

COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

PROPAGAÇÃO POR ENXERTIA DE ATEMOIA 'THOMPSON' SOBRE ESPÉCIES DE *Rollinia*¹

LUIS FELIPE PAES DE ALMEIDA², CRISTINA MIRANDA DE ALENCAR³,
OSVALDO KIYOSHI YAMANISHI⁴

RESUMO- Este estudo teve por finalidade avaliar o índice de sobrevivência do enxerto de atemoia 'Thompson' sobre dois porta-enxertos. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, em esquema fatorial 2 x 2, dois porta-enxertos [araticum-de-terra-fria (*Rollinia* sp.) e biribá (*Rollinia mucosa*)] e dois métodos de enxertia (topo em fenda lateral e topo à inglesa simples), em 6 blocos, 4 tratamentos e 5 plantas por parcela, totalizando 120 plantas. Para as condições locais, verificou-se que a atemoia pode ser propagada com sucesso via enxertia, usando o porta-enxerto araticum-de-terra-fria, com diferença significativa em relação ao biribá. O melhor método de enxertia para araticum-de-terra-fria foi o inglês simples, com índice de sobrevivência do enxerto de 90%. Observou-se baixo índice de sobrevivência do enxerto, utilizando-se de ambos os métodos de enxertia para o porta-enxerto biribá.

Termos para indexação: *Annona squamosa* x *Annona cherimola*, métodos de enxertia, Araticum-de-terra-fria, biribá.

'THOMPSON' ATEMOYA GRAFTING ONTO *Rollinia* ROOTSTOCKS

ABSTRACT- This study aimed to evaluate the survival rate of atemoia 'Thompson' on two rootstocks. The experimental design used was in randomized blocks with factorial scheme 2 x 2 consisting of 6 blocks, 4 treatments and 5 replicates per parcel totaling 120 plants. Two grafting methods (side cleft graft and whip graft) and two rootstocks [araticum-de-terra-fria (*Rollinia* sp.) and biriba (*Rollinia mucosa*)] were evaluated for propagation of 'Thompson' atemoia. Scion survival rate was evaluated and analyzed by Tukey test, with 5% of significance level. Atemoia tree under local conditions can be propagated successfully by grafting using araticum-de-terra-fria rootstock. Whip graft was the best grafting method for araticum-de-terra-fria rootstock with 90% survival. Both grafting methods for biriba rootstock resulted in low scion survival rate.

Index terms: *Annona squamosa* x *Annona cherimola*, grafting methods, araticum-de-terra-fria, biriba.

A atemoia (*Annona squamosa* x *Annona cherimola*), por ser um híbrido, deve ser propagada assexuadamente a partir de plantas superiores. Pés-francos podem levar 3 a 4 anos para entrar em produção, além de possuírem considerável variação na qualidade de frutos. A influência de porta-enxertos (PE) nas características da copa, em anonáceas, é bastante notável. A variabilidade genética dentro de linhas de plântulas de porta-enxertos e entre as diferentes espécies destes induz ampla variabilidade no desempenho da copa (PAGE, 1984, citado por PINTO, 2005).

Para Ledo (1991) e Kavati (1992), o PE deve apresentar rusticidade, alta compatibilidade com o enxerto, disponibilidade de sementes viáveis, rápido crescimento, indução de características desejáveis,

tais como vigor, resistência a doenças de solo e boa produtividade. De modo generalizado, procura-se contornar problemas com nematoides e brocas-do-tronco, com a escolha de PEs mais rústicos que se adaptem melhor às condições fitossanitárias e edafoclimáticas, permitindo também a ampliação da adaptabilidade da copa (FERREIRA; CLEMENT, 1988, citado por LEDO, 1991)

Dentre o gênero *Rollinia*, destacam-se as espécies *R. mucosa*, *R. jimenezii*, *R. rensoniana*, *R. sylvatica* e *R. emarginata*, produtoras de frutos conhecidos genericamente por biribás e/ou araticuns (KAVATI, 1992).

De acordo com Bonaventure (1999), o araticum-de-terra-fria (*Rollinia* sp.) apresenta compatibilidade com atemoia e cherimoia, além de boa

¹(Trabalho 123-09). Recebido em: 20-05-2009. Aceito para publicação em: 10-02-2010.

²Eng. Agrônomo, Mestre, UnB, FAV. luisfelipe.almeida@gmail.com

³Eng. Agrônoma, Doutora, Bolsista CNPq, EMBRAPA-Cerrados. calencar@pq.cnpq.br

⁴Eng. Agrônomo, Doutor, Professor adjunto, FAV, UnB. kiyoshi@unb.br

resistência à broca-do-tronco, pragas e doenças. Plantas idênticas, porém mais frondosas, foram encontradas no Paraguai e Argentina. A ampla distribuição da espécie constitui-se germoplasma valioso para a implantação da cultura da atemoia no Brasil e países vizinhos, sendo interessante também para estudos com a finalidade de se obterem variedades para produção comercial de frutos (TOKUNAGA, 2000).

O biribá (*Rollinia mucosa*), que tem o Brasil como centro de origem, é planta nativa das matas pluviais Atlântica e Amazônica, e desenvolve-se bem nos diferentes habitats (SANTOS et al., 2005). As plantas começam a produzir aos três anos de idade e possuem de 10 a 20 metros de altura, folhas simples, revestidas por pubescência esbranquiçada na face inferior, de 10 a 25 cm de comprimento por 4 a 8 cm de largura (LORENZI, 1998).

Dentre as anonáceas cultivadas, o biribazeiro parece ser a mais tolerante com relação ao ataque de pragas, como a broca-do-coleto (MANICA et al., 2003). Seus frutos são de aceitação popular na região Norte do Brasil, sendo em sua maioria utilizados no consumo caseiro e comercialização regional (CALZAVARA, 1980). É uma planta tipicamente do Brasil, os frutos são de grande tamanho. A polpa é branca ou creme, doce e aromática. Em bons cultivos, consegue-se até cerca de 18 t/ha/ano. O biribazeiro possui compatibilidade comprovada, quando da enxertia com gravioleira, apresentando resistência às podridões de raízes (JUNQUEIRA et al., 1996).

Devido à viabilidade de produção de mudas de atemoia com o uso de PE do gênero *Rollinia* (BONAVENTURE, 1999), decidiu-se estudar a enxertia de atemoia sobre dois representantes desse gênero: o araticum-de-terra-fria, já utilizado comercialmente em viveiros no Estado de São Paulo e o biribá, PE com poucos estudos para a cultura da atemoia.

O objetivo do presente trabalho foi avaliar o potencial do biribá como PE alternativo ao araticum-de-terra-fria para a enxertia de atemoia 'Gefner'. Este propósito deve-se à grande disponibilidade de semente de biribá na região do Cerrado quando comparado com o araticum-de-terra-fria, associado ao excelente vigor e velocidade na obtenção da muda e ampla adaptação nas condições do Centro-Oeste do Brasil onde a atemoia encontra excelentes condições de cultivo.

Os experimentos foram realizados no setor de fruticultura da Estação Experimental de Biologia-EEB, Universidade de Brasília, situada no Distrito Federal, a uma latitude sul de 16°, longitude a oeste de Greenwich de 48°, e altitude de 1.010 metros acima do nível do mar.

Sementes de frutos maduros de biribá coletados em abril de 2007, em Brazlândia-DF, foram secas à sombra por 24 horas e semeadas na areia média e cobertas com vermiculita fina. O transplantio ocorreu aos 41 dias após a semeadura (emissão de radícula), utilizando-se de sacos de polietileno preto (35 cm de altura, 18 cm de largura e 0,02 mm de espessura) com substrato composto de solo, esterco de curral curtido e areia (7:3:2).

As mudas de araticum-de-terra-fria, provenientes do viveiro de mudas da CATI-SP, São Bento do Sapucaí – SP, foram transplantadas para sacos de polietileno preto (25 cm de altura e 15 cm de largura e 0,02 mm de espessura), em maio de 2007. Tratos culturais, como adubação, aplicação de fungicidas e inseticidas nas plantas enxertadas, não foram realizados.

Os garfos de atemoia 'Thompson' foram coletados em 19 de agosto de 2008 (final do período de repouso vegetativo), de pomar comercial em produção, no município de Brazlândia-DF. Os garfos, com 4 gemas cada, foram envolvidos em fita parafinada logo após sua coleta. A enxertia foi realizada no dia seguinte, com garfos medindo comprimento e diâmetro médio de 8,5 e 0,71 cm, respectivamente.

Na enxertia da atemoia, o diâmetro médio do PE araticum-de-terra-fria a 20 cm do colo da planta foi de 1,05 cm aos 450 dias após o transplante, enquanto do biribá foi de 1,33 cm aos 435 dias. O ponto de enxertia foi 30 cm acima do colo da planta. As plantas enxertadas foram colocadas em viveiro telado com 50% de sombreamento e com irrigação por aspersão, ligada em dias alternados, exceto em dias chuvosos. As mudas foram vistoriadas periodicamente para controle de mato e de pragas e doenças. No entanto, não foram necessárias pulverizações com inseticidas, acaricidas ou fungicidas.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, em esquema fatorial 2 x 2, sendo 6 blocos e 4 tratamentos com 5 plantas por parcela, totalizando 120 plantas. Os tratamentos utilizados foram: T1- Fenda lateral x *Rollinia mucosa*; T2- Fenda lateral x *Rollinia* sp.; T3- Inglês simples x *Rollinia mucosa*; T4- Inglês simples x *Rollinia* sp.

Os dados foram submetidos à análise de variância, pelo programa SISVAR (UFLA), sendo as médias comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

Foram avaliados índice de sobrevivência dos enxertos (ISE) aos 60; 75; 90 e 105 dias após a enxertia. Para o ISE, foi feita contagem do número total de enxertos vivos (com brotação) e dividido pelo total de plantas enxertadas por tratamento.

Índice médio de sobrevivência dos enxertos (ISE)

A interação PE x métodos de enxertia foi significativa. No desdobramento da interação, o enxerto de atemoia sobre o PE araticum-de-terra-fria apresentou 90% de sobrevivência para o método inglês simples e 75% para fenda lateral (TABELA 1). Ledo (1991) obteve resultados semelhantes para enxertia de três variedades de copa de graviola e dois métodos de enxertia, com índices de 91% para o método inglês simples e 80% para fenda cheia, aos trinta dias após a enxertia. O PE biribá apresentou índices de 45,8% de sobrevivência para o método inglês simples e 24,2% para fenda lateral. Freitas (1997) obteve resultados semelhantes de sobrevivência para enxertia de graviola sobre biribá, com índices menores que 20%. Em ambos os PEs, houve maior ISE com o uso do método de enxertia inglês simples. Porém, o araticum-de-terra-fria diferiu estatisticamente do biribá, alcançando aproximadamente o dobro do ISE com o método inglês simples. Para fenda lateral, o PE araticum-de-terra-fria alcançou ISE de 75% e em biribá de 24,2%, aproximadamente o triplo de sobrevivência (Tabela 1).

Na Tabela 1, pôde-se observar o ISE no desdobramento da interação método de enxertia x PE, nas quatro épocas de avaliação. O PE araticum-de-terra-fria não obteve diferença significativa entre os dois métodos de enxertia, devido ao reduzido número de mortes de enxertos sobre esse PE. Na primeira avaliação, ocorrida aos 60 dias após a enxertia (DAE), o método de enxertia inglês simples apresentou os melhores ISEs, alcançando 93,3%. Aos 75 DAE, o ISE permaneceu igual, seguido de redução para 83,3% aos 105 DAE, porém, sem diferença estatística. O método fenda lateral apresentou 83,3% de ISE aos 60 DAE, apresentando queda da porcentagem de ISE nas avaliações subsequentes, chegando a 70% aos 105 DAE, também sem diferença significativa entre as épocas.

Quanto ao PE biribá, houve diferença estatística para o ISE nos dois métodos de enxertia durante as épocas de avaliação (Tabela 1). O método inglês simples proporcionou menor mortalidade dos enxertos e queda menos acentuada do ISE durante as épocas de avaliação. Santos et al. (2005), enxertando pinha sobre o biribá, obtiveram baixos ISEs para quatro métodos de enxertia (inglês simples, borbulhia em T invertido, fenda cheia com alicate e fenda cheia manual). Nenhum deles apresentou diferença significativa, sendo que o ISE variou de 4 a 19,2%.

Na primeira avaliação (60 DAE), o método inglês simples proporcionou ISE de 66,7%, caindo para 56,7 e 46,7% na segunda e terceira avaliações,

respectivamente, sem diferença estatística. Aos 105 DAE, o ISE alcançou 13,3%, apresentando diferença estatística para as avaliações iniciais. Para o método fenda lateral, houve ISE inicial dos enxertos de 53,3%. Aos 75 DAE, pôde-se observar queda acentuada na porcentagem de sobrevivência dos enxertos, alcançando 23,3% e, em seguida, para 20% na terceira avaliação. Finalmente, ocorreu queda mais drástica aos 105 DAE, com ISE de 0%, com todos os índices mostrando diferenças estatísticas para a primeira avaliação (Tabela 1). Portanto, verificou-se que a queda do ISE durante as épocas de avaliação para o PE araticum-de-terra-fria foi menos acentuada, se comparada ao ISE do biribá como PE.

O PE biribá proporcionou rendimento inferior, se comparado ao PE araticum-de-terra-fria, em todas as épocas de avaliação do experimento, quando utilizado o método de enxertia fenda lateral. Aos 90 DAE, o PE araticum-de-terra-fria apresentou ISE de 70%, e o PE biribá de 20%, mantendo a diferença significativa. Aos 105 DAE, foi possível notar grande diferença entre as plantas enxertadas sobre araticum-de-terra-fria e biribá, sendo que, para as primeiras, os enxertos apresentavam 70% de ISE, e para o biribá 0% (Tabela 1).

O PE araticum-de-terra-fria manteve a superioridade para o ISE em todas as épocas, com o método de enxertia inglês simples apresentando diferença significativa no nível de 5%. A partir dos 90 DAE, houve mortalidade acentuada dos enxertos de atemoia em biribá, que apresentaram sintomas de incompatibilidade, tais como amarelecimento e secamento de brotos do enxerto. Aos 105 DAE, o ISE de atemoia sobre o biribá foi de apenas 13,3%. Para o PE araticum-de-terra-fria, houve queda no ISE da ordem de 6,66% em relação à terceira avaliação, porém não de forma tão drástica quanto no PE biribá, que apresentou queda de 33,3% (Tabela 1).

Sendo assim, novos estudos se fazem necessários para solucionar o problema de incompatibilidade do biribá com a atemoia, tais como o uso de interenxerto ou filtro que seja compatível com ambas.

A propagação da atemoia 'Thompson' mostrou melhores resultados quanto ao ISE, quando se usaram o PE araticum-de-terra-fria e o método de enxertia inglês simples. O PE biribá apresentou incompatibilidade com a atemoia.

TABELA 1 - Índice médio de sobrevivência (%) da atemoia em função do método de enxertia e do porta-enxerto ao longo de 105 dias. Estação Experimental de Biologia – UnB, Brasília – DF, 2008

Métodos de enxertia x Porta-enxerto	Épocas de avaliação (dias após a enxertia)			
	60	75	90	105
Inglês Simples x Biribá	66,67 a	56,66 a	46,66 a	13,33 b
Inglês Simples x Araticum-de-terra-fria	93,33 a	93,33 a	90,00 a	83,33 a
Fenda Lateral x Biribá	53,33 a	23,33 b	20,00 b	0,00 b
Fenda Lateral x Araticum-de-terra-fria	83,33 a	76,66 a	70,00 a	70,00 a

¹As médias seguidas pelas mesmas letras, na mesma linha, não diferem entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

REFERÊNCIAS

- BONAVENTURE, L. **A cultura da cherimoia e de seu híbrido, a atemoia**. São Paulo: Nobel, 1999. 184 p.
- CALZAVARA, B. B. G. **Fruteiras**: abieiro, abraçozeiro, bacurizeiro, biribazeiro, cupuaçuzeiro. Brasília: IPEAN/EMBRAPA/CPATU, 1980. 77p. (Série Culturas da Amazônia)
- FREITAS, G. B. **Propagação, florescimento, frutificação e produção da gravioleira (*Annona muricata* L.)**. 1997. 87 f. Tese de doutorado (Fitotecnia)- Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 1997.
- JUNQUEIRA, N. T. V.; OLIVEIRA, M. A. S.; ICUMA, I. M.; VARGAS RAMOS, V. H. **Graviola para exportação**: aspectos fitossanitários. Brasília: MAARA – SDR EMBRAPA – SPI, 1996. 67 p. (Publicações Técnicas Frupep, 22)
- KAVATI, R. O cultivo da atemoia. In: DONADIO, C. **Fruticultura tropical**. Jaboticabal: FUNEP, 1992. p.39-70.
- LEDO, A. da S. **Resposta de três gravioleiras (*Annona muricata* L.) a dois métodos de enxertia**. 1991. 52 f. Tese (Mestrado em Fitotecnia) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 1991.
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. 2.ed. Nova Odessa: Plantarum, 1998. 202p.
- MANICA, I.; ICUMA, I. M.; JUNQUEIRA, K. P.; OLIVEIRA, M. A. S.; CUNHA, M. M.; OLIVEIRA JUNIOR, M. E.; JUNQUEIRA, N. T. V.; ALVES, R. T.; MANICA, I. (Ed.). **Frutas Anonáceas**: ata ou pinha, atemólia, cherimólia e graviola. tecnologia de produção, pós-colheita, mercado. Porto Alegre: Cinco Continentes, 2003. 596 p.
- PINTO, A. C. de Q. Agronomy. Chapter 10. In: PINTO, A.C. de Q.; CORDEIRO, M. C. R.; ANDRADE, S. R. M. de; FERREIRA, F. R.; FILGUEIRAS, H. A. de C.; ALVES, R. E.; KINPARA, D. I. (Ed.). **Annona species**. Southampton: Internacional Centre of Under Utilised Crops, University of Southampton, 2005. p. 71-126.
- SANTOS, C. E.; ROBERTO, S. R.; MARTINS, A. B. G. Propagação do biribá (*Rollinia mucosa*) e sua utilização como porta-enxerto de pinha (*Annona squamosa*). **Revista Acta Scientiarum: Agronomy**, Maringá, v. 27, n. 3, p. 433-436, 2005.
- TOKUNAGA, T. **Cultura da atemoia**. Campinas: CATI, 2000. 80p. (Boletim Técnico, 233)