

Crescimento de cultivares de marmeleiro enxertadas sobre o porta-enxerto ‘Japonês’

Growth of quince cultivars grafted on the ‘Japonês’ rootstock

Pedro Ricardo Dorneles¹; Rafael Pio^{2*}; Marcelo Angelo Campagnolo³;
Maraisa Hellen Tadeu⁴; Luana Aparecida Castilho Maro⁵

Resumo

Objetivou-se com esse trabalho verificar o desenvolvimento vegetativo de cultivares de marmeleiro enxertadas sobre o porta-enxerto ‘Japonês’. Mudanças de um ano de idade dos marmeleiros ‘Smyrna’, ‘Portugal’, ‘Mendoza Inta-37’, ‘Provence’ (*Cydonia oblonga*) e ‘Japonês’ (*Chaenomeles sinensis*), enxertadas sobre o marmeleiro ‘Japonês’, foram plantadas a campo, em espaçamento 4 x 3 m, em Marechal Cândido Rondon, Oeste do Paraná. Foi mensurado o diâmetro na região da enxertia aos quatro, oito e doze meses após o plantio das mudas. Passado um ano do plantio, as mudas foram cuidadosamente retiradas do campo e foram mensurados a altura das plantas acima da enxertia, massa seca das raízes, massa seca da parte aérea e massa seca total das mudas. O ‘Japonês’, como porta-enxerto intergenérico, é uma excelente opção para os cultivares comerciais de marmeleiros; a cultivar copa ‘Japonês’ apresentou maior desempenho vegetativo a campo.

Palavras-chave: *Cydonia oblonga*, *Chaenomeles sinensis* e enxertia

Abstract

The objective of this work is to check the growth of quince cultivars grafted on ‘Japonês’ rootstock. One year old plants of quince cultivars ‘Smyrna’, ‘Portugal’, ‘Mendoza Inta-37’, ‘Provence’ (*Cydonia oblonga*) and ‘Japonês’ (*Chaenomeles sinensis*) grafted on ‘Japonês’ rootstock, were planted to field, in 4 x 3 m spacing in Marechal Cândido Rondon, west of Paraná State. We measured the trunk diameter at the grafting zone at four, eight and twelve months after planting. After one year of planting, the plants were removed from field and it was measured the high of the graft sprouting above the graft, dry mass of roots, dry mass of shoots, and total dry mass. ‘Japonês’ intergeneric rootstock is an excellent option for commercial cultivars of quince, and showed the highest growth.

Key words: *Cydonia oblonga*, *Chaenomeles sinensis* and grafting

¹ Acadêmico em Agronomia, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, UNIOESTE, Rua Pernambuco, 1.777, Caixa Postal 1.008, Centro, 85.960-000, Marechal Cândido Rondon, PR. E-mail: pedrodorneles.agro@hotmail.com

² Professor Adjunto, Universidade Federal de Lavras, UFLA, Departamento de Agricultura, Caixa Postal 3037, 37200-000, Lavras, MG. Bolsista Produtividade em Pesquisa CNPq. E-mail: rafaelpio@hotmail.com

³ Pós-graduando do curso de Doutorado em Agronomia, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, UNIOESTE, Rua Pernambuco, 1.777, Caixa Postal 1.008, Centro, 85.960-000, Marechal Cândido Rondon, PR. Bolsista do CNPq. E-mail: campa_bio@yahoo.com.br

⁴ Graduanda em Agronomia, Universidade Federal de Lavras, UFLA, Caixa Postal 3037, 37200-000, Lavras, MG. Bolsista de Iniciação Científica do CNPq. E-mail: maraisht@yahoo.com.br

⁵ Pós-graduanda em Fitotecnia, Universidade Federal de Lavras, UFLA, Departamento de Agricultura, Caixa Postal 3037, 37200-000, Lavras, MG. E-mail: luana_maro@yahoo.com.br

* Autor para correspondência

Introdução

O principal Estado produtor de marmelos é Minas Gerais, onde a marmelocultura teve seu apogeu no Sul do Estado na década de 30, inclusive com pequenas indústrias instaladas na região, tendo como principais municípios produtores Marmelópolis, Delfim Moreira, Virgínia, Cristina e Maria da Fé. Atualmente, o estado de Minas Gerais representa mais de 50,0% da produção nacional, seguido pelo Rio Grande do Sul (25,0%), Bahia (5,0%) e Goiás (3,0%). São Paulo possui apenas três hectares cultivados com marmelos, sendo dois na região de Tietê, 0,5 em Pindamonhangaba e 0,5 na região de São João da Boa Vista (ALVARENGA et al., 2007).

A Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG) junto com a Universidade Federal de Lavras (UFLA) vem executando vários trabalhos no sentido de definir a tecnologia de produção de mudas do marmeleiro e mais recentemente selecionou um novo marmeleiro para porta-enxerto para os demais cultivares, o marmeleiro ‘Japonês’ ou ‘Marmelo do Japão’ (*Chaenomeles sinensis*). Esse marmeleiro possui como vantagem a grande quantidade de sementes por fruto (aproximadamente 150), cinco vezes mais sementes que os demais marmeleiros da espécie *Cydonia* (em média 30 a 40 sementes por fruto), alta germinação, uniformidade das plântulas (PIO et al., 2005; ALVARENGA et al., 2007).

O marmeleiro (*Cydonia oblonga*) é tradicionalmente propagado através de estacas, retiradas no momento na poda, realizadas no final do período hibernar e, em seguida, colocadas para enraizar. No entanto, algumas cultivares possuem baixa capacidade de enraizamento e ocorre baixo vigor no desenvolvimento inicial das plantas obtidas através de estaquia, o que vem sendo um empecilho no desenvolvimento da marmelocultura (PIO et al., 2004; 2005). Além do mais, pomares implantados com mudas oriundas de estacas enraizadas possuem tendência em apresentar mudas “entouceradas”, ou

seja, com excesso de brotações na base da planta (ALVARENGA et al., 2007).

Alguns trabalhos pioneiros foram realizados no Brasil utilizando o marmelo ‘Japonês’ (*Chaenomele sinensis*) como opção de porta-enxerto para os cultivares comerciais de marmelos, em viveiro. Os resultados obtidos mostraram que há afinidade entre os cultivares copa do gênero *Cydonia*, quando enxertado nesse marmeleiro, com bom desenvolvimento inicial das brotações dos enxertos (PIO et al., 2008a; 2008b).

O marmeleiro ‘Japonês’ possui como vantagem a grande quantidade de sementes por fruto (acima de 180), alta germinação e emergência das plântulas (acima de 90% e 70%, respectivamente) (ALVARENGA et al., 2007; PIO et al., 2007).

No entanto, não se conhecem os resultados dessa combinação intergenérica após o plantio. Sendo assim, o objetivo desse trabalho foi acompanhar o crescimento vegetativo de mudas de diferentes cultivares de marmeleiro enxertados sobre o marmeleiro ‘Japonês’ a campo.

Material e Métodos

Mudas de um ano de idade dos marmeleiros ‘Smyrna’, ‘Portugal’, ‘Mendoza Inta-37’, ‘Provence’ (*Cydonia oblonga*) e ‘Japonês’ (*Chaenomeles sinensis*), enxertados sobre o marmeleiro ‘Japonês’ (*Chaenomeles sinensis*), foram plantadas a campo, em covas de 40 x 40 x 40 cm, em espaçamento 4 x 3 m, no campus da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, em Marechal Cândido Rondon, PR, no mês de maio de 2007.

O local situa-se a aproximadamente 472 m de altitude, com coordenadas 24°35’42” latitude Sul e 53°59’54” longitude Oeste, com clima Cfa – zona subtropical úmida, mata pluvial, com temperatura média máxima anual de 28,5°C e mínima de 16,6°C (MAACK, 1981). O solo da área experimental é do tipo Latossolo vermelho eutroférico (EMBRAPA, 2006).

O experimento foi constituído por cinco tratamentos, utilizando-se o delineamento em blocos ao acaso (DBC), contendo cinco blocos e quatro mudas por unidade experimental, totalizando 100 mudas. As mudas foram levadas a campo após cinco meses da realização da enxertia pelo método de garfagem. Após a poda de redução do enxerto (rebaixamento do enxerto a 30 cm), ocorrido dois

meses após o plantio, houve início das brotações. Selecionaram-se três brotações por muda. Durante a fase experimental, as mudas foram adubadas e pulverizadas, conforme a necessidade. As variáveis climáticas (temperaturas médias máximas e mínimas e a precipitação, média mensal), encontram-se na (Figura 1).

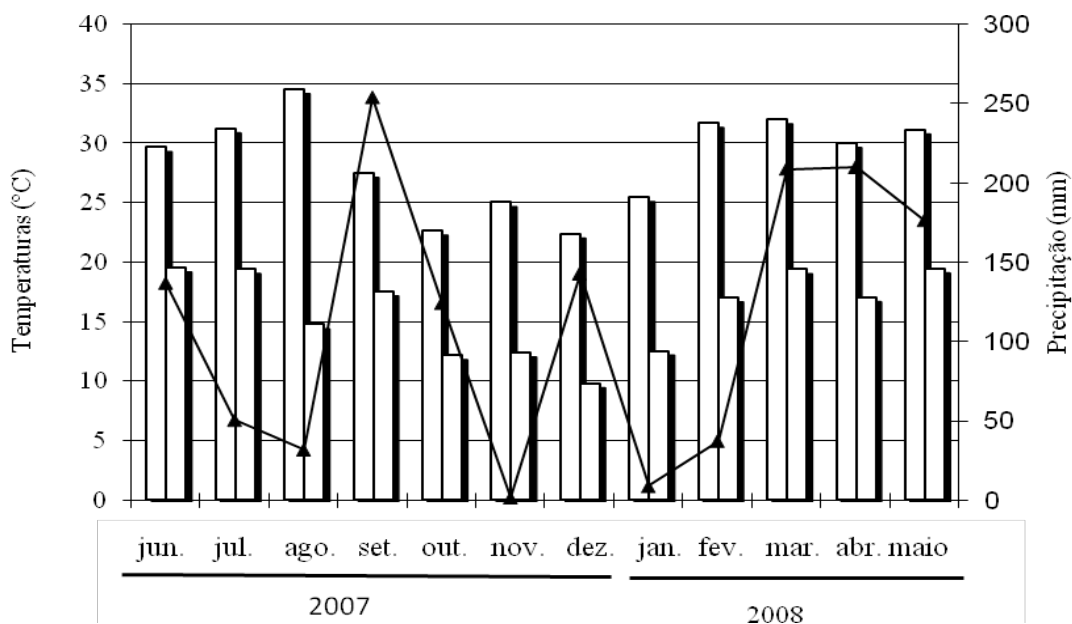


Figura 1. Temperaturas médias máximas e mínimas e precipitação acumulada para os meses de junho de 2007 a maio de 2008. Marechal Cândido Rondon, PR, UNIOESTE, 2009.

Foi mensurado o diâmetro do tronco na região da enxertia a cada quadrimestre (set./07, jan./08 e maio/08). Na última avaliação, as mudas foram cuidadosamente removidas do local do plantio para a realização da mensuração final: altura da parte aérea (acima da linha enxertia até a extremidade do ramo – média dos três ramos por planta), massa seca das raízes, massa seca da parte aérea e massa seca total das mudas.

Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F e as médias foram submetidas ao teste de comparação de médias Tukey, utilizando-se do Sistema para Análise de Variância – SISVAR (FERREIRA, 2000).

Resultados e Discussão

Analisando-se os valores mensurados do diâmetro do tronco na região da enxertia, nas duas primeiras avaliações não houve diferença significativa entre as cultivares. Porém, aos 12 meses após o plantio das mudas, o marmeleiro 'Portugal' apresentou o maior diâmetro na região da enxertia em comparação ao 'Smyrna' (Tabela 1).

Tabela 1. Diâmetro da região da enxertia aos 4, 8 e 12 meses após o plantio a campo, de mudas de cultivares de marmeleiro enxertadas no porta-enxerto ‘Japonês’ (*Chaenomeles sinensis*). Marechal Cândido Rondon, PR, UNIOESTE, 2009.

Cultivares	Diâmetro da região da enxertia (mm)*		
	4 meses	8 meses	12 meses
‘Japonês	15,05 a	16,67 a	17,35 ab
‘Smyrna’	14,85 a	15,94 a	16,54 b
‘Provence’	16,12 a	17,62 a	17,45 ab
‘Mendoza Inta-37’	15,01 a	15,65 a	16,98 ab
‘Portugal’	16,37 a	17,70 a	17,93 a
C.V. (%)	5,67	7,62	6,86

*Médias seguidas pela mesma letra em minúscula na coluna não diferem entre si pelo teste Tukey ($P \leq 0,05$).

Segundo Fachinello et al. (1999), embora o uso de plantas obtidas por enxertia seja uma prática comum, deve-se ressaltar a dificuldade relacionada à falta de afinidade entre enxerto e porta-enxerto, principalmente quando se trata de enxertia intergenérica, ou seja, entre gêneros diferentes. Para os dados do presente trabalho, a idade de um ano a partir da enxertia ainda é precoce para detectar a relação de afinidade copa/porta-enxerto, mas fica evidenciado que pode haver diferença entre o vigor das plantas ao longo dos anos. O maior diâmetro na região da enxertia poderá proporcionar mudas menos vigorosas, que possivelmente irá refletir no crescimento da planta e diretamente na compactação do pomar, sugerindo-se assim espaçamentos diferenciados entre os cultivares de marmeleiro.

Em relação às avaliações realizadas após um ano do plantio das mudas a campo, a análise estatística revelou que houve maior desenvolvimento vegetativo do cultivar copa ‘Japonês’, em comparação aos demais marmeleiros do gênero *Cydonia*.

A altura da brotação do marmeleiro ‘Japonês’ foi superior à dos demais, apresentando média de 126,78 cm (Tabela 2). Esse desempenho refletiu-se na massa seca das brotações, onde novamente o ‘Japonês’ apresentou maior acúmulo de massa em comparação aos demais, registrando-se 73,31 g, praticamente acúmulo de 43 g a mais que a média acumulada da massa seca das quatro cultivares do gênero *Cydonia*.

Tabela 2. Altura da brotação (AB), massa seca da brotação (MSB), massa seca das raízes (MSR) e massa seca total (MST) de mudas de cultivares de marmeleiro enxertadas no porta-enxerto ‘Japonês’ (*Chaenomeles sinensis*). Marechal Cândido Rondon, PR, UNIOESTE, 2009.

Cultivares	AB (cm)*	MSB (g)	MSR (g)	MST (g)
‘Japonês	126,78 a	73,31 a	41,18 a	114,50 a
‘Smyrna’	95,30 b	28,24 b	24,16 bc	52,40 b
‘Provence’	110,99 ab	28,57 b	25,92 bc	54,49 b
‘Mendoza Inta-37’	96,32 b	26,02 b	21,73 c	47,75 b
‘Portugal’	101,00 b	38,69 b	29,83 b	68,52 b
C.V. (%)	10,58	19,50	12,36	15,70

*Médias seguidas pela mesma letra em minúscula na coluna não diferem entre si pelo teste Tukey ($P \leq 0,05$).

Esses resultados concordam com Pio et al. (2008a), que estudaram o desenvolvimento vegetativo de cultivares de marmeleiro enxertados no porta-enxerto 'Japonês' na fase de viveiro e constataram aos 150 dias após a realização da enxertia, que as mudas do marmeleiro 'Japonês' apresentaram maior crescimento em relação aos marmeleiros do gênero *Cydonia*.

Para a massa seca das raízes, o 'Japonês' também apresentou superioridade em relação aos demais, registrando-se 41,18 g (Tabela 2), acúmulo de 15,77 g a mais que a média da massa seca acumulada dos quatro cultivares do gênero *Cydonia*. Essa diferença está correlacionada ao maior desenvolvimento das brotações, que conseqüentemente possuíam maior área fotossintética, reflexo do maior número de folhas, que assim favoreceu o maior desenvolvimento radicular.

Para a massa seca total, novamente o 'Japonês' apresentou melhores resultados (114, 50 g) (Tabela 2), resultante do maior desempenho do marmeleiro 'Japonês' quanto à massa seca das brotações e das raízes.

Conclusão

O marmeleiro 'Japonês' como porta-enxerto intergenérico é uma opção para os cultivares comerciais de marmeleiros; a cultivar copa 'Japonês' apresentou maior desempenho vegetativo à campo em relação aos demais marmeleiros.

Referências

ALVARENGA, A. A.; ABRAHÃO, 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: TRAZILBO JUNIOR, J. P.; MADELAINE, V. (Org.). *101 Culturas – manual de tecnologias agrícolas*. Belo Horizonte: EPAMIG, 2007. p. 513-520.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. *Sistema brasileiro de classificação de solos*. 2. ed. Rio de Janeiro: EMBRAPA/SOLOS, 2006. 306 p.

FACHINELLO, J. C.; MUSACCHI, S.; ZUCCHERELLI, S.; SANSAVINI, S. Efeito da interação porta-enxerto copa no padrão isoenzimático de plantas de pereira. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Jaboticabal, v. 21, n. 3, p. 288-296, 1999.

FERREIRA, D. F. Análise estatística por meio do SISVAR (sistema para análise de variância) 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.

MAACK, R. *Geografia física do estado do Paraná*. 2. ed. Rio de Janeiro: J. Olympio, 1981. 450 p.

PIO, R.; ARAÚJO, J. P. C.; SCARPARE FILHO, J. A.; MOURÃO FILHO, F. A. A.; ALVARENGA, A. A.; ABRAHÃO, E. Potencial de propagação de cultivares de marmeleiro por estaquia. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Jaboticabal, v. 26, n. 2, p. 287-289, 2004.

PIO, R.; CHAGAS, E. A.; BARBOSA, W.; SIGNORINI, G.; ALVARENGA, A. A.; ABRAHÃO, E.; ENTELMANN, F. A. Métodos de enxertia por garfagem de cultivares de marmeleiro no porta-enxerto 'Japonês'. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Jaboticabal, v. 30, n. 1, p. 267-270, 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 par uso como porta-enxertos. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Jaboticabal, v. 29, n. 1, p. 133-136. 2007.

PIO, R.; CHAGAS, E. A.; BARBOSA, W.; SIGNORINI, G.; ENTELMANN, F. A.; FIORAVANÇO, J. C.; FACHINELLO, J. C.; BIANCHI, V. J. Desenvolvimento de 31 cultivares de marmeleiro enxertadas no porta-enxerto 'Japonês'. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Jaboticabal, v. 30, n. 2, p. 466-470, 2008b.

PIO, R.; CHAGAS, E. A.; CAMPO DALL'ORTO, F. A.; BARBOSA, W.; ALVARENGA, A. A.; ABRAHÃO, E. Marmeleiro 'Japonês': nova opção de porta enxerto para marmelos. *O Agrônomo*, Campinas, v. 57, n. 1, p. 15-16, 2005.

