

Nota Técnica

Enxertia de jabuticabeira em diferentes porta-enxertos

Resumo

O objetivo do trabalho foi avaliar diferentes espécies de Myrtaceae como porta-enxertos para enxertos de jabuticabeira, bem como a utilização de duas técnicas de garfagem, visando à busca de alternativas para a propagação vegetativa desta espécie. Para a realização do experimento foi testada a compatibilidade de enxertia entre a jabuticabeira açú (uma única planta adulta) sobre jabuticabeira, guabijuzeiro, pessegueiro do mato e goiabeira, com cerca de um ano de idade e 6 mm de diâmetro. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, em esquema fatorial 2 x 4 (técnica de enxertia de garfagem x espécie de porta-enxerto), com três repetições, e 8 enxertos por unidade experimental. Como cultivar copa foram utilizados ramos maduros, com consistência semilenhosa, diâmetro em torno de 6 mm e comprimento de 10 cm, contendo aproximadamente 6 gemas. O processo da enxertia foi realizado em fenda cheia e em ômega, além do uso de fita de enxertia 'Buddy Tape' para a fixação e vedação do local. Após, as mesmas foram mantidas em casa de vegetação climatizada, com umidade relativa superior a 85% e temperatura controlada de 25°C. A avaliação foi realizada aos 120 dias após a enxertia, onde foram avaliados o percentual de sobrevivência, número de brotações, comprimento das brotações e número de folhas. Não é recomendado a enxertia de jabuticabeira utilizando os porta-enxertos de jabuticabeira, guabijuzeiro, pessegueiro do mato, cerejeira da mata e goiabeira.

Palavras-chave: *Plinia cauliflora*, fenda-cheia, ômega, Myrtaceae.

Cristiano Hossel¹
Juliana Cristina Radaelli²
Karina Guollo³
Américo Wagner Júnior⁴

Jabuticabeira grafting in different gaskets

Abstract

The objective of this work was to evaluate different species of Myrtaceae as rootstock for jabuticabeira grafts, as well as the use of two grafting techniques, in order to search for alternatives for the vegetative propagation of this species. In order to carry out the experiment, the graft compatibility between jabuticabeira açú (a single adult plant) on jabuticabeira, guabijuzeiro, peach tree in the bush and guava tree was tested, being about one year old and 6 mm in diameter. The experimental design was completely randomized, in a 2 x 4 factorial scheme (grafting technique x rootstock species), with three replications, and eight grafts per experimental unit. How to cultivate canopy was used mature branches, with semilenuous consistency, diameter around 6 mm and length of 10 cm, containing approximately 6 buds. The grafting process was performed in a full slit and in omega, in addition to the use of 'Buddy Tape' grafting tape to fix and seal the site. Afterwards, they were kept in a greenhouse with a relative humidity above 85% and a controlled temperature of 25°C. The evaluation was performed at 120 days after grafting, where the percentage of survival, number of shoots, length of shoots and number of leaves were evaluated. Grafting of jabuticabeira is not recommended using rootstocks of jabuticabeira, guabijuzeiro, peach bush, bush cherry tree and guava tree.

Keywords: *Plinia cauliflora*, slit-filled, omega, Myrtaceae.

Injerto de Jabuticabeira en diferentes portainjertos

Resumen

El objetivo de este trabajo fue evaluar diferentes especies de Myrtaceae como portainjertos para injertos de jabuticaba, así como el uso de dos técnicas de púa, con el objetivo de encontrar alternativas para la propagación vegetativa de esta especie. Para el experimento, se probó la compatibilidad del injerto entre la jabuticabeira açú (una sola planta adulta) en jabuticabeira, guabijuzeiro, melocotonero selvaje (*Prunus*

Received at: 12/08/2018

Accepted for publication at: 28/01/2019

1,2,3 - Doutorando em Agronomia. Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Email: cristianohossel@gmail.com; julianaradaelli@gmail.com; engkarinaguollo@hotmail.com

4 - Professor de Fisiologia Vegetal. Email: americowagner@utfpr.edu.br

myrtifolia) y guayaba, de aproximadamente un año de edad y 6 mm de diámetro. El diseño experimental fue completamente al azar, en un esquema factorial 2 x 4 (técnica de injerto-púa x especie de portainjerto), con tres repeticiones y 8 injertos por unidad experimental. Como dosel, se utilizaron ramas maduras con consistencia semi-leñosa, diámetro alrededor de 6 mm y longitud de 10 cm, que contenían aproximadamente 6 yemas. El proceso de injerto se realizó en hendidura y omega, además del uso de cinta adhesiva para la fijación y sellado del sitio. Posteriormente, se mantuvieron en un invernadero, con humedad relativa superior al 85% y temperatura controlada de 25 °C. La evaluación se realizó a los 120 días después del injerto, donde se evaluó el porcentaje de supervivencia, el número de brotes, la longitud de los brotes y el número de hojas. No se recomienda el injerto de jabuticaba usando los portainjertos de jabuticaba, guabijuzeiro, *Prunus myrtifolia*, cerezo y guayaba.

Palabras clave: *Plinia cauliflora*, hendidura, omega, Myrtaceae.

Introdução

A família Myrtaceae destaca-se entre as fruteiras nativas, a qual é considerada importante família da flora brasileira a ser explorada comercialmente. Entretanto, ainda necessitam-se de estudos básicos para o cultivo, principalmente relacionados a propagação das espécies. Dentre as principais espécies desta família, destaca-se a jabuticabeira (*Plinia* spp.), de maneira que o principal potencial está nos frutos, por possuírem elevado valor nutritivo, com altos teores de vitaminas do complexo B, principalmente B2 e niacina, e em menor quantidade a vitamina C, além de sais minerais como ferro, cálcio e fósforo (LIMA et al., 2011).

Apesar do potencial empregado no fruto da jabuticabeira, está ainda é considerada de difícil cultivo, devido ao período juvenil ser considerado muito longo (entre oito e quinze anos), quando as plantas são propagadas por semente (DANNER et al., 2006). Na busca da diminuição do período de juvenil, uniformização do pomar e a padronização da produção, agregar características de ambos os genótipos, melhoria da qualidade dos frutos e trazer maior qualidade e poder de negociação da produção final (PEREIRA et al., 2013; HUSSAIN et al., 2013), pode-se optar pelo uso da enxertia.

Entretanto, a incompatibilidade entre os genótipos é uma das principais causas do insucesso na técnica de enxertia, devido principalmente pela ausência de desenvolvimento normal dos tecidos no ponto da enxertia, causando a interrupção da continuidade vascular e cambial. Isso se dá devido a três teorias principais: incompatibilidade devido a diferenças nas características de crescimento do porta-enxerto e enxerto (vigor e época de início e término do ciclo vegetativo); diferenças fisiológicas e bioquímicas entre enxerto e porta-enxerto e;

produção de substância tóxica por uma das partes do enxerto (FACHINELLO et al., 2005).

Considerando-se o nível de importância da cultura e ao declínio de produção em decorrência da dificuldade de propagação, soluções tecnológicas, principalmente em relação a obtenção de mudas, o objetivo do trabalho foi avaliar diferentes espécies de Myrtaceae como porta-enxertos para enxertos de jabuticabeira, bem como a utilização de duas técnicas de garfagem, visando à busca de alternativas para a propagação vegetativa desta espécie.

O trabalho foi realizado na Unidade de Ensino e Pesquisa de Produção de Mudas Hortícolas, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) - Câmpus Dois Vizinhos, PR, utilizando-se a técnica de propagação por enxertia.

Para a realização do experimento foi testada a compatibilidade de enxertia entre a jabuticabeira açú (*P. cauliflora*) sobre jabuticabeira, guabijuzeiro (*Myrcianthes pungens*), pessegueiro do mato (*Prunus* sp.) e goiabeira (*Psidium guajava*), com cerca de um ano de idade, sendo estes os porta-enxertos.

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, em esquema fatorial 2 x 4 (técnica de enxertia de garfagem x espécie de porta-enxerto), com três repetições, e 8 enxertos por unidade experimental.

Foram selecionadas mudas que apresentassem diâmetro em torno de 6 mm e que não demonstravam a presença de doenças. O processo da enxertia foi realizado a uma altura de 10 cm do porta-enxerto, com a retirada de todos os ramos laterais.

Como cultivar copa foram utilizados ramos de uma única planta adulta e selecionada, que apresentassem estar maduros, com consistência semilenhosa, diâmetro em torno de 6 mm e comprimento de 10 cm, contendo aproximadamente 6 gemas. Estes foram coletados no período da manhã, mantidos em recipiente, com a base dos ramos

imersos em água, para evitar a oxidação dos ramos.

O processo da enxertia foi realizado utilizando duas técnicas de garfagem, sendo em fenda cheia e em ômega, de maneira que a primeira foi realizada com o auxílio de um canivete e a segunda com uma tesoura de enxertia com o formato da lâmina em ômega. Posteriormente utilizou-se fita de enxertia 'Buddy Tape' para a fixação do enxerto no porta-enxerto e a vedação do local, para que não ocorrer a oxidação do material.

Após, as mesmas foram mantidas em casa de vegetação climatizada, com umidade relativa superior a 85% e temperatura controlada de 25°C. A avaliação foi realizada aos 120 dias após a enxertia, onde foram avaliados o percentual de sobrevivência, número de brotações, comprimento das brotações e número de folhas.

Os dados das variáveis avaliadas necessitaram de testes de normalidade e análise de variância ($p \leq 0,05$), devido ter ocorrido ausência de sobrevivência.

A partir das avaliações realizadas, verificou-se a ausência de sobrevivência, e conseqüentemente em todas as variáveis analisadas. Tais resultados foram observados devido a presença de incompatibilidade da jabuticabeira com outras espécies, fato já observado por Cassol (2013), que ao avaliar a compatibilidade da enxertia de jabuticabeira com o uso de enxertia por fenda cheia e inglês com entalhe, além das porcentagens de brotação e de sobrevivência dos enxertos de jabuticabeira sobre porta enxertos de três espécies de Myrtaceae (pitangueira, cerejeira da mata e jabuticabeira açú. Observando que devesse realizar a enxertia da jabuticabeira açú sobre porta-enxerto da mesma espécie com sobrevivência de 20,38%, por ambas as técnicas de fenda cheia como inglês com entalhe. Com os demais porta-enxertos ocorreu a incompatibilidade nas enxertias.

A incompatibilidade da jabuticabeira com outras espécies como porta-enxerto foi observada por Cassol et al. (2017) utilizando a pitangueira (*Eugenia uniflora* L.), a cerejeira-do-mato (*Eugenia involucrata* DC.) e a própria jabuticabeira Açú (*P. cauliflora*), fato que ocorre por aspectos anatômicos e fisiológicos observados longitudinalmente no ponto de união.

As dificuldades encontradas no processo de propagação da jabuticabeira pela técnica de enxertia também foram verificadas por Malagi et al. (2011), ao avaliarem o pegamento e desenvolvimento dos enxertos de duas espécies de jabuticabeira *P. trunciflora* e *P. cauliflora*, testando diferentes tipos de garfos, garfagem de topo em fenda cheia, em ramos herbáceos, semi-lenhosos de baixo e médio

calibre. A espécie *P. trunciflora* proporcionou um número de brotações superior e um comprimento de brotação 44% inferior à espécie *P. cauliflora*. Ao avaliar os garfos semi-lenhosos de baixo calibre em comparação aos garfos herbáceos favoreceram o aumento significativo do pegamento e do número de brotação, não diferindo significativamente, no entanto, dos garfos semi-lenhosos.

Entretanto, Sasso (2010) estudando a técnica de enxertia, verificou esta como recomendável para propagação da jabuticabeira, pois proporciona bom percentual de formação de mudas, quando avaliada a compatibilidade de enxertia de três espécies de jabuticabeira (*P. cauliflora*, *P. trunciflora*, *P. jaboticaba*) sobre porta-enxertos de *P. cauliflora*, havendo compatibilidade aparente entre as três espécies enxertadas sobre *P. cauliflora* e em duas épocas distintas, porém a utilização de garfos oriundos de plantas em período de frutificação deve ser evitada. Os resultados obtidos foram o mês de maio (63,9%) proporcionou as maiores médias de brotação em comparação a agosto (44,5%). A espécie *P. jaboticaba* apresentou 15,6% de brotação em agosto.

Desta maneira é possível observar que a incompatibilidade encontrada no processo de união da jabuticabeira está presente apenas com outras espécies, sendo assim o uso de porta-enxertos das diferentes espécies de jabuticabeiras podem ser utilizadas para a enxertos de jabuticabeira. Franco et al. (2010) também verificou o pegamento e crescimento inicial de mudas de jabuticabeiras açú e sabará submetidas a dois tipos de enxertia, garfagem no topo em fenda cheia e inglês simples, onde após 50 dias de avaliação a cultivar sabará apresentou maior pegamento com o método inglesa simples, já aos 262 dias a jabuticabeira açú teve maior pegamento, sendo que este apresentou maior diâmetro, maior comprimento da haste e maior número de folhas emitidas.

Considerações finais

Através da ausência de resultados é possível verificar que a técnica de enxertia deve ser melhor estudada para a espécie de jabuticabeira, procurando utilizar novas metodologias que poderão vir a ser viáveis para a espécie, através de novos estudos.

Não é recomendado a enxertia de jabuticabeira utilizando os porta-enxertos de jabuticabeira, guabijuzeiro, pessegueiro do mato, cerejeira da mata e goiabeira.

Referências

- ALENCAR, L. D.; PEREIRA NETO, J. R.; de ALENCAR, L. D.; BARBOSA, E. M.; SOUZA, A. S. Uso indiscriminado de agrotóxicos no projeto de irrigação das várzeas de SousaPB. **Revista Verde**, v. 9, n. 4, p. 117-122, 2014.
- ARRUDA R.S., MESQUINI R.M., SCHWAN-ESTRADA K.R.F, NASCIMENTO J.F., 2012. Efeito de extratos de cogumelos na indução de fitoalexinas e no controle de oídio da soja em casa de vegetação. *J. Bioc.*, 28, 164-172.
- AYERS A.R., EBE, J., FINELLI, F., BERGER, N., ALBERSHEIM, P., 1976. Horst-pathogen interactions IX quantitative assays of elicitor activity and characterization of the elicitor present in the extracellular médium of cultures of *Phytophthora megasperma* var. sojae, **Plant Physiol.**, 57, 751-759.
- AZEVEDO LAS de., 1997. Manual de quantificação de doenças de plantas. 114p. **Novartis Biociências- Setor Agro**, São Paulo.
- BRAGA M.R., 2008. Fitoalexinas. **In: Interação Planta Patógeno – Fisiologia, bioquímica e biologia molecular.** 305-346. Piracicaba.
- CAMELINI, C.M., MENDONÇA, M. de; DIAS, P.F., Maraschun, M., 2005. β -glucanas do cogumelo *Agaricus subrufescens* Perk (Sinonímia *Agaricus blazei*/Murril *sensu* Heinemann = *Agaricus brasiliensis* Wasser, Diduck, de Amazonas & Stamets). *Biotec. Ciênc. e Desenv.*, 35, 36-47.
- CAMILI, E.C.; BENATO, E.A.; PASCHOLATI, S.F.; CIA, P. Extrato de *Agaricus blazei* e *Lentinula edodes* no controle pós-colheita de mofo conzento em uva 'Itália'. **Pesquisa Aplicada ; Agrotecnologia**, v.2, n.2, P. 155-162, 2009.
- CAMPBELL, C. L.; MADDEN, L. V. Introduction to plant disease epidemiology. **New York: John Wiley**, 1990. 532p.
- DIXON, R.A., DEY, P.M.; LOWTON, M.A., LAMB, C.J., 1983. Phytoalexin induction in French bean: intercellular transmission in cell suspension cultures and hypocotyl sections of *Phaseolus vulgaris*. **Plant Physiol.**, 2, 251-256.
- FEDRIGO, K., GARCIA, C., GABRIEL, A., FARIA, C.M.D.R., RODRIGUES, J.D., ONO, E.O. Efeito do extrato aquoso de canela e óleo vegetal sobre a atividade da catalase. **In: Reunião brasileira sobre indução de resistência em plantas a patógenos.** Anais...Maringá-Pr, 2014.
- FERREIRA, D.F., 2011. SISVAR: a computer statistical analyse system. **Ciênc. e Agrotec.**, 35, 1039-1042.
- GARCIA, C., FARIA, C. M. D. R., BOTELHO, R. V., LEITE, C. D., CARDOZO, K.de S. Óleo vegetal no controle do míldio em videiras casta'Isabel Precoce'em sistema biológico. **Ciência e Téc. Vitiv**, 30, 21-18.
- GESSLER C., PERTOT I., PERAZZOLLI M., 2011. *Plasmopara viticola*: a review of knowledge on downy mildew of grapevine and effective disease management. **Phytopat. Medit.**, 50, 3-44.
- LEITE, C.D., GARCIA, C., FEDRIGO, K., GABRIEL, A., FARIA, C.M.D.R, BOTELHO, R.V. Óleo vegetal na atividade de catalase em videiras cv. Isabel Precoce em casa de vegetação. **In: Reunião brasileira sobre indução de resistência em plantas a patógenos.** Anais...Maringá-Pr, 2014.
- MAIA A. J., OLIVEIRA J. S. B., SCHWAN-ESTRADA K. R. F., FARIA C. M. R., BATISTA A. F., COSTA, W. F., BATISTA, B. N., 2014. The control of isariopsis leaf spot and downy mildew in grapevine cv. Isabel with the essential oil of lemon grass and the activity of defensive enzymes in response to the essential oil. **Crop Protec.**, 63, 57-67.
- MARINI D., MENSCH R., FREIBERGER M. B., DARTORA J., FRANZENER G., GARCIA R. C., STANGARLIN J. R. Efeito antifúngico de extratos alcoólicos de própolis sobre patógenos da videira. **Arquivos Inst. Biológ.**, 79, 305-308.
- MOURA G.S., FRANZENER G., STANGARLIN J.R., SCHWAN-ESTRADA K.R.F., 2014. Atividade antimicrobiana e indutora de fitoalexinas do hidrolato de carqueja [*Baccharis trimerea* (Less) DC.]. **Rev. Bras. Plant. Med.**, 16,309-315.
- NICHOLSON R.L.; KOLLIPARA S.S., VINCENT J.R., LYONS, P.C., CADENA-GOMEZ, G., 1987. Phytoalexin synthesis by the sorghum mesocotyl in response to infection by pathogenic and nonpathogenic fungi. **Proceed. of the Nation. Acad. Scienc.**, 84, 5520-5524.
- OLIARI I. C. R., GARCIA C., FEDRIGO K., MARCHI T., MENEGASSI T., DALLA SANTA H. S., FARIA, C. M. D. R., 2014. Suspensão miceliada de *Agaricus brasiliensis* na germinação de *Plasmopara viticola*, agente causal do míldio da videira. **Cadern. de Agroec.**, 9, 1-5.
- PARK Y.K., IKEGAKI M., ALENCAR S.M., AGUIAR C.L., 2003. Determinação da concentração de β -glucano em cogumelo *Agaricus blazei* Murill por método enzimático. **Ciênc. e Tecnol. de Alim.**, 23, 312-316.
- SILVA, R.F.; PASCHOLATI, S.F.; BEDENDO, I.P. Indução de resistência em plantas de berinjela por *Lentinula edodes* e *Agaricus blazei* contra *Ralstonia solanacearum*: aspectos bioquímicos e biomassa vegetal. **Summa Phytopathologica**, v. 34, p. 137-144, 2008.

SCHWAN-ESTRADA K.R.F., STANGARLIN J.R., KUHN O.J., BONALDO, S.M., 2012. Uso de extratos vegetais e cogumelos na indução de resistência a patógenos. **In:** Indução de resistência em plantas a patógenos. 9-28. Universidade Federal de Lavras.

VIGO S.C., FRANZENER G., STANGARLIN J.R., SCHWAN-ESTRADA K.R.F., CRUZ M.E.S., 2001. Indução de gliceolina em soja e inibição da germinação de conídios de *Microsphaera difusa* pela tintura vegetal de *Pfaffia glomerata*. **Fitopatol. Bras.**, 26, 351.

WULFF N.A., PASCHOLATI S.F., 1998. Preparações de *Saccharomyces cerevisiae* elicitoras de fitoalexinas em mesocótilos de sorgo. **Scient. Agric.**, 55, 138-143.

WULFF N.A., PASCHOLATI S.F., 1999. Caracterização parcial de elicitors de fitoalexinas em sorgo isolados de *Saccharomyces cerevisiae*. **Fitopat. Bras.**, 24, 428-43.