas em 3 fileiras de mudas por bancada. A irrigação foi realizada com chuveirinho e a frequência de irrigação se deu através do acompanhamento diário do estado do substrato, seguindo as recomendações do Boletim de Produção de Mudas da SAA/SP (não deixar o substrato secar e não deixar encharcado). Foram feitas pulverizações preventivas com fungicidas a cada 15 dias (principalmente visando controle de antracnose) e houve necessidade de uso de inseticidas para controle de percevejo de renda, e outras pragas. Para adubação das plantas, utilizou-se a recomendação básica da SAA/SP (Manual de produção de mudas de seringueira em bancada suspensa, Martins *et al.*, 2017) e a enxertia foi realizada quando as plantas atingiram mais de

12 mm de espessura de tronco a 5 cm do solo. Vinte e um dias, após a enxertia foi feita a retirada do fitilho e a contagem dos enxertos pegos, em cada época de enxertia. O delineamento utilizado foi o em blocos ao acaso, com 3 épocas de enxertia, sendo que para cada época, foram enxertadas 15 plantas, com 4 repetições, totalizando 60 plantas por época de enxertia (novembro de 2019, janeiro de 2020 e maio de 2020). A poda das plantas foi realizada em diferentes épocas à partir de 30 dias após enxertia.

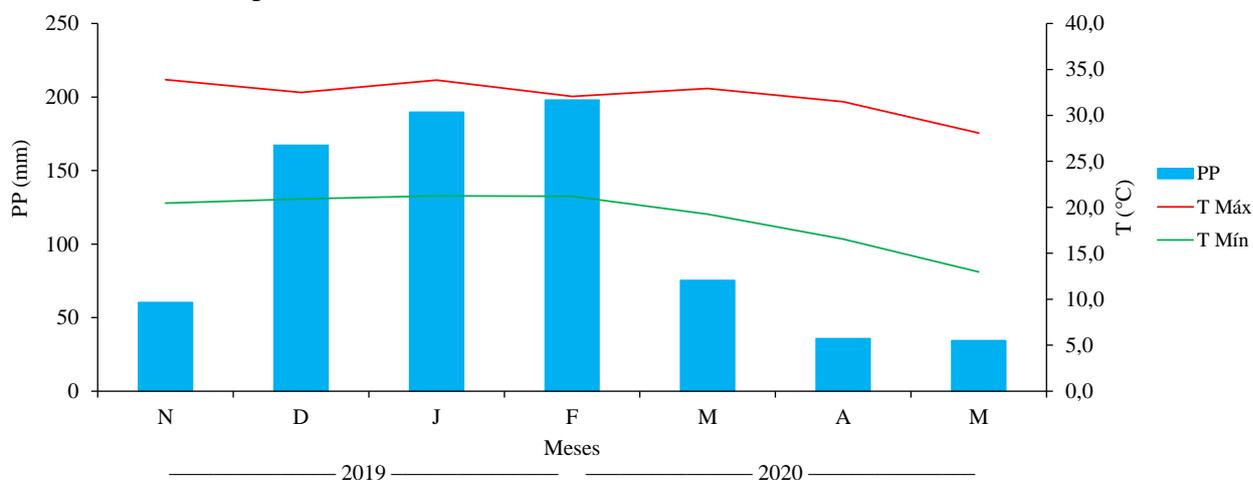
Figura 2. Enxertia realizada em janeiro de 2020(a) e em maio de 2020(b).



Fonte: Arquivo Pessoal

As médias dos dados meteorológicos da região onde foi conduzido o experimento nos meses de novembro 2019, janeiro 2020 e maio 2020, foram obtidos por meio do Centro Integrado de Informações Agrometeorológicas (CIIAGRO, 2020) e representadas na Figura 3.

Figura 3. Dados de precipitação pluvial (PP), temperatura do ar máxima (T Máx) e temperatura do ar mínima (T Mín), em Mendonça/SP (estação meteorológica de Promissão/SP), no período de novembro de 2019 a maio de 2020.



Fonte: CIIAGRO (2020).

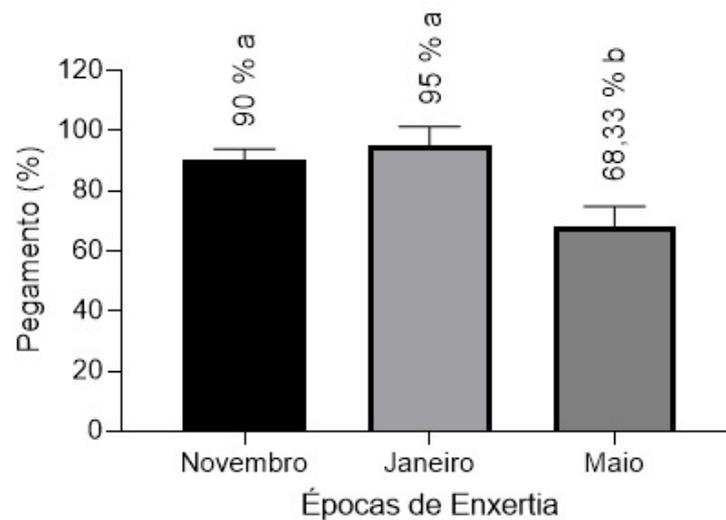
O delineamento utilizado foi o em blocos ao acaso, com três épocas de enxertia, sendo que para cada época, foram enxertadas 15 plantas, com quatro repetições. Os resultados foram submetidos a análise de variância (ANOVA) e com posterior teste de Tukey para comparar as médias empregando um nível de 5% de significância.

RESULTADO E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 podemos observar que a ANOVA - análise de variância revelou diferença significativa entre as épocas de enxertia. Como podemos observar na Figura 4, os meses de janeiro (95%) e novembro (90%) tiveram os maiores índices de pegamento, diferindo do mês de maio (68,33%). Nota-se que em relação aos dados climáticos, em janeiro ocorreu maior volume de precipitação e temperaturas mais altas, assim como novembro, favorecendo o pegamento das enxertias. Segundo Simão (1971), as condições favoráveis dos métodos de enxertia está associada, na maioria das vezes, à espécie e época do ano de realização da enxertia.

Tabela 1. Análise de variância para efeitos principais e interações.

Causas de variação	GL	SQ	QM	F	P
Época	2	0,1097	0,0548	23,618**	0,0014
Blocos	3	0,0066	0,0022	0,9436 ^{NS}	0,4764
Resíduo	6	0,0139	0,0023	–	–
Total	11	0,1302	–	–	–

Figura 4. Índice de pegamento de enxertia.

Para enxertia de mudas de seringueira em bancada, recomenda-se que a mesma seja realizada apenas no verão, por conta da umidade relativa e demais fatores climáticos (Martins *et al.*, 2017).

As variações do índice de pegamento da enxertia, podem estar ligadas aos níveis de precipitação e temperaturas.

CONCLUSÃO

- Os maiores índices de pegamento de enxertia foram observados nos meses de novembro e janeiro;
- os fatores climáticos tem influência nos índices de pegamento de enxertia.

REFERÊNCIAS

BARRETO, R. F.; MARUYAMA, W. I.; BARDIVIESSO, D. M.; RODRIGUES, T. S.; SERAGUZI, E. F.; BARBOSA, A. V. Adubação de porta-enxertos de seringueira em viveiro suspenso. **Floresta**, v. 46, n. 1, p. 1-9, 2016.

BORELLI, K. **Produção de mudas de seringueira em viveiro suspenso**. 2016. 87 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Universidade de São Paulo, Piracicaba, São Paulo.

CARDINAL, A. B. B.; GONÇALVES, P. de S.; MARTINS, A. L. M. Influência de seis porta-enxertos sobre a produção de clones superiores de seringueira. **Bragantia**, v. 66, n. 2, p. 277-284, 2007.

CENTRO INTEGRADO DE INFORMAÇÕES AGROMETEOROLÓGICAS - CIIAGRO.
Resenha: Promissão no período de 01/11/2019 até 31/05/2020. São Paulo, 2020. Disponível em:

<http://www.ciiagro.sp.gov.br/ciiagroonline/Listagens/Resenha/LResenhaLocal.asp>

GONÇALVES, E. C. P.; MARTINS, A. L. M.; DELLA NINA, L.C. Diagnóstico dos viveiros suspensos de mudas de seringueira no estado de São Paulo. **Pesquisa & Tecnologia**, v. 14, p. 1-12, 2017.

GONÇALVES, P. S.; CARDOSO, M.; BOAVENTURA, M. A. M.; MARTINS, A. L. M.; LAVORENTTI, C. Biologia, citogenética e ploidia de espécies do gênero *Hevea*. **O Agrônomo**, v. 41, n. 1, p. 40-64, 1989.

GUIDUCCI, E. P. **Sistemas de produção de porta-enxertos de seringueira**. 2014. 48 f. (Mestrado em Agronomia) - Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2014.

MARTINS, A. L. M.; RAMOS, N. P.; GONÇALVES, P. S.; VAL, K. S. do. Influência de porta-enxertos no crescimento de clones de seringueira no estado de São Paulo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 35, n. 9, p. 1743-1750, 2000

MARTINS, A. L. M.; De LUCA, C. A.; GONÇALVES, E. C. P.; BRITO, P. F. **Produção de mudas de seringueira em bancadas e substrato**. CATI, 2013, 17 p.

MARTINS, A. L. MELLO.; DE LUCA, C. A.; GONÇALVES, E. C. P.; BRITO, P. F. **Produção de mudas de seringueira em bancadas e substrato**. CATI, 2017. 52 p.

MUNIZ, N. P. **Produções de porta-enxerto de mudas de seringueira (*Hevea brasiliensis*) em diferentes tipos de substratos**. 2016, 26 f. Trabalho de Conclusão do Curso (Graduação em Agronomia) - Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos, Barretos, 2016.

NOBILE, F. O.; PARO, G. F.; FARINELLI, R. Soluções nutritivas para produção de porta-enxertos de seringueira. **Revista Florestal Brasileira**, v. 37, n. 89, p. 73-80, 2017.

SIMÃO, S. **Manual de fruticultura**. 7. ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 1971. 530 p.