

Mudas de pera produzidas por dupla enxertia em marmeleiro utilizando o porta-enxerto 'Japonês'

Karine Ester Seifert⁽¹⁾, Rafael Pio⁽²⁾, Viviane Marcela Celant⁽¹⁾ e Edvan Alves Chagas⁽³⁾

⁽¹⁾Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Rua Pernambuco, nº 1.777, Caixa Postal 1008, Centro, CEP 85960-000 Marechal Cândido Rondon, PR. E-mail: karineseifert@yahoo.com.br, vivicelant@hotmail.com ⁽²⁾Universidade Federal de Lavras, Departamento de Agricultura, Caixa Postal 3037, CEP 37200-000 Lavras, MG. E-mail: rafaelpio@hotmail.com ⁽³⁾Embrapa Roraima, Rodovia 174, Km 8, Caixa Postal 133, CEP 69301-970 Boa Vista, RR. E-mail: echagas@cpafrr.embrapa.br

Resumo – O objetivo deste trabalho foi avaliar a viabilidade do uso do marmeleiro 'Japonês' como porta-enxerto para cultivares de pereira com interenxertos de outras cultivares de marmeleiro em dupla enxertia. Pereiras 'Seleta' e 'Triunfo' foram enxertadas pelo processo de borbúlia e garfagem em garfos de 15 cm dos marmeleiros 'Portugal', 'Provence', 'Mendoza Inta-37' e 'Smyrna de Harcy'. Os garfos enxertados foram armazenados em câmara fria (4°C) por 24 horas e, em seguida, foram enxertados pelo processo de garfagem tipo fenda cheia em porta-enxertos do marmeleiro 'Japonês'. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado em arranjo fatorial 2x2x4. Após 60 e 120 dias, foram mensurados a percentagem de brotação dos enxertos e dos interenxertos, o diâmetro e o comprimento médio e a massa de matéria seca dos enxertos. Não houve interação tripla e dupla entre os fatores estudados, apenas diferença entre os fatores isolados. Houve diferença na percentagem de brotação apenas entre os métodos de enxertia e as cultivares de marmeleiro utilizadas como interenxertos. A dupla enxertia é viável na produção de mudas interenxertadas de pereira no porta-enxerto 'Japonês' com interenxerto do marmeleiro de gênero *Cydonia*.

Termos para indexação: *Chaenomeles sinensis*, *Cydonia oblonga*, *Pyrus communis*, interenxerto, propagação.

Pear seedling production by double grafting in quince using 'Japonês' as rootstock

Abstract – The objective of this work was to evaluate the viability of using 'Japonês' quince as rootstock for pear tree cultivars through intergrafting with other quince cultivars using the double-grafting process. 'Seleta' and 'Triunfo' pear trees were grafted by budding and cleft grafting onto 15-cm clefts of 'Portugal', 'Provence', 'Mendoza Inta-37' and 'Smyrna de Harcy' quince trees. The grafted clefts were stored in a cold chamber (4°C) for 24 hours, and were then grafted onto 'Japonês' rootstocks by full-rift cleft grafting. A completely randomized design with 2x2x4 factorial arrangement was used. After 60 and 120 days, the percentage of sprouting, diameter, the medium length and the dry mass of the grafts and intergrafts were evaluated. No double or triple interaction between the studied factors was detected, only differences among isolated factors. Differences in sprouting percentage were detected only between the grafting methods and the quince cultivars used as intergrafts. Double-grafting is viable for pear seedling production using 'Japonês' rootstocks intergrafted with *Cydonia* quince trees.

Index terms: *Chaenomeles sinensis*, *Cydonia oblonga*, *Pyrus communis*, intergrafting, propagation.

Introdução

O Brasil tem uma produção anual de peras (*Pyrus communis*) de cerca de 20.000 Mg, com consumo quase dez vezes maior, o que o torna dependente da importação de peras para atender o mercado interno (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2009).

O cultivo da pera em regiões subtropicais com inverno ameno é possível devido às cultivares híbridas

(*Pyrus communis* x *P. pyrifolia*), conhecidas como peras rústicas, obtidas pela hibridação entre peras do tipo europeu (alta exigência ao frio hibernal e excelente qualidade dos frutos) e peras do tipo oriental (baixa exigência ao frio hibernal e qualidade inferior dos frutos), desenvolvidas pelo Instituto Agrônomo (Barbosa et al., 2007b).

A utilização de porta-enxertos do gênero *Pyrus* para as cultivares comerciais de pera tem como vantagens

a adaptação ao clima subtropical, a tolerância a solos úmidos e a resistência à queima bacteriana (*Erwinia amylovora*), porém propicia a formação de copas muito vigorosas que dificultam a condução das plantas e seu manejo cultural (Murata et al., 2002).

Quando as pereiras (Pio et al., 2008b) e nespereiras (Pio et al., 2007b) são enxertadas em gêneros diferentes, como o marmeleiro (*Cydonia oblonga*), comumente utilizado como porta-enxerto nos cultivos europeus, são observados efeitos de nanismo, o que permite redução do porte e maior densidade de plantas, facilitando os tratamentos culturais e o estabelecimento de pomares de alta densidade.

Algumas cultivares de marmeleiro usadas para a produção de porta-enxertos apresentam alta capacidade de emitir raízes, mas outras apresentam baixa percentagem de enraizamento (Giacobbo et al., 2007). Adicionalmente, os marmeleiros não toleram temperaturas elevadas na camada superficial do solo nem solos ácidos, já que a maioria das cultivares foram selecionadas para os solos alcalinos da Europa, o que dificulta plantios adensados no Brasil.

O marmeleiro 'Japonês' (*Chaenomeles sinensis*) começou a ser utilizado como porta-enxerto para outros marmeleiros recentemente, devido ao elevado número de sementes por fruto (acima de 180), à alta germinação, à alta emergência de plântulas (acima de 90 e 70%, respectivamente) e à boa afinidade na relação entre enxerto e porta-enxerto com algumas cultivares (Provence, Portugal e Mendoza Inta-37) (Alvarenga et al., 2007; Pio et al., 2007a). O marmeleiro 'Japonês' poderia ser utilizado como porta-enxerto até mesmo para pereiras, mas estudos preliminares revelaram incompatibilidade de tecidos na união da enxertia de cultivares rústicas de peras em marmeleiro 'Japonês' ainda na fase de viveiro, com baixo desenvolvimento dos enxertos (Pio et al., 2008b).

A solução seria a adoção de interenxertos (filtros) de cultivares de marmeleiro do gênero *Cydonia*, que poderia solucionar o problema da utilização do marmeleiro 'Japonês' como porta-enxerto e, assim, melhorar o processo de produção de mudas de pereiras e contribuir para o avanço da adoção de pomares de alta densidade em regiões de inverno ameno. A utilização de interenxertos evita a incompatibilidade de enxerto e porta-enxerto sem reduzir o rendimento produtivo, embora possa diminuir o porte da planta (Samad et al., 1999; Yonemoto et al., 2004).

Uma alternativa para diminuir o tempo de formação das mudas interenxertadas é a dupla enxertia, que consiste na enxertia simultânea da cultivar copa no interenxerto e, em seguida, no porta-enxerto. A dupla enxertia foi testada em pereiras para a diagnose da transmissibilidade do vírus causador da mancha preta necrótica foliar da pera (pear black necrotic leaf spot, PBNLS) (Nam & Kim, 2002), mas ainda não foi estudada para a produção comercial de mudas.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a viabilidade do uso do marmeleiro 'Japonês' como porta-enxerto intergenérico para pereiras rústicas por meio da utilização de interenxertos de marmeleiro, em dupla enxertia.

Material e Métodos

O experimento foi realizado no Centro de Cultivo Protegido e Controle Biológico Prof. Dr. Mário Cezar Lopes, do Núcleo de Estações Experimentais da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste), Campus de Marechal Cândido Rondon, em Marechal Cândido Rondon, PR, entre agosto de 2007 e outubro de 2008.

Sementes do marmeleiro 'Japonês' extraídas de frutos maduros foram estratificadas entre camadas de algodão umedecido em placas de Petri, por 30 dias em câmara fria a 4°C, e posteriormente semeadas em bandejas de polipropileno com vermiculita como substrato.

Após 60 dias, as plântulas foram transplantadas para sacos de plástico de 3 L com substrato de terra:areia:esterco (1:1:1, v/v) e mantidas em viveiro com tela de sombreamento (50% de luminosidade). As temperaturas máxima e mínima do ar, registradas durante o período experimental, foram de 28,3 e 15,1°C.

Ramos porta-borbulha com 20 cm de comprimento das cultivares de pera híbrida 'Seleta' e 'Triunfo' e dos marmeleiros 'Portugal', 'Provence', 'Mendoza Inta-37' e 'Smyrna de Harcy' foram coletados em plantas sadias, sem sintomas de viroses, localizadas no Centro Avançado de Pesquisa Tecnológica do Agronegócio de Frutas do Instituto Agronômico (IAC), Jundiá, SP, em junho de 2007.

Os ramos foram lavados em água corrente, banhados em solução de óxido cloreto de cobre a 0,3% por 5 min e separados em fardos, que foram envolvidos individualmente em folhas de jornal

umedecido, amarrados e posteriormente colocados dentro de um saco preto de plástico, para evitar a perda de umidade. Os fardos foram acomodados dentro de caixa de poliestireno expandido e transportados para a Uniãoeste.

Borbulhas e garfos das pereiras 'Seleta' e 'Triunfo' foram enxertados pelo processo de borbulhia tipo placa – cortes quadrados de 6 mm² – e garfagem tipo fenda cheia – garfos de 10 cm de comprimento com duas gemas –, em garfos dos marmeleiros 'Portugal', 'Provence', 'Mendoza Inta-37' e 'Smyrna de Harcy', padronizados com três gemas e comprimento de 15 cm. A operação de enxertia foi realizada em laboratório, em bancada suspensa, em temperatura amena.

Após a enxertia, os garfos de marmeleiro enxertados por ambos os métodos nas cultivares de pereira foram cuidadosamente identificados, amarrados com fita de plástico de enxertia, envolvidos em jornal umedecido, protegidos por sacos de plástico e armazenados em câmara fria a 4°C por 24 horas. Em seguida, foram enxertados pelo processo de garfagem tipo fenda cheia em porta-enxertos do marmeleiro 'Japonês' padronizados com altura média de 90 a 15 cm de altura, em pontos de enxertia com diâmetro próximo a 8 mm, perfazendo, assim, a dupla enxertia. Os garfos foram amarrados com fita de plástico de enxertia e protegidos com sacos de plástico de 20x5 cm, para evitar a dessecação do material propagativo. Passados 15 dias, os sacos de plástico foram retirados e, após 45 dias, foram retiradas as fitas de enxertia. As mudas foram mantidas em viveiro, nas condições anteriormente citadas. Os enxertos passaram a ser conduzidos em haste única e os interenxertos foram desbrotados mensalmente, sempre após a realização das avaliações.

O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado, no esquema fatorial 2x2x4 – o primeiro fator foram as duas cultivares de pera (Seleta e Triunfo); o segundo, o processo de enxertia (garfagem e borbulhia); e o terceiro, os interenxertos de marmeleiro ('Portugal', 'Provence', 'Mendoza Inta-37' e 'Smyrna de Harcy') –, em um total de 16 tratamentos com quatro repetições e dez enxertos por unidade experimental para um total de 640 porta-enxertos.

Após 60 e 120 dias da dupla enxertia, foi mensurada a percentagem de brotação dos enxertos e dos interenxertos. Em seguida, os enxertos foram removidos para a mensuração do diâmetro médio (5 cm acima da região da enxertia), comprimento médio e massa de

matéria seca média. A massa de matéria seca média do enxerto foi obtida pela secagem do material vegetal em estufa de circulação de ar forçado a 65°C durante 48 horas e, posteriormente, pesada em balança analítica. Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. As análises foram realizadas pelo SISVAR (Ferreira, 2000).

Resultados e Discussão

Não houve interação tripla e dupla entre os fatores cultivares de pera, processo de enxertia e interenxertos de marmeleiro, com diferença somente entre os fatores isolados.

Houve diferença na percentagem de brotação apenas entre os métodos de enxertia e as cultivares de marmeleiro utilizadas como interenxertos (Tabela 1). Enxertias realizadas por garfagem apresentaram maior percentagem de brotação dos enxertos nas duas avaliações e aos 120 dias, no caso dos interenxertos. Na última avaliação, enxertias realizadas por garfagem tiveram aproximadamente 89% de brotação dos enxertos, índice 35% maior que nas enxertias realizadas por borbulhia.

Essa diferença em relação aos métodos de enxertia pode estar relacionada ao tamanho do fragmento enxertado. Como os enxertos realizados por garfagem são constituídos por um fragmento de ramo com duas a três gemas, normalmente de 10 cm de comprimento, têm mais reservas (fotoassimilados) que auxiliam no processo de cicatrização do enxerto e na brotação, o que auxilia no melhor desempenho em comparação à borbulhia.

Tabela 1. Percentagem de brotações dos enxertos e interenxertos de cultivares de pera enxertadas por borbulhia e garfagem aos 60 e 120 dias após a dupla enxertia, em quatro interenxertos de marmeleiro no porta-enxerto 'Japonês'⁽¹⁾.

Tratamento	Enxerto		Interenxerto	
	(60 dias)	(120 dias)	(60 dias)	(120 dias)
Método de enxertia				
Garfagem	95,62a	89,37a	98,75a	93,62a
Borbulhia	65,81b	54,83b	100,00a	71,61b
Interenxerto de marmeleiro				
'Portugal'	76,25a	66,25b	98,75a	85,00b
'Mendoza Inta-37'	77,50a	66,25b	98,75a	90,00ab
'Provence'	82,50a	75,00ab	100,00a	97,50a
'Smyrna de Harcy'	88,00a	82,67a	100,00a	98,00a
CV (%)	18,98	24,41	3,60	15,67

⁽¹⁾Médias seguidas por letras iguais na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

Com relação aos interenxertos, os marmeleiros 'Smyrna de Harcy' e 'Provence' favoreceram a maior brotação dos enxertos (98% aproximadamente) aos 120 dias em comparação aos marmeleiros 'Portugal' e 'Mendoza Inta-37'. Vale ressaltar que é imprescindível que o interenxerto apresente boa afinidade com o porta-enxerto, rápida cicatrização na zona de enxertia e permaneça vivo, para favorecer a brotação e o crescimento da cultivar copa.

Apenas as cultivares de marmeleiro apresentaram diferença quanto ao diâmetro médio do enxerto (Tabela 2). A cultivar Mendoza Inta-37 favoreceu maior aumento do diâmetro do enxerto (6,23 mm), o que concorda com os dados reportados na literatura (Pio et al., 2008b).

A cultivar de pera Seleta apresentou maior comprimento médio e massa de matéria seca do enxerto (Tabela 2). Não houve diferença entre os interenxertos de marmeleiro no comprimento médio do enxerto das cultivares de pereira, que registraram entre 20,53 a 25,35 cm ao final de 120 dias após a operação da dupla enxertia. Em trabalho realizado com a enxertia da cultivar híbrida de pereira Cascatense (*Pyrus communis* x *P. pyrifolia*) sobre o porta-enxerto de marmeleiro 'Portugal', a brotação do enxerto atingiu 17,79 cm após 12 meses da realização da enxertia (Bianchi et al., 2004). Além da incompatibilidade, o sucesso da enxertia é influenciado pelo vigor do porta-enxerto. Isso

Tabela 2. Diâmetro médio da cultivar copa (DC), comprimento médio do enxerto (CE) e massa seca média do enxerto (MSE) de duas cultivares de pera 120 dias após a operação da dupla enxertia, enxertadas por dois métodos em quatro interenxertos de marmeleiro no porta-enxerto 'Japonês'⁽¹⁾.

Tratamento	DC (mm) ⁽²⁾	CE (cm)	MSE (g)
Cultivar de pêra			
'Seleta'	5,77a	26,40a	3,90a
'Triunfo'	5,51a	19,40b	3,20b
Método de enxertia			
Garfagem	5,59a	27,63a	3,89a
Borbulhia	5,70a	18,52b	3,10b
Interenxerto de marmeleiro			
'Portugal'	5,34b	25,35a	3,38a
'Mendoza Inta-37'	6,23a	25,13a	3,90a
'Provence'	5,36b	20,85a	2,95a
'Smyrna de Harcy'	5,64b	20,53a	3,23a
CV (%)	9,28	36,09	36,33

⁽¹⁾Médias seguidas por letras iguais na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. ⁽²⁾Cinco centímetros acima da região de enxertia.

explica a diferença no comprimento médio do enxerto, já que o marmeleiro 'Japonês' atribui alto vigor às cultivares enxertadas (Pio et al., 2008a).

Novamente, a enxertia realizada por garfagem apresentou os melhores resultados em ambas as mensurações (Tabela 2). A diferença do comprimento médio do enxerto entre os dois métodos de enxertia foi de 9,11 cm, com diferença de 700 mg no acúmulo de massa de matéria seca.

Essa diferença na fase de viveiro pode ser mínima, mas pode influir significativamente no desenvolvimento inicial das plantas em campo e na antecipação do período de formação da estrutura de copa. Para cultivares de pera enxertadas sobre o porta-enxerto 'Taiwan Nashi-C' (*Pyrus calleryana*), a enxertia normalmente é realizada no inverno. A enxertia por garfagem favorece maior índice de brotação e desenvolvimento mais acelerado dos enxertos (Pio et al., 2008b), o que foi constatado no presente trabalho.

A utilização de porta-enxertos do gênero *Pyrus* para as cultivares comerciais de pera propiciam, no caso 'Taiwan Nashi-C', copas muito vigorosas, de elevado porte (Bianchi et al., 2004). Porém, quando enxertadas em marmeleiro são observados efeitos marcantes de nanismo, com redução significativa da altura da planta, o que facilita os tratos culturais (Pio et al., 2008b). Outra desvantagem do porta-enxerto 'Taiwan Nashi-C', oriundo de sementes, decorre do seu elevado nível de heterozigose, que faz com que algumas plântulas apresentem desenvolvimento anormal (Erig et al., 2004).

Na dupla enxertia com o porta-enxerto 'Japonês', não há perdas na produção das mudas, uma vez que esse marmeleiro não apresenta o fenômeno de roseta, além de ser um porta-enxerto muito vigoroso, principalmente na fase de viveiro. A obtenção das mudas de pereira por dupla enxertia demorou 14 meses, enquanto que para a produção de mudas de pera enxertadas em 'Taiwan Nashi-C' são necessários de 15 a 20 meses (Barbosa et al., 2007a). Além de comprovar a eficiência da dupla enxertia para a produção de mudas de pereira interenxertadas em filtro de marmeleiro e no porta-enxerto 'Japonês', este trabalho mostrou que houve redução no tempo necessário para a produção de mudas quando comparado ao tempo do processo tradicional.

Conclusões

1. A dupla enxertia é viável na produção de mudas de pereira interenxertadas no porta-enxerto 'Japonês' com interenxerto de marmeleiro de gênero *Cydonia*.

2. A cultivar Seleta de pereira enxertada por garfagem favorece maior crescimento dos enxertos.

3. O interenxerto 'Smyrna de Harcy' propicia maior brotação dos enxertos de pereira e 'Mendoza Inta-37', o maior diâmetro.

Referências

- ALVARENGA, A.A.; ABRAHAO, E.; CARVALHO, V.L.; SILVA, R.A.; FRAGUAS, J.C.; CUNHA, R.L.; SANTA CECILIA, L.V.C.; SILVA, V.J. Marmelo (*Cydonia oblonga* Mill e *Chaenomeles* spp.). In: PAULA JUNIOR, T.J. de; VENZON, M. (Coord.). **101 Culturas**: manual de tecnologias agrícolas. Belo Horizonte: EPAMIG, 2007. p.513-520.
- BARBOSA, W.; PIO, R.; FELDBERG, N.P.; CHAGAS, E.A.; VEIGA, R.F. de A. Enraizamento de estacas lenhosas de pereira tratadas com AIB e mantidas em ambiente de estufa tipo B.O.D. e de telado. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.29, p.589-594, 2007a.
- BARBOSA, W.; POMMER, C.V.; TOMBOLATO, A.F.C.; MELETTI, L.M.M.; VEIGA, R.F. de A.; MOURA, M.M.; PIO, R. Asian pear tree breeding for subtropical areas of Brazil. **Fruits**, v.62, p.21-26, 2007b.
- BIANCHI, V.J.; VICENZI, M.; FACHINELLO, J.C. Percentagem de sobrevivência e resposta de crescimento de mudas de quatro cultivares de pereira enxertadas sobre diferentes cultivares de marmeleiro. **Revista Brasileira de Agrociência**, v.10, p.363-365, 2004.
- ERIG, A.C.; SCHUCH, M.W.; BRAGA, E.J.B. Enraizamento in vitro de pereira (*Pyrus communis* L.) cv. Carrick. **Ciência Rural**, v.34, p.275-277, 2004.
- FERREIRA, D.F. Análise estatística por meio do SISVAR para Windows. Versão 4.0. In: REUNIÃO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 45., 2000, São Carlos. **Anais**. São Carlos: UFSCar, 2000. p.255-258.
- GIACOBBO, C.L.; FACHINELLO, J.C.; BIANCHI, V.J. Enraizamento de estacas do porta-enxerto de marmeleiro (*Cydonia oblonga* Mill.) cv. EMC, em diferentes substratos, concentrações de ácido indolbutírico e enxertia de raiz. **Ciência e Agrotecnologia**, v.31, p.64-70, 2007.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção agrícola municipal**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 12 ago. 2009.
- MURATA, I.M.; BARBOSA, W.; NEVES, C.S.V.J.; FRANCO, J.A.M. Enraizamento de estacas lenhosas de porta-enxertos de pereira sob nebulização intermitente. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.24, p.583-585, 2002.
- NAM, K.W.; KIM, K.S. Graft transmission and cytopathology of pear black necrotic leaf spot (PBNLS) disease. **The Plant Pathology Journal**, v.18, p.301-307, 2002.
- PIO, R.; CHAGAS, E.A.; BARBOSA, W.; ALVARENGA, A.A.; ABRAHÃO, E.; FELDBERG, N.P.; TOMBOLATO, A.F.C. Grafting of quince 'Portugal' on *Cydonia* and *Chaenomeles* rootstocks. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.30, p.850-852, 2008a.
- PIO, R.; CHAGAS, E.A.; BARBOSA, W.; SIGNORINI, G.; ALVARENGA, A.A.; ABRAHÃO, E.; CAZETTA, J.O.; ENTELMANN, F.A. Emergência e desenvolvimento de plântulas de cultivares de marmeleiro para o uso como porta-enxertos. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.29, p.133-136, 2007a.
- PIO, R.; CHAGAS, E.A.; BARBOSA, W.; SIGNORINI, G.; TOMBOLATO, F.A.C. Intergeneric grafting of pear cultivars to the 'Japonês' quince tree. **Acta Horticulturae**, v.800, p.707-712, 2008b.
- PIO, R.; DALL'ORTO, F.A.C.; BARBOSA, W.; CHAGAS, E.A.; OJIMA, M.; FELDBERG, N.P. Desempenho produtivo de nespereiras enxertadas em marmeleiro 'Portugal'. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.42, p.1715-1719, 2007b.
- SAMAD, A.; MCNEIL, D.L.; KHAN, Z. Effect of interstock bridge grafting (M9 dwarfing rootstock and same cultivar cutting) on vegetative growth, reproductive growth and carbohydrate composition of mature apple trees. **Scientia Horticulturae**, v.79, p.23-38, 1999.
- YONEMOTO, Y.; MATSUMOTO, K.; FURUKAWA, T.; ASAKAWA, M.; OKUDA, H.; TAKAHARA, T. Effects of rootstock and crop load on sap flow rate in branches of 'Shirakawa Satsuma' mandarin (*Citrus unshiu* Marc.). **Scientia Horticulturae**, v.102, p.295-300, 2004.

Recebido em 26 de agosto de 2009 e aprovado em 18 de novembro de 2009