

COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

TIPOS DE ENXERTIA EM DIFERENTES IDADES DE PLANTAS DE MARACUJAZEIRO¹

VERÔNICA ANDRADE DOS SANTOS², JOSÉ DARLAN RAMOS³,
MARCELO CAETANO DE OLIVEIRA⁴, ELISÂNGELA APARECIDA DA SILVA⁵

RESUMO-A propagação vegetativa do maracujazeiro pode propiciar a obtenção de mudas e pomares uniformes, com uso de porta-enxertos com boas características, como tolerância às doenças do solo. O trabalho teve como objetivo estudar métodos de enxertia nas diferentes idades das plantas de maracujazeiro após emergência. O Experimento foi conduzido no Setor de Fruticultura da Universidade Federal de Lavras (UFLA), em Lavras-MG, sob telado com 50% de sombreamento. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, no esquema fatorial 2x4, dois métodos de enxertia (fenda cheia e inglês simples) e quatro épocas de enxertia (15; 25; 35 e 45 dias após a emergência). Foram avaliadas: porcentagem de pegamento, número de folhas, altura e diâmetro das plantas. Conclui-se que, na enxertia do maracujazeiro sobre o doce, tanto no método de garfagem fenda cheia quanto para inglês simples, a melhor época para realização é aos 15 dias após a emergência, apresentando um índice de pegamento de 98% em ambos os métodos.

Termos para indexação: *Passiflora alata* Curtis, *Passiflora edulis* Sims, porta-enxerto, propagação.

TYPES OF GRAFT IN DIFFERENT AGE GROUPS OF PASSION FRUIT PLANTS

ABSTRACT-The vegetative propagation of passion fruit can provide to obtain uniform seedlings and orchards, with the use of rootstocks with good characteristics such as tolerance to soil-borne diseases. The objective was to study methods of grafting at different ages of passion fruit plants after emergence. The experiment was conducted at the Horticulture Sector, of the Federal University of Lavras (UFLA), in MG, on mesh with 50% shading. The experimental design was randomized blocks in a 2x4 factorial design, two methods of grafting (cleft grafting, splice grafting) and four times in budding (15, 25, 35 and 45 days after emergence). It was evaluated: percentage of grafting success, leaf number, plant height and diameter. It is concluded that the grafting of sour passion fruit on the sweet, both in cleft grafting and splice grafting, the best time to perform is 15 days after emergence, showing an index of grafting success of 98% in both methods.

Index terms: *Passiflora alata* Curtis, *Passiflora edulis* Sims, rootstock, propagation.

O maracujazeiro é uma importante cultura no cenário da fruticultura Brasileira, sendo atualmente grande fonte geradora de divisas para o País. Seus frutos possuem excelentes características gustativas e qualidades alimentares.

Problemas intrínsecos na cultura do maracujazeiro dificultam sua expansão. A auto-incompatibilidade e a morte prematura de plantas apresentam-se como problemas de difícil solução. Atualmente, os pomares são propagados por semente, método que dificulta a superação dessas importantes limitações (RONCATTO et al., 2008).

A formação das mudas pode ser obtida vegetativamente, sendo muitas as vantagens, como o aumento na produtividade dos pomares e maior uniformidade (SALOMÃO et al., 2002). Dentre os métodos de propagação vegetativa, destaca-se a enxertia, que permite entre outras vantagens a redução de doenças causadas por fungos de solo (LIMA et al., 2006).

A espécie *Passiflora alata* Curtis (maracujazeiro-doce), além de ser considerada tolerante à fusariose, vem-se apresentando como opção apropriada para ocupar não somente o mercado interno, onde

¹(Trabalho 064-11). Recebido em: 24-01-2011. Aceito para publicação em: 10-07-2011.

²Eng. agrônoma Msc. Doutoranda em fitotecnia, Universidade Federal de Lavras – UFLA - Rua Libert Vilela, nº 1652, bairro Centenário, Lavras - MG. CEP 37200-000. E-mail: veronicaandrad@yahoo.com.br (Autora para correspondência).

³Engº Agrônomo Drº Prof. Departamento de agricultura UFLA- Lavras -MG. C. P. 37, CEP 37200-000. E-mail: darlan@dag.br

⁴Engº agrônomo Msc. doutorando em fitotecnia, – UFLA – Lavras- MG. C. P. 37, CEP 37200-000. E-mail: caetanocaldas@yahoo.com.br

⁵Eng. agrônoma doutoranda em fitotecnia– UFLA – Lavras-MG. C. P. 37, CEP 37200-000. E-mail: agroelis@yahoo.com.br

seus frutos atingem preços elevados, como também o mercado externo *in natura* (VASCONCELLOS et al., 1993).

Em relação ao pegamento da enxertia em maracujazeiro, Silva et al. (2005) constataram que a enxertia de mesa em *Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* Deg. sobre *Passiflora alata* Curtis mostrou-se viável, com excelente porcentagem de sobrevivência (96,8 %) e enraizamento das estacas (85,6%). O tempo de soldadura do enxerto e porta-enxerto para a enxertia hipocotiledonar do maracujazeiro-amarelo sobre o porta-enxerto *Passiflora alata* inicia sua cicatrização precocemente, aos seis dias após a enxertia, diminuindo o tempo de formação das mudas (NOGUEIRA FILHO et al., 2010).

Segundo Ruggiero (1991), os tipos mais utilizados para a realização da enxertia no maracujazeiro são: fenda cheia e inglês simples, com pegamento superior a 90%, em ambos os processos.

No Brasil, apesar de ser possível obter elevados índices de pegamento, a enxertia praticamente não é usada em escala comercial. Ainda não estão definidas experimentalmente as melhores idades para a realização da enxertia para o maracujazeiro, havendo necessidades de estudos. Sendo assim, este experimento teve como objetivo estudar os tipos de enxertia nas diferentes idades das plantas de maracujazeiro após emergência.

O experimento foi conduzido no Departamento de Agricultura, setor de Fruticultura da Universidade Federal de Lavras, Minas Gerais, no período de setembro a novembro de 2009, a 21°14'S, longitude 45°00'W e altitude de 918 m. O clima da região é do tipo Cwb, conforme a classificação climática de Köppen (ANTUNES, 1986), com duas estações definidas, seco de abril a setembro e chuvosa de outubro a março.

Para a obtenção da variedade copa foram utilizadas sementes do maracujazeiro-azedo (*Passiflora edulis* Sims), e como porta-enxerto, o maracujazeiro-doce (*Passiflora alata* Curtis); a semeadura foi efetuada em bandejas de 72 células, contendo o substrato Plantimax®. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, em esquema fatorial 2 x 4, sendo dois métodos de enxertia (fenda cheia e inglês simples) e quatro idades de execução (15; 25; 35 e 45 dias após a emergência), com quatro repetições e seis plantas por parcelas. Quinze dias após a emergência das plantas (porta-enxerto e enxerto), efetuou-se a primeira enxertia, e com intervalos de dez dias foram realizadas as demais. Na época 1 da enxertia (15 dias), tanto o enxerto como o porta-enxerto, apresentavam-se com cerca de 4 cm de altura e um par de folhas. A enxertia foi realizada abaixo

da região hipocotiledonar. Para auxiliar na união do enxerto com o porta - enxerto, foram utilizadas fitas plásticas adesivas, em seguida as mudas foram protegidas com sacos plásticos, transparentes. Quinze dias após a enxertia, foram avaliadas as características de: porcentagem no pegamento da enxertia, e aos trinta dias após cada idade de enxertia, foram avaliadas as características de: número de folhas, altura e diâmetro das plantas. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância e regressão.

Não houve diferenças significativas entre os métodos de enxertia utilizados e não foi observada interação entre os métodos de enxertia e a idade das plantas (Tabela 1). Em relação aos tipos de enxertia, os resultados são semelhantes aos obtidos por Silva et al. (2005), trabalhando com maracujazeiro-doce; os autores concluíram que a garfagem tipo fenda cheia não diferiu do tipo inglês simples, ambas realizadas com a mesma espécie.

De acordo com a Figura 1A, verifica-se que a porcentagem de pegamento para as mudas enxertadas aos 15 dias após emergência foi de 98%, significando um pegamento de 49% a mais que as mudas enxertadas aos 25 dias após a emergência, 44% em relação às de 35 dias e 13% para as enxertadas aos 45 dias após a emergência. De acordo com Lenza et al. (2009) o bom desenvolvimento de algumas espécies enxertadas ocorre devido à maior uniformidade entre o diâmetro do enxerto e do porta-enxerto, ou seja, quando os diâmetros dos materiais usados são semelhantes. Pode-se dizer que a porcentagem de pegamento foi excelente, e que na fase inicial de desenvolvimento não há evidências de incompatibilidade entre o porta-enxerto (maracujazeiro-doce) e o enxerto (maracujazeiro-azedo).

Foram verificadas diferenças significativas para altura das mudas nas diferentes idades de enxertia (Figura 1B). As mudas enxertadas aos 25 e 35 dias após emergência foram 1,34 cm e 0,81 cm menores que as mudas enxertadas aos 15 dias após emergência e 1,48 cm menor que as mudas enxertadas aos 45 dias após emergência. Segundo Teixeira (1995), a altura das mudas está diretamente relacionada à época de transplante que deve ser realizado entre 15 e 30 cm, o que pode ser atingido, dependendo da região aos 60 dias após a germinação.

O maior número de folhas foi observado nas plantas enxertadas aos 15 e 45 dias após emergência, diferindo das demais idades de enxertia (Figura 2A). Essa diferença está relacionada também com porcentagem de pegamento, já que as mudas provenientes da enxertia aos 15 dias após emergência apresentaram 98% de pegamento, o mesmo acontecendo com as plantas enxertadas aos 45 dias. O excelente pega-

mento ocorrido para as mudas enxertadas aos quinze dias está relacionado a uma intensa divisão celular dos tecidos em desenvolvimento.

Em relação ao diâmetro das mudas nas diferentes idades de enxertia (Figura 2B), apresentaram um diâmetro crescente, o que já era esperado, pois não ocorreu problema na soldadura do porta-enxerto e do enxerto, propiciando um desenvolvimento uniforme e crescente em relação às idades de enxertia. Para Lenza et al. (2009), as espécies *Passiflora coccinea*, *Passiflora nitida* e *Passiflora gibertii* também são

utilizadas como porta-enxerto, mas induzem aos menores diâmetros de caule, consequentemente induzindo menor crescimento e maior dificuldade para realizar a enxertia.

Conclui-se que, na enxertia do maracujazeiro-azedo sobre o doce, tanto no método de garfagem fenda cheia quanto para inglês simples, a melhor época para realização é aos 15 dias após a emergência, apresentando um índice de pegamento de 98% em ambos os métodos.

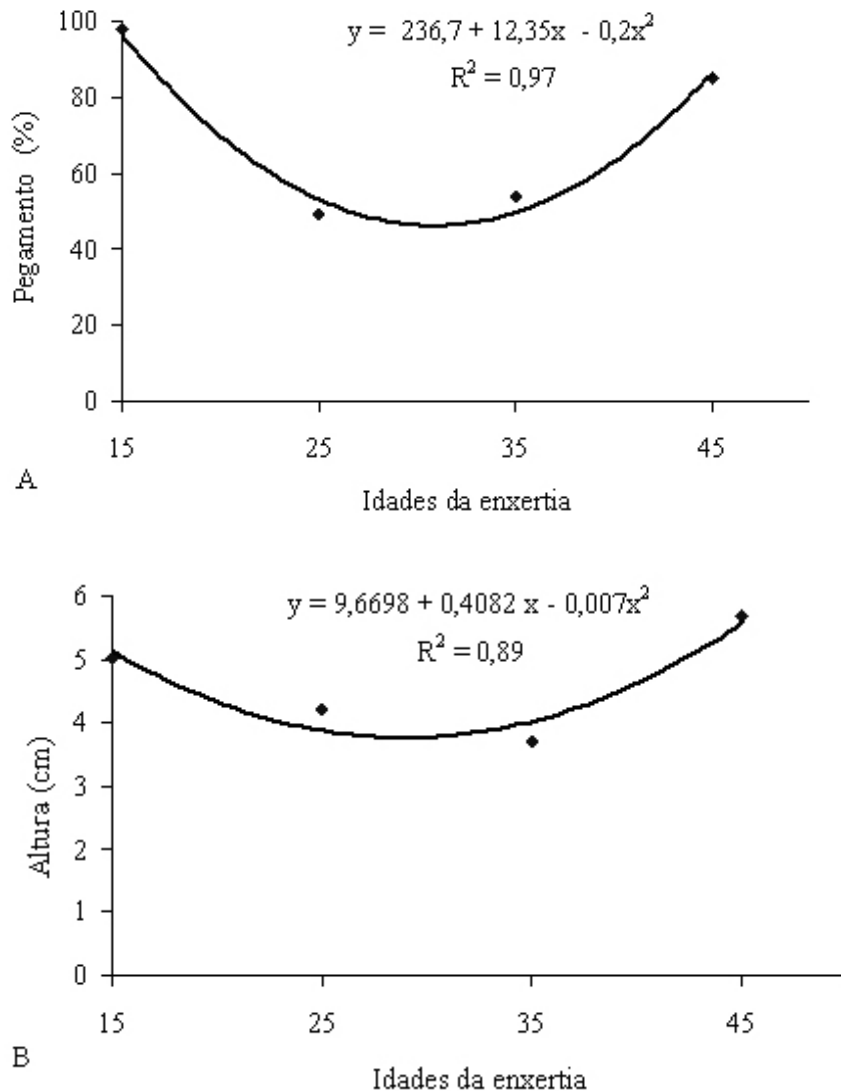


FIGURA 1 - Porcentagem de pegamento (A) e altura (B) em mudas de maracujazeiro-azedo sobre maracujazeiro-doce enxertadas em diferentes idades, após emergência. Lavras - MG, 2009.

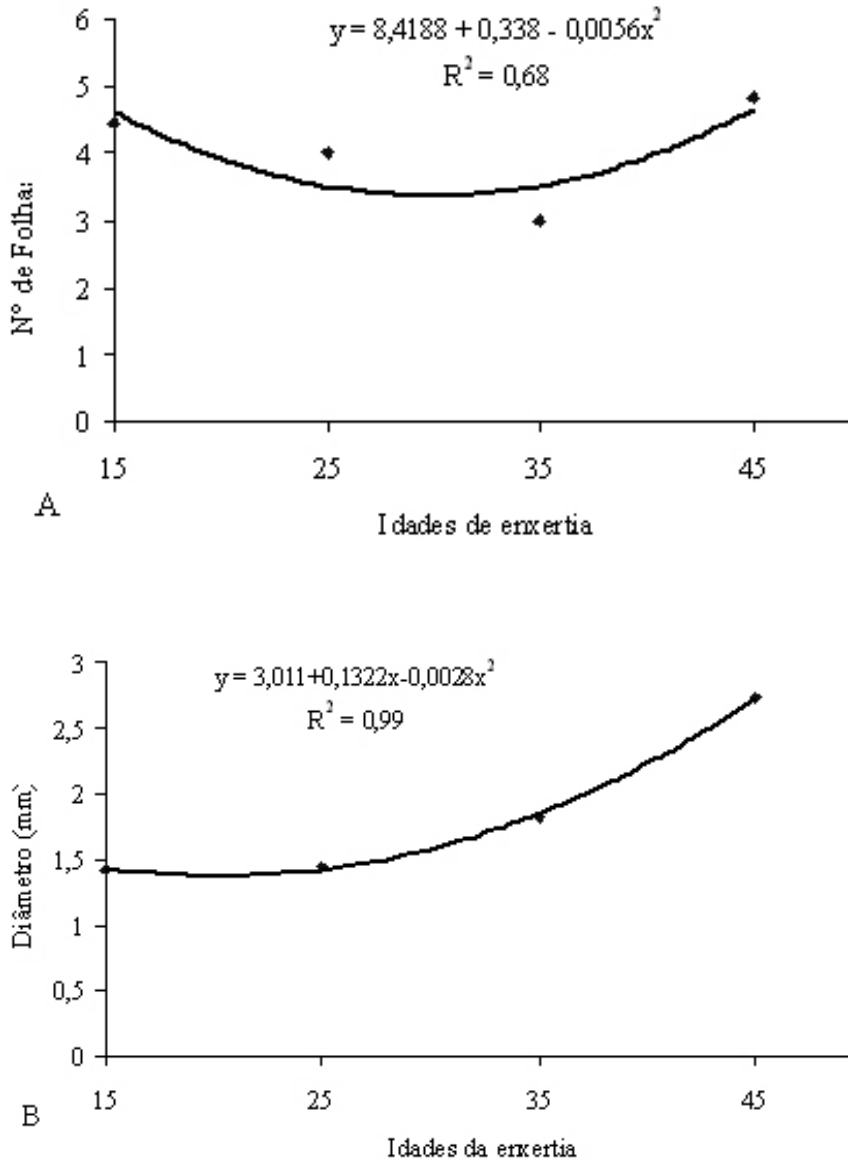


FIGURA 2 - Número de folhas (A) e Diâmetro (B) em mudas de maracujazeiro-azedo sobre maracujazeiro-doce enxertadas em diferentes idades, após emergência. Lavras, UFLA-MG, 2009.

TABELA 1 - Resumo da análise de variância para o efeito de métodos e idades de enxertia de plântulas de maracujazeiro-amarelo sobre o maracujazeiro-doce. PF - Porcentagem de fixação (%), NF - número de folhas, H - Altura de plântula (cm) e DC - Diâmetro do caule (mm). Lavras, UFLA - MG, 2009. Diâmetro

F V	GL	Quadrado médio			
		PF	NF	H	DC
Métodos (M)	1	2,000 ^{ns}	0,877 ^{ns}	2,152 ^{ns}	0,211 ^{ns}
Idade (I)	3	17,750 ^{**}	4,966 ^{**}	6,226 ^{**}	2,572 ^{**}
M x I	3	1,583 ^{ns}	2,547 ^{ns}	0,246 ^{ns}	0,193 ^{ns}
Bloco	3	2,333	2,552	0,691	0,222
Erro	21	1,357	0,871	0,667	0,160
C V (%)	-	26,63	22,93	17,56	20,89

** - Efeito significativo pelo teste F, em nível de 1% de probabilidade. ns – Efeito não significativo pelo teste F.

REFERÊNCIAS

- ANTUNES, F. Z. Caracterização climática do Estado de Minas Gerais. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.12, n.138, p.9-13, jun. 1986.
- LENZA, J. B.; VALENTE, J. P.; RONCATTO, G.; ABREU, J. A. Desenvolvimento de mudas de maracujazeiro propagadas por enxertia. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 31, n. 4, dez. 2009.
- LIMA, A. A.; CALDAS, R. C.; SANTOS, V.S. Germinação e crescimento de espécies de maracujá. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 28, n. 1, p. 125-127, 2006.
- NOGUEIRA FIO, G. C.; RONCATTO, G.; C. RUGGIERO, C.; OLIVEIRA J.C.; MALHEIROS, E. B. Estudo da enxertia Hipocotiledonar do maracujazeiro-amarelo sobre dois porta-enxertos, através da Microscopia de Varredura. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 32, n. 2, p. 647-652, 2010.
- RONCATTO, G.; NOGUEIRA FILHO, G. C.; RUGGIERO, C.; OLIVEIRA, J. C.; MARTINS, A. B. G. Enraizamento de estacas de espécies de maracujazeiro (*Passiflora* spp.) no inverno e no verão. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 30, n. 4, p.1089-1093, 2008.
- RUGGIERO, C. Enxertia do maracujazeiro. In: SÃO JOSÉ, A. R.; FERREIRA, F. R.; VAZ, R. L. **A cultura do maracujá no Brasil**. Jaboticabal: FUNEP, 1991. p. 43-60.
- SALOMÃO, L. C. C.; PEREIRA, W. E.; DUARTE, R. C. C.; SIQUEIRA, D. L. Propagação por estaquia dos maracujazeiros doce (*Passiflora alata* Dryand.) e amarelo (*P. edulis* f. *flavicarpa* O. Deg.). **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 24, n. 1, p. 163-167, 2002.
- SILVA, F. M.; CORRÊA, L. S.; BOLIANI, A. C.; SANTOS P. C. Enxertia de mesa de *Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* Deg. sobre *Passiflora alata* Curtis, em ambiente de nebulização intermitente. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 27, n. 1, p. 98, 2005.
- TEXEIRA, C. G. **Maracujá: cultura, matéria-prima, processamento e aspectos econômicos**. 2. ed. Campinas: ITAL/ICEA, 1995. p. 01-142 (Série Frutas Tropicais, 9).
- VASCONCELLOS, M.A.S.; CEREDA, E.; ANDRADE, J.M.B.; FILHO, J.U.T.B. Desenvolvimento de frutos de maracujazeiro “Doce” (*Passiflora alata* Dryand), nas condições de Botucatu – SP. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 15, p.153-158, 1993.