

PROPAGAÇÃO DE RAMBUTANZEIRO (*Nephelium lappaceum* L.) POR ENXERTIA¹

LÍVIA FELÍCIO BARRETO², LUDMILLA DE LIMA CAVALLARI³, GUILHERME COSTA VENTURINI⁴,
RENATA APARECIDA DE ANDRADE⁵, ANTONIO BALDO GERALDO MARTINS⁵

RESUMO - Devido a grande diversidade genética de plantas de rambutan para estabelecimento de pomares comerciais da cultura recomenda-se o uso de plantas propagadas vegetativamente. Este trabalho teve como objetivo determinar o melhor método de enxertia, proteção do enxerto e tipo de porta enxerto para sua propagação. O experimento foi repetido em duas épocas do ano (outono/inverno e primavera/verão). O delineamento experimental foi inteiramente casualizado em ambos experimentos, com 4 repetições, sendo cada unidade experimental composta de 10 plantas analisadas em um fatorial 4x2x2, sendo 4 tipos de enxertia (inglês simples-IS; fenda cheia-FC; fenda esvaziada-FE; e fenda esvaziada invertida-FEI), 2 tipos de materiais de proteção do enxerto (Biodegradável e Plástico) e 2 tipos de porta enxertos (sem ou com folhas). As variáveis analisadas foram: porcentagem de pegamento; número; e comprimento das brotações (cm). Para as enxertias realizadas no outono/inverno, tanto a garfagem por fenda cheia quanto o inglês simples com fita biodegradável e porta enxerto sem folhas proporcionaram os melhores resultados na propagação do rambutanzeiro. Os melhores resultados foram observados na época outono/inverno.

Palavras-chave: *Nephelium lappaceum* L. Garfagem. Proteção do enxerto. Porta enxerto.

PROPAGATION OF RAMBUTAN TREE (*Nephelium lappaceum* L.) FOR GRAFTING

ABSTRACT - There is great genetic diversity of rambutan plants, thus, to establish commercial orchards culture, it is recommended the use of plants vegetatively propagated. Therefore, this research aimed to determine the best method of grafting, graft protection and type of rootstock for its propagation. The experiment was repeated in two seasons (autumn/winter and spring/summer). The experimental design was completely randomized in both experiments, with four replicates, each experimental unit consisted of 10 plants analyzed in a 4x2x2 factorial with four types of grafting (whip graft-WG; cleft graft -CG; wedge graft-WG; and inverted wedge graft-IWG;), 2 types of graft protection (Biodegradable and plastic) and 2 types of rootstock (without or with leaves). The variables analyzed in this study were: percentage of grafting success, number and length of buds (cm). For grafting performed in autumn / winter, both by cleft grafting as whip graft with biodegradable strip and rootstock leafless provided the best results in propagation of rambutan tree. The best results were observed during the autumn / winter.

Keywords: *Nephelium lappaceum* L. Grafting. Graft protection. Rootstock.

*Autor para correspondência

¹Recebido para publicação em 21/05/2014; aceito em 08/12/2014.

Parte da dissertação de mestrado no Programa de Produção Vegetal no curso de Agronomia do primeiro autor.

²Agroalerta Consultoria Ltda. Avenida Manoel Martins Fontes, 1020, CEP 14887-392, Jaboticabal-SP, liviafbarreto@hotmail.com.

³Faculdades Associadas de Ariquemes, FAAR, CEP 76870-221, Ariquemes - RO, milla.cavallari@hotmail.com.

⁴Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho", FCAV/UNESP. Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/n, CEP 14884-900, Jaboticabal - SP, venturinigc@gmail.com.

⁵Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho", Departamento de Produção Vegetal, FCAV/UNESP. Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/n, CEP 14884-900, Jaboticabal - SP, baldo@fcav.unesp.br, reandrad@fcav.unesp.br.

INTRODUÇÃO

A produção de frutas é muito importante para o Brasil. Segundo o IBRAF (2013), em 2009 a produção brasileira foi de 41.041.384 toneladas em uma área de 2.179.250 ha (87.541 menor que em 2008). Algumas frutíferas como, por exemplo, os citros vem diminuindo em área cultivada, de modo que novas opções de cultivos de frutas poderão atender e ampliar o mercado, como as frutas exóticas, antes restritas às populações locais em áreas geograficamente limitadas e comuns em países distantes do centro de origem (VINCI et al., 1995) como o Brasil. Segundo Andrade et al. (2008) há uma busca por parte dos produtores e pelos consumidores por essas novas opções, dentre as quais o rambutan apresenta alto potencial de mercado.

O rambutan (*Nephelium lappaceum* L.), pertencente à família Sapindaceae, é nativo da Malásia e Indonésia (TINDALL, 1994) e cultivado em todo o Sudoeste Asiático, Austrália, América do Sul e na África (SOUSA et al., 1994). No Brasil, sua introdução ocorreu na década de 80, no estado do Amazonas, no qual encontrou condições ambientais favoráveis ao seu desenvolvimento (VIDOTTI et al., 2006).

Segundo Andrade et al. (2012), a literatura sobre a cultura cita que os métodos de propagação são: semente, enxertia e alporquia. Tindall (1994) ressalta que a propagação por sementes é relativamente fácil, mas não é recomendado para a produção da cultura, já que as mudas resultantes são muito variáveis e cerca de 50% ou mais podem ser plantas com flores exclusivamente masculinas, devido à natureza dióica do rambutan.

Dentre os métodos de propagação vegetativa, a enxertia é um dos mais utilizados na fruticultura e sua base é a união do porta enxerto e enxerto, que ocorre como resultado da reação ao corte dos tecidos e se dá pelo contato destes e o entrelaçamento dos calos produzidos pelo câmbio. Esse calo, sob a influência do câmbio existente, diferencia um novo tecido cambial que, por sua vez, dá origem ao xilema, na parte interna, e ao floema, na externa, repondo a conexão vascular (JEFFREE; YEOMAN, 1983)

Tabora e Atienza (2006), em 3 anos de estudos com enxertia por fenda cheia em rambutan, mostraram o sucesso da técnica com altos percentuais de pegamento.

A proteção comumente utilizada para a região enxertada e os garfos são saquinhos de polietileno transparentes. No entanto, segundo Jacomino et al. (2000), o parafilme pode ser utilizado como nova opção ao saquinho plástico e Oliviera et al. (2004) ressaltam a vantagem deste quanto ao pegamento, ao desenvolvimento da brotação e a economia de mão de obra.

O procedimento de deixar folhas abaixo do ponto de enxertia poderia ser entendido como uma fonte de carboidratos para o processo de cicatrização

e estabelecimento da copa sobre o porta enxerto, embora as vezes possa funcionar mais como dreno dos nutrientes absorvidos pelas raízes, não sendo benéfica para o sucesso da enxertia (ALMEIDA et al., 2008).

Assim, para o estabelecimento de pomares comerciais de rambutan, é recomendável o uso de plantas propagadas vegetativamente, pois a distinção entre plantas femininas e masculinas apenas é percebida no momento da floração. Nesse ínterim, o presente trabalho teve como objetivo determinar o melhor método de enxertia, proteção dos garfos e tipo de porta enxerto, observando-se as respostas em duas épocas do ano.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado com plantas de um pomar localizado no município de Taquaritinga-SP, com coordenadas 21°26'45,5", latitude Sul e 48°37'57,4" longitude Oeste, com altitude de 493m. Pelo Sistema Internacional de Köppen, o clima da região é do tipo Aw, caracterizado por ser tropical chuvoso com inverno seco.

O pomar foi originário da introdução de mudas propagadas por sementes de pomares comerciais do estado da Bahia, o que resultou em grande variabilidade. As plantas tem 12 anos de idade e o início da produção foi aos 5 anos. A cultura é irrigada por gotejamento sempre que a estiagem ultrapasse 30 dias, recebendo adubação de N:P:K – 19:10:19 (1 kg planta⁻¹) nos meses de fevereiro e outubro e as plantas estão distribuídas no espaçamento de 7 x 4m.

Os porta enxertos utilizados foram de mudas provenientes de sementes, com idade de 1,5 e 2 anos (experimentos 1 e 2, respectivamente), mantidas em sacos de 2,4L preenchidos com substrato Multiplant[®], adubadas a cada 60 dias com a fórmula N:P:K-10:10:10 (1 grama por saco) e o ambiente de manutenção foi sob telado, com 50% de sombreamento e irrigadas sempre que necessário.

As matrizes fornecedoras dos garfos foram escolhidas, de um total de 288 plantas, em função do histórico da alta produtividade, baixa susceptibilidade ao frio e por apresentarem a casca do fruto avermelhada, os quais são de maior interesse ao consumidor. As plantas fazem parte de um trabalho de melhoramento localizado na propriedade, o código dado a elas são LB-P10 e LB-P11 e seus nomes serão dados assim que forem registradas no Registro Nacional de Cultivares (RNC). Imediatamente após a coleta dos garfos suas folhas foram retiradas e mantidos com aproximadamente 10 a 12 cm (2 a 3 gemas viáveis).

No momento da enxertia, os porta enxertos foram decapitados a uma altura média de 58cm a partir do colo da planta, visto que nesta altura os tecidos estavam em estágio de desenvolvimento visivelmente semelhantes ao dos garfos em ambos os

experimentos e o diâmetro médio na região da enxertia era de 0,72cm.

Os experimentos foram realizados em duas épocas do ano, sendo a primeira no período de 22/03/2012 a 30/06/2012 (experimento 1- outono/inverno) e a segunda no período de 14/11/2012 a 09/03/2013 (experimento 2 - primavera/verão). Os tratamentos em ambos os experimentos foram: 4 tipos de enxertia (inglês simples-IS; fenda cheia-FC; fenda esvaziada-FE; e fenda esvaziada invertida-FEI, sendo estas duas últimas feitas com auxílio de alicate de enxertia); 2 tipos de materiais de proteção do enxerto (fitilho plástico comumente utilizado pelos viveiristas cobertos com sacos de polietileno (4x23cm) e fita biodegradável (BUDDY TAPE®)); e 2 tipos de porta enxertos (ausência de folhas e presença de 2 a 3 folhas abaixo da região de enxertia).

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, com 4 repetições, sendo cada unidade experimental composta de 10 plantas analisada em um fatorial 4x2x2, sendo 4 tipos de enxertia, 2 tipos de materiais de proteção e 2 tipos de porta enxerto, com 640 enxertos por experimento e 1280 no total. A primeira avaliação foi realizada quando se observou as primeiras brotações (17 e 19 dias após a enxertia) e posteriormente realizadas avaliações com 14 dias de intervalo, com 7 e 8 avaliações para o 1º e 2º experimentos, respectivamente, até o crescimento se tornar constante. As variáveis analisadas foram: porcentagem de pegamento; nú-

mero; e comprimento das brotações (cm).

Para fins de análise, todos os dados foram transformados em Log (x + 5) para melhor ajuste e submetidos à análise de variância pelo teste F e as médias comparadas pelo teste Tukey ao nível de 5% (p<0,05) de probabilidade por meio do Software ASSISTAT 7.6 beta (SILVA, 2012).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os tratamentos realizados com o auxílio do alicate de enxertia não tiveram quaisquer resultados viáveis, de maneira que se optou por não usar estes dados nas análises efetuadas. Santos et al. (2005), enxertando pinha sobre o biribá, também obtiveram baixos índices de sobrevivência dos enxertos com a utilização do alicate de enxertia.

Sendo assim, foi utilizado nas análises estatísticas um fatorial 2x2x2, sendo 2 tipos de enxertia, 2 tipos de proteção do enxerto e 2 tipos de porta enxerto. Em ambos os experimentos, o pegamento ocorreu em média até 45 dias após a enxertia (DAE).

EXPERIMENTO 1 - OUTONO/INVERNO

Em relação ao método de enxertia utilizado não foi observado diferença estatística entre o IS e FC (Tabela 1).

Tabela 1. Comparação de médias de pegamento (%) dos tratamentos Inglês simples (IS) e Fenda cheia (FC), com materiais de proteção do enxerto: fita Biodegradável e Plástica em 2 tipos de porta enxertos: Sem folhas e Com folhas, em enxertias realizadas com rambutanzeiro conduzidas no outono/inverno. Taquaritinga, SP, 2013

Método de enxertia	Pegamento (%)
IS	23,13a
FC	21,25a
C.V. (%)	16,28

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% (p>0,05) de probabilidade.

Observou-se na porcentagem de pegamento que houve efeito isolado do tipo de proteção do enxerto e do tipo de porta enxerto, não havendo efeito significativo da interação (p<0,05).

A utilização da fita biodegradável foi a que proporcionou as melhores porcentagens de pegamento (Tabela 2), sendo observado aumento de 73%

quando comparado com o uso do saquinho plástico. O mesmo benefício do parafilme foi observado por Jacomino et al. (2000) em abacateiro, mangueira e macadâmia, cujos resultados confirmados por Mindêllo Neto et al. (2004) em abacateiro, obtendo pegamento de 30,97%, superior ao do uso do plástico.

Tabela 2. Comparação de médias de pegamento (%) em enxertias feita por Inglês simples (IS) e Fenda cheia (FC) em rambutanzeiro com Fita Biodegradável e Fitilho Plástico como materiais de proteção e porta enxerto Sem folhas e Com folhas no experimento 1. Taquaritinga, SP, 2013.

Proteção do enxerto	Pegamento (%)
Biodegradável	28,13a
Plástico	16,25 b
Porta-enxerto	Pegamento (%)
Sem folhas	40,65a
Com folhas	3,75 b
C.V. (%)	16,28

Médias seguidas pela mesma letra para proteção do enxerto ou porta enxerto não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% (p>0,05) de probabilidade.

A manutenção das folhas no porta enxerto foi prejudicial, proporcionando um pegamento de apenas 3,75% comparado com o porta enxerto sem folhas (40,65%), indicando que para esta época elas devem ser retiradas (Tabela 2), discordando dos resultados de Ojima et al. (1978), em que a presença de folhas no porta enxerto de nespereira revelou ser de grande importância, reduzindo com sua ausência o pegamento, porém nos estudos de Almeida et al. (2008) com mangostãozeiro amarelo, a manutenção de folhas abaixo do ponto de enxertia influenciou negativamente no pegamento do enxerto, diminuindo de 80,8% para 67,5% o sucesso da enxertia.

As folhas do porta enxerto, neste caso, se portaram como dreno, por estarem mais velhas e pela própria posição, parte inferior da planta, que juntas nas bancadas receberam pouca luminosidade, produzindo pouco fotossintetatos, exigindo energia

para sua manutenção e resultando em competição com o tecido em regeneração na região de enxertia.

Para o número de brotações houve efeito significativo da interação tipo de proteção x tipo de porta enxerto. O número de brotações por enxerto foi maior quando se utilizou o fitilho plástico (Tabela 3), embora o comprimento delas tenha sido superior quando se utilizou a fita biodegradável (Tabela 4). Este comportamento pode ser facilmente explicado, uma vez que quando se tem maior quantidade de brotos em uma única haste estes, por utilizarem uma mesma quantidade de translocados pelo porta enxerto, terão um crescimento inversamente proporcional ao número de brotações, resultado também observado por Malagi et al. (2012) em jabuticabeira, obtendo comprimentos de brotações de enxertos 44% menores na espécie com maior número de brotações.

Tabela 3. Desdobramento da interação Proteção do enxerto (Fita Biodegradável e Fitilho Plástico) x Porta enxerto (Sem e Com folhas) para número de brotações em rambutanzeiro no experimento 1. Taquaritinga, SP, 2013.

Proteção do enxerto	Porta enxerto	
	Sem folhas	Com folhas
Biodegradável	1,90 bA	0,88 aA
Plástico	3,55 aA	0,56 aB
C.V. (%)	9,44	

Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% ($p > 0,05$) de probabilidade.

Tabela 4. Desdobramento da interação Método de enxertia (Inglês simples-IS e Fenda cheia-FC) x Proteção do enxerto (Fita Biodegradável e Fitilho Plástico) x Porta enxerto (Sem e Com folhas) no comprimento das brotações (cm) em plantas de rambutan conduzido no outono/inverno. Taquaritinga, SP, 2013.

Método de enxertia	Proteção do enxerto x Porta-enxertos			
	Biodegradável x Sem folhas	Biodegradável x Com folhas	Plástico x Sem folhas	Plástico x Com folhas
IS	10,11 aA	3,52 aB	4,05 aAB	0,00aB
FC	9,02 aA	3,11 aAB	3,53aAB	0,54aB
C.V. (%)	15,06			

Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% ($p > 0,05$) de probabilidade.

Como se almeja o crescimento inicial da muda em haste única e que esta tenha um bom desenvolvimento, aquelas que tiveram brotações maiores serão as selecionadas. Desta forma, os resultados com a fita biodegradável são mais adequados. Este mesmo efeito dos materiais de enxertia, no crescimento do enxerto, foi citado por Oliveira et al. (2004) em citros, quando observaram a vantagem do uso da fita biodegradável em relação ao fitilho plástico, assim como Midêllo Neto et al. (2004) em abacateiro.

Nesta época do ano, os resultados foram significativamente inferiores aos da época anterior. Observou-se significância da interação entre tipos de porta enxerto e métodos de enxertia no pegamento (Tabela 5), mostrando que os métodos não diferem entre si, independente do porta enxerto utilizado.

Apenas o método FC tem resultados inferiores quando se utiliza porta enxertos com folhas em relação ao sem folhas. No entanto, para o método FC, o porta enxerto sem folhas induziu maior porcentagem de pegamento em relação ao porta enxerto com folhas.

EXPERIMENTO 2 - PRIMAVERA/VERÃO

Tabela 5. Desdobramento da interação Método de enxertia (Inglês simples-IS e Fenda cheia-FC) x Porta enxerto (sem e com folhas) no pegamento (%) em plantas de rambutan conduzidas na primavera/verão. Taquaritinga, SP, 2013.

Método de enxertia	Porta enxerto	
	Sem folhas	Com folhas
IS	10,00 aA	11,25 aA
FC	15,00 aA	7,50 aB
C.V. (%)	23,59	

Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% ($p>0,05$) de probabilidade.

As enxertias realizadas nesta época obtiveram um pegamento muito inferior ao esperado. Hartman et al. (2002) afirmam que espécies tropicais apresentam ótimos índices de sobrevivência quando os enxertos são realizados em período em que a temperatura média está em torno de 30°C, quando se tem uma maior atividade cambial. No entanto, no presente estudo, foram esperadas temperaturas médias em torno deste valor, o que não ocorreu.

Porém no ano de 2012, no mês de novembro (14/11/2012 a 30/11/2012), a temperatura média após a enxertia foi de 24,5°C e no mês de dezembro (30/12/2012), até a data em que ocorreu pegamento, a temperatura média foi de 25,3°C, ou seja, temperaturas abaixo do esperado para esta época do ano, podendo ser um dos fatores responsáveis pelo baixo sucesso da enxertia, pois Oliveira et al. (2008), estudando enxertia em duas variedades de abacate em Jaboticabal/SP, observaram que em novembro e dezembro há o melhor pegamento, em comparação aos demais meses do ano.

As plantas de rambutan têm alta sensibilidade a temperaturas baixas, sendo que no ano de 2011 as plantas matrizes sofreram muito com o frio inesperado e algumas praticamente secaram após uma geada e em consequência não floresceram.

Outro fator que pode ter sido agravante é a idade dos porta enxertos, que segundo Campo-Dall'Orto et al. (1998) ao avaliarem a enxertia pelo método inglês simples em porta enxertos de 6 e 20 meses de idade, em macadâmia, observaram melhores resultados na porcentagem de pegamento nos porta enxertos de 6 meses de idade. Os porta enxertos utilizados no presente experimento eram 8 meses mais velhos que os utilizados no primeiro experimento, quando estavam com 16 meses de idade.

Martins et al. (2002) ao avaliarem dois tipos de porta enxertos de lichia (pé-franco e alporque), pertencente à mesma família do rambutan, observaram os melhores resultados utilizando porta enxertos de pé-franco com um ano de idade (27,2%), enquanto que a enxertia feita em porta enxertos gerados por alporque o pegamento foi praticamente nulo (0,5%). Estes resultados mostram que a idade do tecido (juvenilidade) pode ter influência nos resultados.

Para o número de brotações houve efeito significativo da interação para os três fatores estudados. Em relação ao número de brotações, o método IS, quando associado ao fitilho plástico, foi superior quando se utilizou o porta enxerto com folhas, sendo este superior ao FC nas mesmas condições. (Tabela 6).

Tabela 6. Desdobramento da interação Método de enxertia (Inglês simples-IS e Fenda cheia-FC) x Proteção do enxerto (Fita Biodegradável e Fitolho Plástico) x Porta enxerto (Sem e Com folhas) no pegamento (%) em plantas de rambutan para o número de brotações no experimento 2. Taquaritinga, SP, 2013.

Método de enxertia	Proteção do enxerto x Porta enxerto			
	Biodegradável x Sem folhas	Biodegradável x Com folhas	Plástico x Sem folhas	Plástico x Com folhas
IS	1,00aAB	1,00aAB	0,25aB	3,00aA
FC	1,55aA	1,33aA	1,38aA	0,50bA
C.V. (%)	8,44			

Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% ($p>0,05$) de probabilidade.

Para o comprimento das brotações, houve interação significativa apenas em relação ao método de enxertia utilizado e o tipo de porta enxerto (Tabela 7), mostrando que para o IS é preciso utilizar porta enxerto com folhas e FC porta enxertos sem

folhas, concordando com resultados de Ojima et al. (1978) em nespereira, no qual o método IS associado ao porta enxerto com folhas proporcionou maior crescimento das brotações comparado ao sem folhas.

Tabela 7. Desdobramento da interação método de enxertia (Inglês simples-IS e Fenda cheia-FC) x Porta enxerto (sem e com folhas) no comprimento médio em enxertias realizadas com plantas de rambutan, no experimento 2. Taquaritinga, SP, 2013.

Método de enxertia	Porta-enxerto	
	Sem folhas	Com folhas
IS	6,67bB	17,18aA
FC	16,83aA	9,76aB
C.V. (%)	23,21	

Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% ($p > 0,05$) de probabilidade.

Na Austrália, o crescimento dos brotos de rambutan é reduzido durante os meses os quais as médias de temperaturas mínimas estão abaixo de 22° C (TINDALL, 1994), fato que provavelmente pode explicar o menor desenvolvimento das brotações no primeiro experimento, pois a temperatura média do dia da enxertia à última avaliação (100 DAE) foi de 20,89°C e no segundo experimento (116 DAE) de 24,36°C.

Sugere-se que experimentos com porta enxertos de diferentes idades sejam realizados a fim de se comprovar o efeito da juvenilidade na produção de mudas por enxertia.

CONCLUSÕES

Nas condições em que este trabalho foi desenvolvido é conclusivo que para enxertias realizadas no outono/inverno, tanto a garfagem por inglês simples quanto a fenda cheia com fitilho biodegradável e porta enxerto sem folhas podem ser utilizadas na propagação do rambutanzeiro, apresentando o inglês simples resultados mais satisfatórios.

Já para primavera/verão, a garfagem por inglês simples associada ao fitilho plástico e porta enxertos com folhas e a fenda cheia associada a fita biodegradável e porta enxertos sem folhas proporcionaram os melhores resultados.

Os melhores resultados foram observados na época de outono/inverno.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, E. J. et al. Propagação vegetativa de mangostãozeiro-amarelo pelo método de enxertia. **Científica**, Jaboticabal, v. 36, n. 1, p. 68-71, 2008.

ANDRADE, R. A. et al. Caracterização morfológica e química de frutos de rambutan. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 30, n. 4, p. 958-963, 2008.

ANDRADE, R. A. et al. Diversidade genética entre progênies e matrizes de rambutan. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 34, n. 2, p. 630-634, 2012.

CAMPO-DALL'ORTO, F. A. et al. Enxertia precoce da nogueira-macadâmia. **Bragantia**, Campinas, v. 2, n. 47, p. 195-211, 1998.

HARTMANN, H. T. et al. **Plant propagation: principles and practices**. 3rd ed. Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J, 2002.880 p.

Instituto Brasileiro de Frutas (IMBRA). Disponível em: <http://www.ibraf.org.br/estatisticas/est_frutas.asp>. Acesso em: 29 mar. 2013.

JACOMINO, A. P. et al. Métodos de proteção de enxerto na produção de mudas de mangueira, abacateiro e nogueira-macadâmia. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 35, n. 10, p. 1985-1990, 2000.

JEFFREE, C. E.; YEOMAN, M. M. Development of intercellular connections between opposing cells in graft unions. **New Phytologist**, United Kingdom, v. 93, n. 4, p. 491-509, 1983.

MALAGI, G. et al. Enxertia interespecífica de jaboticabeira: influência do tipo de garfo. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 42, n. 2, p. 221-224, 2012.

MARTINS, A. B. G.; RAMOS, R. A.; SILVA, A. V. C. Tipo de porta-enxerto e anelamento de ramos no pegamento da enxertia em lichieira (*Litchi chinensis* SONN). **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 24, n. 1, p. 175-177, 2002.

MINDÊLLO NETO, U. R. et al. Influência da proteção do enxerto na produção de mudas de abacate. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 26, n. 1, p. 189-190, 2004.

OLIVEIRA, R. P.; SCIVITTARO, W. B.; VARGAS, J. R. Fita plástica e fita degradável na enxertia de citros. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 26, n. 3, p. 564-566, 2004.

OLIVEIRA, I. V. M. et al. Influência da época do ano no sucesso da enxertia nas variedades de abacateiro hass e fortuna. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 30, n. 4, p. 1162-1166, 2008.

OJIMA, M. et al. Enxertia da nespereira (*Eriobotrya*

japonica Lindley). **Bragantia**, São Paulo, v. 37, n. 13, p. 77-80, 1978.

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.

SILVA, F. de A.S. **Assistat 7.6 beta**. DEAG-CTRN, Campina Grande, PB, Brasil, 2012.

SOUSA, N. R.; FIALHO, J. F.; LIMA, H. C. de Potencial do rambutan (*Nephelium lappaceum*, L.) na produção de frutos do Estado do Amazonas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DEFRUTICULTURA, 13., 1994, Salvador. **Resumos...** Salvador : SBF, 1994. v. 3, p.1149.

TABORA, P. C.; ATIENZA, L. **Highly successful wedge grafting for rambutan, lychee, longan, mangosteen and other fruit trees**. In 'Proceedings of the 119th Annual Meeting of the Florida State Horticultural Society' pp. 4-6.(FLORIDA STATE HORTICULTURAL SOC), 2006.

TINDALL, H. D. **Rambutan cultivation**.FAO, Rome, Italy, 1994. 163p. (Plant Production and Protection Paper 121).

VIDOTTI, M. I.; SEGEREN, A.; MARTINS, A. B. G. Influência do tempo de armazenamento na germinação e no tamanho de plantas de rambutan. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 19, 2006, Cabo Frio. **Resumos...** Cabo Frio: SBF, 2006. p.180.

VINCI, G. et al. Ascorbic acid in exotic fruits: a liquid chromatographic investigation. **Food Chemistry**, v. 53, n. 2, p. 211-214, 1995.