

PROPAGAÇÃO DE SAPOTIZEIRO (*Manilkara zapota* L.) POR ESTAQUIA

PROPAGATION OF SAPOTI TREE (*Manilkara zapota* L.) FOR CUTTING

Eduardo José de ALMEIDA¹, Antonio Baldo Geraldo MARTINS²

1. Engenheiro Agrônomo, Doutor, Pós Doutorando, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - FCAV; Universidade Estadual Paulista - UNESP, Campus de Jaboticabal, Jaboticabal, SP, Brasil. eduardo.almeida@fcav.unesp.br; 2. Engenheiro Agrônomo, Professor, Doutor, FCAV - UNESP, Jaboticabal, SP, Brasil. baldo@fcav.unesp.br.

RESUMO: Dois acessos de sapotizeiro, planta nativa do sul do México e da América Central, pertencentes à Coleção de Frutíferas Nativas e Exóticas da UNESP/FCAV, Campus de Jaboticabal, foram estudados quanto à propagação por estaquia. O primeiro ensaio consistiu de imersão rápida da base de estacas semi-herbáceas enfolhadas dos acessos selecionados FCAV-III e FCAV-VII em solução hidroalcoólica (50%) de ácido indolbutírico (AIB) nas concentrações 0, 1.000, 3.000, 5.000 e 7.000 mgL⁻¹ e o preparo de estacas com e sem lavagem do látex exsudado, em recipiente contendo água pura por período de 14 horas. Esse ensaio foi conduzido em esquema fatorial 5 x 2 x 2 (doses de AIB x acessos x preparo das estacas). O segundo ensaio constou da imersão das estacas herbáceas enfolhadas do acesso FCAV-III nas doses de AIB acima mencionadas. Ambos os ensaios foram distribuídos no delineamento foi inteiramente casualizado com quatro repetições e 10 estacas cada. Todas as estacas foram coletadas na primavera e preparadas com cerca de 12 cm de comprimento, plantadas em vermiculita de textura média e conduzidas em condições de câmara de nebulização por aspersão intermitente sob telado com 50 % de luminosidade. Os dois acessos testados não enraizaram e os tratamentos utilizados não foram capazes de induzir apreciável emissão de raízes.

PALAVRAS-CHAVE: Fruta exótica. Enraizamento. Fitorregulador. Auxina.

INTRODUÇÃO

O sapotizeiro (*Manilkara zapota* L.) é nativo do sul do México e da América Central, onde pode ser encontrado com grande abundância. Espalhou-se por toda a América tropical, Caribe e América do Sul e nas partes mais quentes da Flórida, Estados Unidos. Nas regiões de origem é muito apreciado é considerado um dos melhores frutos pelo paladar e sabor característicos (RUEHLER, 1951).

O sapotizeiro por ser uma planta originada de regiões quentes teve adaptação muito boa em praticamente todo o Brasil, sendo plantado desde o sul do Estado de São Paulo até a região Amazônica. Segundo Moura et al. (1983), no Nordeste brasileiro foi por muito tempo caracterizado como espécie exótica e sendo cultivado principalmente na Zona da Mata de Pernambuco onde as condições climáticas são bastante favoráveis ao seu desenvolvimento e produção. Segundo esses mesmos autores é uma planta que pode ser encontrada produzindo desde o nível do mar até altitudes de 2.500 m, onde as precipitações são sempre acima de 1.000 mm anuais. No Ceará, quase toda a produção de sapoti concentra-se na região metropolitana de Fortaleza e é proveniente quase sempre de plantios domésticos antigos.

Um dos problemas na definição de sistemas de cultivo do sapotizeiro é que existe enorme variabilidade dentro da espécie. A heterogeneidade dificulta o acordo entre os horticulturistas com respeito à classificação do sapoti em variedades. Os

fatores de variação dentro da espécie incluem a forma e tamanho da árvore e do fruto, a cor da polpa e o número de sementes (LEON, 1968).

A moderna fruticultura utiliza a propagação vegetativa que possibilita, entre outras vantagens, a manutenção das características desejáveis da cultivar, antecipação da fase produtiva e uniformização do pomar. Processos bem estabelecidos de propagação vegetativa devem ser estudados, para otimização da produção de mudas (SIMÃO, 1998).

Donadio et al. (1998) afirmaram que o sapotizeiro pode ser propagado por sementes ou vegetativamente e recomenda as técnicas de enxertia pelos métodos de garfagem lateral, fenda cheia e a borbúlia, além da técnica de alporquia e a encostia, porém não fazem menção quanto à porcentagem de sucesso dessas técnicas. Afirmaram, ainda que a produção é iniciada a partir do terceiro ano, se propagado vegetativamente, e de oito a 10 anos, se por semente.

Um importante método de propagação vegetativa é a estaquia, cujo sucesso depende de diversos fatores, um dos quais é o regulador vegetal, como demonstrado por Scaloppi Júnior et al. (2004) que verificaram, com as variedades de nespereira (*Eriobotrya japonica* Lindl.) Champagne, Precoce de Itaquera, Mizuho e Tanaka incremento de enraizamento e número de raízes crescente com a concentração de IBA utilizada. Segundo Hartman et al. (1997), o uso de regulador vegetal torna ainda maior a probabilidade de emissão de raízes

adventícias nos ramos, de modo que a utilização de AIB proporciona precocidade de enraizamento e da formação de raízes.

Este trabalho foi realizado com o objetivo avaliar o enraizamento de estacas de sapotizeiro, com e sem lavagem do látex da base e tratados com ácido indolbutírico (IBA).

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no Setor de Propagação de Frutíferas, pertencente ao Departamento de Produção Vegetal da UNESP/FCAV, Câmpus de Jaboticabal, SP. Situado a 575 m de altitude a 21° 16' de latitude sul e 48° 19' de longitude oeste. Quanto ao clima, na classificação de Köppen, é do tipo Cwa e o solo é um argissolo vermelho escuro e fase arenosa.

Utilizaram-se dois acessos selecionados de sapotizeiros denominados FCAV-III e FCAV-VII, da Coleção de Frutíferas Nativas e Exóticas da UNESP/FCAV. Essas árvores possuíam cerca de 15 anos e contavam com mais de 8 metros de altura, provenientes de propagação seminífera e se encontravam em fase de plena produção.

A capacidade de enraizamento de estacas herbáceas dos acessos de sapotizeiro foi avaliada através de dois experimentos. No primeiro, os tratamentos consistiram em dois tipos de estacas semi-herbáceas (com e sem lavagem do látex) dos dois acessos de sapotizeiro (FCAV-III e FCAV-VII) imersas em cinco concentrações de ácido indolbutírico (AIB) (0, 1.000, 3.000, 5.000 e 7.000 mgL⁻¹) diluídos em solução hidro-alcoólica a 50% (v/v). As estacas foram preparadas com cerca de 12 cm de comprimento, mantiveram-se dois pares de folhas no ápice e na base realizou-se um corte em bisel. Após, foram tratadas com o regulador vegetal imergindo cerca de 4 cm da base da estaca na solução por seis segundos. O tratamento testemunha foi imerso em água pura por igual período.

A lavagem do látex exsudado das estacas se deu pela imersão das suas bases, imediatamente após o corte, em recipiente contendo água pura, por um período de 14 horas. O tratamento sem lavagem do látex constituiu-se na supressão do processo acima mencionado.

No primeiro experimento foi utilizado o esquema fatorial 5 x 2 x 2 (doses de IBA x acessos de sapotizeiro x preparo das estacas).

O segundo experimento constou de estacas herbáceas totalmente imaturas de consistência mais tenra dos ramos. Foram utilizadas apenas estacas do acesso FCAV-III, confeccionadas conforme descrito para o primeiro experimento. Os tratamentos

testados foram as cinco concentrações de AIB aplicadas conforme o primeiro experimento, sem a lavagem da base das estacas.

Em ambos os ensaios foi utilizado o delineamento foi inteiramente casualizado (DIC) com quatro repetições de 10 estacas cada.

As estacas foram plantadas com cerca de 6 cm da base, em substrato de vermiculita expandida de granulação média, contida em caixas plásticas com dimensão de 20 x 30 x 14 cm, perfuradas para melhor drenagem do excesso de água. Essas estacas foram mantidas em ambiente de nebulização por aspersão intermitente em condições de telado com 50% de luminosidade.

Após 110 dias o plantio das estacas avaliou-se a porcentagem de enraizamento (%E), de estacas com calo (%C) e sobrevivência (%S), o número (NR) e comprimento (CR) de raízes por estaca.

Os dados obtidos de acessos e preparo das estacas foram submetidos a análise de variância e os de concentrações de AIB, regressão. E comparação de médias se deu pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O regulador vegetal não influenciou em nenhuma das variáveis analisadas para o enraizamento de estacas semi-herbáceas dos sapotizeiros FCAV-III e FCAV-VII, quer com ou sem lavagem da base das estacas (Figura 1). Esses resultados se assemelham a outros na literatura com diversas espécies frutíferas que não foram responsivas à adição de reguladores vegetais, como as espécies anonáceas *Annona glabra*, *A. montana*, *Rollinia emarginata* e *R. mucosa* (SCALOPPI JR. et al, 2003), o caqui (*Diospyros kaki*) (BASTOS et al., 2005) e o jameiro vermelho (*Syzygium malaccense*) (ALMEIDA et al., 2008). Segundo esses últimos autores, o processo de enraizamento de estacas é influenciado por diversos fatores como fisiológicos, anatômicos, climáticos, nutricionais e sanitário e balanço hormonal os quais promovem o enraizamento e é um assunto amplamente pesquisado de forma que os resultados são específicos.

O tratamento sem a lavagem da base das estacas semi-herbáceas de sapotizeiro teve somente um efeito deletério na formação de calo no acesso FCAV-VII, conforme se observa na Figura 1. Contudo, não foi um tratamento capaz de proporcionar aumento do enraizamento nos acessos dessa espécie, deduzindo-se que a presença do látex exsudado em estacas de sapotizeiro não foi um fator que interferiu na emissão de raízes adventícias,

embora o calejamento tenha sido estimulado com a remoção do látex.

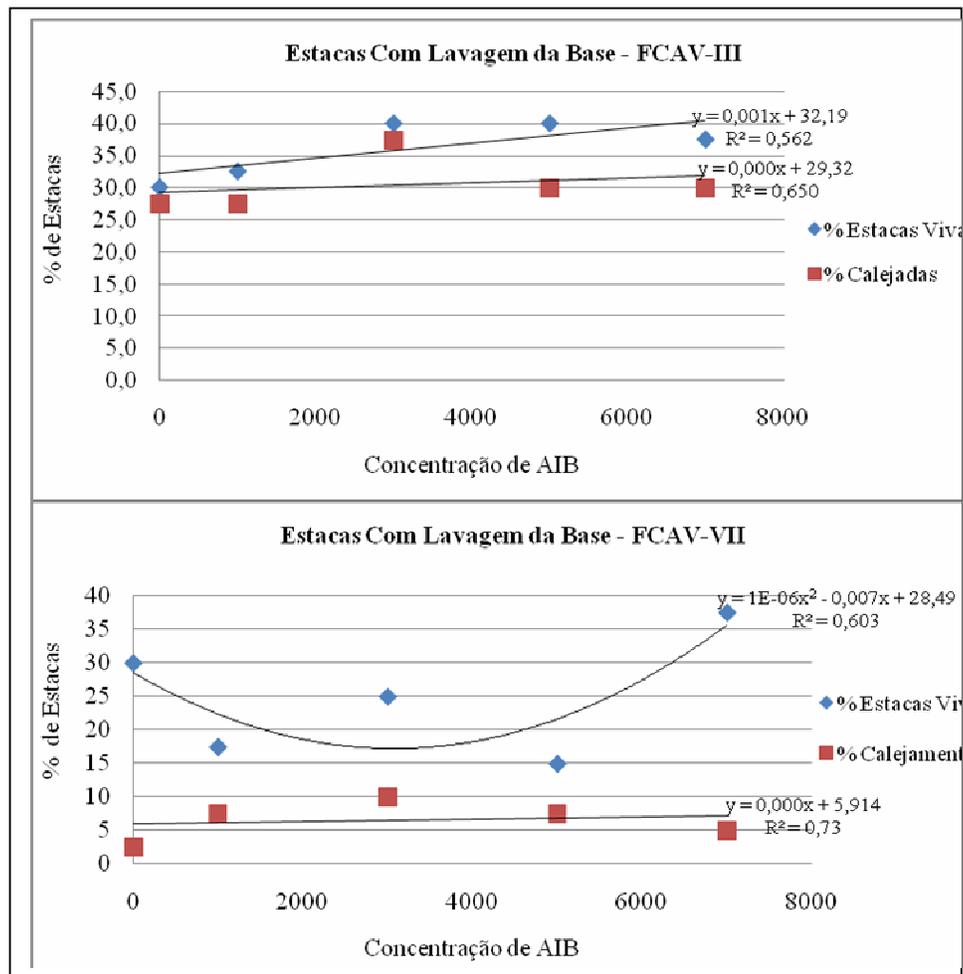


Figura 1. Porcentagem de sobrevivência (%S), calejamento (%C) e enraizamento (%E) de ramos semi-herbáceos de Sapotizeiro (*Manilkara zapota* L.) acesso FCAV-III e FCAV-VII, em função do tipo de preparo das estacas e do AIB. UNESP/FCAV, câmpus de Jaboticabal, SP, 2008.

Quanto ao genótipo, ambos os acessos apresentaram dificuldade para o enraizamento e tiveram semelhantes valores para a sobrevivência das estacas (Figura 1).

A sobrevivência de ambos os acessos e o calejamento do acesso FCAV-VII foram negativamente influenciados pela lavagem da base das estacas aos 110 dias após estaqueamento (Figura 2).

O tipo de estacas (semi-herbáceas e herbáceas) não influenciou nas variáveis analisadas. Esses resultados são contrários às conclusões de Bastos et al. (2005) quanto às estacas herbáceas de caqui (*D. kaki*) que tiveram maior tendência ao enraizamento em comparação com as estacas lenhosas.

No segundo experimento, o regulador vegetal AIB influenciou de forma negativa na

sobrevivência e na formação de calos das estacas herbáceas do sapotizeiro FCAV-III (Figura 3), atestando que, para consistências mais herbáceas, houve uma fitotoxicidade do regulador vegetal a partir de 3.000 mgL⁻¹.

Esses resultados são semelhantes aos apresentados por Bastos et al. (2005) que observaram para estacas herbáceas de diversos cultivares de caqui (*Diospyros kaki*), não houve efeito do regulador vegetal na sobrevivência. Neste tipo de estacas, também não houve formação significativa de raízes.

A potencialidade de uma estaca em formar raízes é variável com a espécie e a cultivar, podendo ser feita uma classificação entre espécies ou cultivares de fácil, médio e difícil enraizamento, ainda que a facilidade de uma estaca emitir raízes seja resultante da interação de diversos fatores

(FACHINELLO et al., 1995). Nesse caso podemos considerar com base nos dados apresentados que *M. zapota* é espécie classificada como de difícil enraizamento, que necessita passar por outros

tratamentos de forçamento de emissão de raízes, como estiolamento, outros reguladores vegetais, épocas e métodos de aplicação, por exemplo.

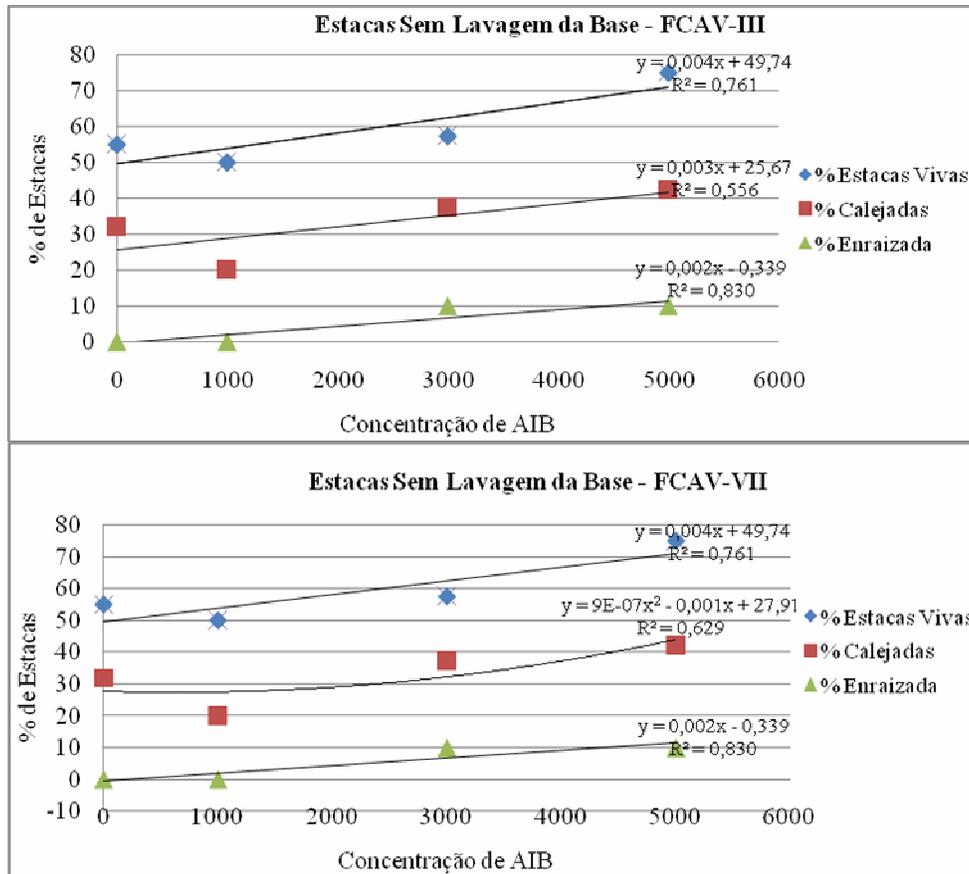


Figura 2. Porcentagem de sobrevivência (%S), calejamento (%C) e enraizamento (%E) de (*Manilkara zapota* L.) em função da consistência e do tipo de preparo das estacas. UNESP/FCAV, campus de Jaboticabal, SP, 2008.

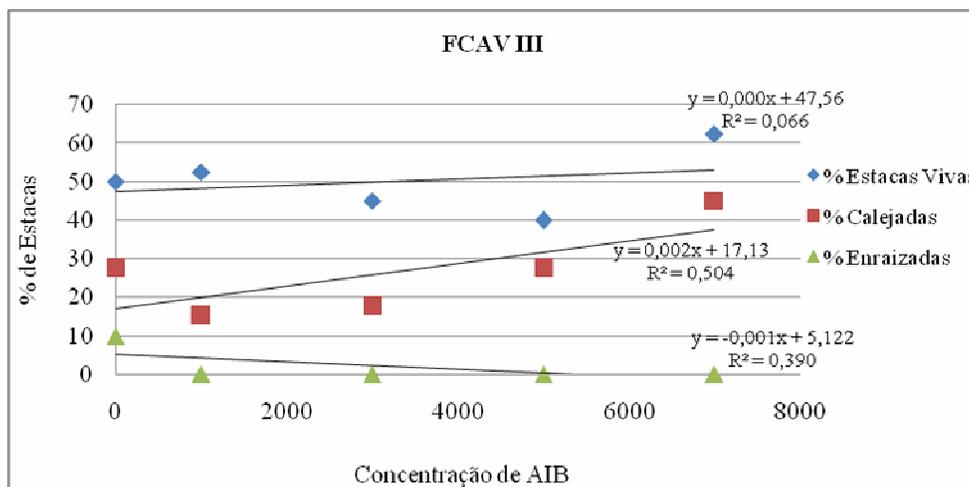


Figura 3. Estaquia de ramos herbáceos de Sapotizeiros (*Manilkara zapota* L.) em função do AIB. UNESP/FCAV, campus de Jaboticabal, SP, 2008.

CONCLUSÃO

Conclui-se que estacas semi-herbáceas e herbáceas, dos dois acessos testados não enraizaram

e os tratamentos utilizados não foram capazes de induzir a emissão de raízes.

ABSTRACT: Two sapoti tree accesses (*Manilkara zapota*), native plants of south of Mexico and of América Central, belonging to the Collection of Fruitful Native and Exotic of UNESP/FCAV, Jaboticabal Campus, was studied with relationship to the cutting propagation. The first test consisted of fast immersion of cutting base semi-herbaceous foliage of selected accesses FCAV-III and FCAV-VII. The treatments were alcoholic solution (50%) of indolbutíric acid (IBA) in concentrations of 0, 1,000, 3,000, 5,000 and 7,000 mgL⁻¹. and the cuttings preparing with and without latex exudate washing for a period of 14 hours in recipient with pure water. This trial was set in 5 x 2 x 2 factorial scheme (IBA concentrations x accesses x cutting preparation) The second test consisted the herbaceous foliage immersion of FCAV-III access in IBA concentrations above. Both experiments were distributed in randomized design with four replications and 10 cuttings each. All cuttings were collected in spring and prepared with about 12 cm of length, planted in medium texture vermiculite and carried under conditions intermittent mist spray flashing in chamber with 50% light. The two accesses tested not rooted and treatments were not able to induce the roots emission.

KEYWORDS: Exotic fruit. Rooting. Vegetal regulation. Auxin.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, E. J.; SCALOPPI, E. M. T.; JESUS N.; MARTINS, A. B. G. Propagação de jambeiro vermelho (*Syzygium malaccense* l.) por estaquia de ramos herbáceos. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 24, n. 1, p. 39 – 45. 2008.
- BASTOS, D. C.; PIO, R.; SCARPARE FILHO, J. A.; LIBARDI, M. N.; ALMEIDA, L. F. P.; ENTELMANN, F. A. Enraizamento de estacas lenhosas e herbáceas de cultivares de caquizeiro com diferentes concentrações de ácido indolbutírico. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 27, n. 1, p. 182 – 184. 2005.
- DONADIO, L. C.; NACHITIGAL, J. C.; SACRAMENTO, L. K. **Frutas exóticas**. FUNEP, 1998. 279 p.
- FACHINELLO, J. C.; HOFFMANN, A.; NACHTIGAL, J. C.; KERSTEN, E.; FORTES, G. R. L. **Propagação de plantas frutíferas de clima temperado**. 2 ed. UFPel, 1995. 179 p.
- LEON, J. **Fundamentos botánicos de los cultivos tropicales**. IICA, 1969. p. 244 - 249.
- HARTMAN, H. T.; KESTER, D. E.; DAVIES JUNIOR, F. T.; GENEVE, R. L. **Plant propagation: principles and practices**. 6. ed. Prentice Hall, 1997. 770 p.
- MOURA, R. J. M., BEZERRA, J. E. F., SILVA, M. A., CAVALCANTE, A. T. Comportamento de matrizes de sapotizeiro. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Cruz das Almas, v. 5, p. 1103 - 112, 1983.
- RUEHLER, G. D. **The sapotilla in Florida**. University of Florida, 1951. Agricultural Experiment Station. (Circular, S-34).
- SCALOPPI JUNIOR, E. J.; MARTINS, A. B. G. Clonagem de quatro espécies de Annonaceae potenciais como porta-enxertos. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 25, n. 2, p. 286 - 289, 2003.
- SCALOPPI Junior, E. J.; JESUS, N.; MARTINS, A. B. G. Capacidade de enraizamento de variedades de nespereira submetidas à poda de renovação. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 26, n. 1, p. 61 - 64, 2004.
- SIMÃO, S. **Tratado de Fruticultura**. Fealq, 1998. p. 141 - 154.