

## DESENVOLVIMENTO DE 31 CULTIVARES DE MARMELEIRO ENXERTADAS NO PORTA-ENXERTO ‘JAPONÊS’<sup>1</sup>

RAFAEL PIO<sup>2</sup>, EDVAN ALVES CHAGAS<sup>3</sup>, WILSON BARBOSA<sup>4</sup>, GUILHERME SIGNORINI<sup>5</sup>,  
FÁBIO ALBUQUERQUE ENTELMANN<sup>6</sup>, JOÃO CAETANO FIORAVANÇO<sup>7</sup>,  
JOSÉ CARLOS FACHINELLO<sup>8</sup>, VALMOR JOÃO BIANCHI<sup>8</sup>

**RESUMO** – Os marmeleiros sempre foram propagados comercialmente através de enraizamento de estacas. Devido à falta de vigor das mudas, principalmente nos primeiros anos após o plantio, uma série de trabalhos foram desenvolvidos no Brasil a fim de viabilizar a utilização do marmeleiro ‘Japonês’ (*Chaenomeles sinensis* Koehne) como porta-enxerto para marmelos. Frente à falta de informações, desenvolveu-se este experimento com o objetivo de verificar o desenvolvimento de diferentes cultivares de marmeleiros enxertadas sobre esse porta-enxerto. Os marmeleiros ‘Japonês’, ‘MC’, ‘Adams’, ‘Van Deman’, ‘Provence’, ‘Cheldow’, ‘Smyrna’, ‘Rea’s Mamouth’, ‘De Patras’, ‘De Vranja’, ‘Lajeado’, ‘Champion’, ‘Mendoza Inta-37’, ‘Alongado’, ‘Meech Prolific’, ‘Bereckzy’, ‘Alaranjado’, ‘Kiakami’, ‘Du Lot’, ‘Radaelli’, ‘CTS 207’, ‘D’Angers’, ‘Zuquerinetta’, ‘BA 29’, ‘Constantinopla’, ‘Marmelo Pêra’, ‘Apple’, ‘Portugal’, ‘Füller’, ‘Meliforme’ e ‘Pineapple’ foram enxertados através de garfagem em mudas de ‘Japonês’, pelo método em fenda cheia. Foram utilizados garfos com três gemas, coletados de plantas-matrizes. As mudas foram mantidas em viveiro, sendo avaliadas, após 60 dias, a porcentagem de garfos brotados. O comprimento e diâmetro médio do enxerto foram avaliados aos 60; 90; 120 e 150 dias após a realização da enxertia. Concluiu-se que os marmeleiros apresentaram boa afinidade com o porta-enxerto ‘Japonês’. As cultivares ‘Van Deman’, ‘Japonês’, ‘Smyrna’, ‘De Vranja’, ‘Lajeado’, ‘Mendoza Inta-37’, ‘Alongado’, ‘Meech Prolific’, ‘Meliforme’, ‘Cheldow’, ‘Champion’, ‘Bereckzy’ e ‘De Patras’ foram as que tiveram o maior vigor na fase de viveiro.

**Termos para Indexação:** *Chaenomeles sinensis* Koehne, *Cydonia oblonga* Mill. e propagação.

## DEVELOPMENT OF 31 CULTIVARS OF QUINCE GRAFTED IN THE JAPANESE ROOTSTOCK

**ABSTRACT** - The quinces have always been commercially propagated by means of rooting stem cuttings. Due to the lack vigor of the seedlings, especilly afer the first years whih followed the planting season, a sequency of studies were developed in Brazil aiming to permit the use of ‘Japanese’ quinces (*Chaenomeles sinensis* Koehne) as a rootstock for the quinces. Beacuse of lack of information, this experiment was developed with the aim of verifying the development of different rootstock cultivars. The ‘Japanese’ quinces, ‘MC’, ‘Adams’, ‘Van Deman’, ‘Provence’, ‘Cheldow’, ‘Smyrna’, ‘Rea’s Mamouth’, ‘De Patras’, ‘De Vranja’, ‘Lajeado’, ‘Champion’, ‘Mendoza Inta-37’, ‘Alongado’, ‘Meech Prolific’, ‘Bereckzy’, ‘Alaranjado’, ‘Kiakami’, ‘Du Lot’, ‘Radaelli’, ‘CTS 207’, ‘D’Angers’, ‘Zuquerinetta’, ‘BA 29’, ‘Constantinopla’, ‘Marmelo Pêra’, ‘Apple’, ‘Portugal’, ‘Füller’, ‘Meliforme’ and ‘Pineapple’ were grafted by means of clevis process in ‘Japanese’ seedlings, by the full slit method. Clevis with three gems were used, collected from parent plants. The seedlings were kept in greenhouse, and the percentage of sprout clevis was evaluated after 60 days. The length and medium diameter of the graft were evaluated in the 60; 90; 120 e 150 days after the grafting. It was concluded that the quinces presented good affinity. with the ‘Japanese’ rootstock. The cultivars ‘Van Deman’, ‘Japonês’, ‘Smyrna’, ‘De Vranja’, ‘Lajeado’, ‘Mendoza Inta-37’, ‘Alongado’, ‘Meech Prolific’, ‘Meliforme’, ‘Cheldow’, ‘Champion’, ‘Bereckzy’ and ‘De Patras’ were the ones that had the highest vigor in the greenhouse phase.

**Index Terms:** *Chaenomeles sinensis* Koehne, *Cydonia oblonga* Mill. and propagation.

<sup>1</sup>(Trabalho 161-07). Recebido em: 25-06-2007. Aceito para publicação em: 12-02-2008.

<sup>2</sup>Eng°. Agrônomo, D.Sc., Professor Adjunto da Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE. Rua Pernambuco, nº 1777, Caixa Postal 1008, Centro, 85960-000, Marechal Cândido Rondon-PR. Autor para correspondência: rafaelpio@hotmail.com.

<sup>3</sup>Eng°. Agrônomo, D.Sc., Pesquisador Científico do Centro Avançado de Pesquisa Tecnológica do Agronegócio de Frutas, Instituto Agrônomo - IAC. Av. Luiz Pereira dos Santos, 1500, Corrupira, 13214-820, Jundiá-SP. echagas@iac.sp.gov.br.

<sup>4</sup>Biólogo, M.Sc., Pesquisador Científico, Centro Experimental Central, Instituto Agrônomo - IAC. Caixa Postal 28, 13001-970, Campinas-SP. Bolsista produtividade em pesquisa do CNPq. wbarbosa@iac.sp.gov.br.

<sup>5</sup>Acadêmico Agronomia, Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” – USP/ESALQ. Caixa Postal 9, 13418-900, Piracicaba-SP. Estagiário Centro de Frutas, Instituto Agrônomo – IAC. Bolsista I.C. FAPESP signorini1986@yahoo.com.br.

<sup>6</sup>Eng°. Agrônomo, Mestrando do curso de Fitotecnia, Depto. de Produção Vegetal, Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” – USP/ESALQ. Caixa Postal 9, 13418-900, Piracicaba-SP. Bolsista FAPESP. fabioburi@uol.com.br.

<sup>7</sup>Eng°. Agrônomo, D.Sc., Pesquisador Científico da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA, Centro Nacional de Pesquisa Uva e Vinho. BR 285 - km 115, Caixa-Postal 1513, 95200-000, Vacaria-RS. fioravanco@cnpv.embrapa.br.

<sup>8</sup>Eng°. Agrônomo, D.Sc., Professor da Universidade Federal de Pelotas – UFPel, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel. Campus Universitário, Caixa Postal 354, 96010-900, Pelotas-RS. Bolsista produtividade em pesquisa do CNPq. jfachi@ufpel.tche.br valmorjb@yahoo.com.

## INTRODUÇÃO

Historicamente, a marmelocultura obteve grande crescimento no Estado de São Paulo, sendo, inclusive, importante produto de exportação e gerador de grandes fontes de divisas para o País, antes mesmo do café (Pio et al., 2005a). No sul do Estado de Minas Gerais, nos municípios de Delfim Moreira, Marmelópolis, Maria da Fé, Cristina e Virgínia, concentrou o cultivo de marmelos numa fase seguinte à ocorrida em São Paulo. A marmelocultura passou a exercer importante papel no desenvolvimento agrícola da região, nas décadas de 30 a 70, tornando-se conhecida em todo o Brasil. Também serviu de base para o assentamento de ricas agroindústrias, com diversas fábricas doceiras, além de promover significativa função social, na valorização da mão-de-obra rural (Alvarenga et al., 2007).

A partir da década de 70, ocorreu o acentuado declínio da cultura no País, principalmente no sul do Estado de Minas Gerais, devido ao surgimento da "requeima" (entomossporiose), doença fúngica que incide na copa das plantas, que determinou elevada queda na produtividade dos pomares, à importação de polpa da Argentina e Uruguai e, ainda, a entrada de outros doces no mercado, como a goiabada, o que acarretou o abandono e quase dizimação dos plantios existentes (Pio et al., 2005a; Alvarenga et al., 2007).

Por esses motivos, a marmelocultura não apresenta, na atualidade, importância significativa na fruticultura brasileira. Em 2006, foram produzidas aproximadamente 1.200 toneladas de frutos, para uma área colhida de 236 ha, o que proporciona uma produtividade média de apenas 5,36 T/ha (IBGE, 2007), devido à falta de manejo adequado aos pomares e principalmente à inexistência de cultivares produtivas e tolerantes a doenças, em variação à 'Portugal', única cultivar explorada histórica e comercialmente no Brasil. Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Bahia e Goiás são os únicos Estados que constam nas estatísticas do IBGE, sendo os dois primeiros Estados os principais produtores, com 820 e 334 toneladas, respectivamente.

Recentemente, vem-se estudando o marmeleiro 'Japonês' (*Chaenomeles sinensis* Koehne) como opção de porta-enxertos para marmeleiros, frente ao elevado número de sementes por frutos (acima de 180), alta germinação e emergência das plântulas (acima de 90% e 70%, respectivamente) e boa afinidade na relação enxerto/porta-enxerto com algumas cultivares ('Provence', 'Portugal' e 'Mendoza Inta-37') em ensaios preliminares (Pio et al., 2005b).

Aliado à rusticidade dos marmeleiros, em comparação às demais frutíferas e possibilidade de cultivo em praticamente todas as áreas que apresentam inverno ameno, tornam o marmeleiro uma opção de cultivo interessante para muitos produtores que se dedicam à fruticultura, principalmente como alternativa para agricultura familiar em regiões turísticas, devido à agregação de valores na transformação da polpa em doces e à escassez de marmeladas caseiras no mercado. Para isso, entretanto, é fundamental o estudo de novas cultivares, que apresentem desempenho produtivo superior ao marmeleiro 'Portugal', oferecendo subsídios ao estabelecimento de novos plantios,

tanto na região Sul do País, como em outros Estados e, talvez, para reverter a situação de abandono em que a cultura se encontra.

Nesse contexto, o objetivo do presente trabalho foi verificar o desenvolvimento em viveiro de 31 cultivares de marmeleiro enxertadas no porta-enxerto 'Japonês'.

## MATERIAL E MÉTODOS

Mudas do marmeleiro 'Japonês' com um ano de idade, altura média de 90 cm e diâmetro de 9 mm no ponto de enxertia (20 cm acima do colo da planta), mantidas em sacos plásticos (30 x 18 cm, capacidade de 3L), preenchidos com substrato composto de terra: areia: esterco de curral curtido (1:1:1 v/v), foram utilizadas como porta-enxertos.

Os marmeleiros 'Japonês' (*Chaenomeles sinensis* Koehne), 'MC', 'Adams', 'Van Deman', 'Provence', 'Cheldow', 'Smyrna', 'Rea's Mamouth', 'De Patras', 'De Vranja', 'Lajeado', 'Champion', 'Mendoza Inta-37', 'Alongado', 'Meech Prolific', 'Bereckzy', 'Alaranjado', 'Kiakami', 'Du Lot', 'Radaelli', 'CTS 207', 'D'Angers', 'Zuquerinetta', 'BA 29', 'Constantinopla', 'Marmelo Pêra', 'Apple', 'Portugal', 'Füller', 'Meliforme' e 'Pineapple' (*Cydonia oblonga* Mill.) foram enxertados através de garfagem, pelo método de fenda cheia, no porta-enxerto 'Japonês', no período hibernal (junho), sendo utilizados garfos com três gemas, coletadas de plantas-matrizes do Instituto Agrônomo (IAC, Jundiaí-SP), da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL, Pelotas-RS) e da Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária (FEPAGRO, Veranópolis-RS). Os garfos foram protegidos por sacos plásticos transparentes e amarrados com barbante, com o intuito de formar uma câmara úmida e evitar a dessecação do material propagativo.

O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado, com 31 tratamentos, representados pelas cultivares de marmeleiro, com quatro repetições e 10 enxertos por parcela. As mudas foram mantidas em viveiro telado (50% de luminosidade), irrigadas periodicamente e após 30 dias da enxertia, foi removido o saco plástico de proteção dos garfos. Aos 60 dias após a realização da enxertia, foi avaliada a porcentagem de garfos brotados. O comprimento e diâmetro médio dos enxertos (acima do ponto de enxertia) foram avaliados aos 60, 90, 120 e 150 dias após a realização da enxertia.

Os dados foram submetidos à análise de variância; e as médias, ao teste Scott-Knott, ao nível de 5% de probabilidade (Gomes, 2000). As análises foram realizadas pelo programa computacional Sistema para Análise de Variância - SISVAR (Ferreira, 2000).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Aos 60 dias após a realização da enxertia, 21 cultivares de marmeleiro apresentaram mais de 90% de garfos brotados, oito cultivares entre 70%-80% de garfos brotados, sendo apenas dois marmeleiros, 'Marmelo Pêra' e 'Meech Prolific', que apresentaram 65% de sucesso na enxertia. Foi observado que não houve sobrevivência dos garfos que não brotaram. Em

trabalho desenvolvido com o porta-enxerto 'Japonês', verificando a viabilidade de enxertia da garfagem por fenda cheia e inglês complicado de cinco cultivares de marmeleiro, foi constatado mais de 84% de brotação dos enxertos após 60 dias da enxertia (Pio et al., 2007b). Os resultados do presente trabalho vêm a concordar com a literatura, apenas ressaltando que as demais cultivares apresentam boa afinidade de enxertia, quando se utiliza o marmeleiro 'Japonês' como porta-enxerto.

Pesquisas com o referido marmeleiro estão intensificando-se, na tentativa de viabilizar a utilização do porta-enxerto 'Japonês' até mesmo para pereiras e nespereiras em enxertia intergenérica, visando à redução do porte das plantas e, conseqüentemente, plantios em alta densidade (Pio et al., 2007a; 2007c), pelos bons resultados apresentados em viveiro para os marmeleiros. Um bom porta-enxerto, além dos aspectos de tolerância a adversidades fitossanitárias e aspectos produtivos, deve apresentar, a priori, boa afinidade com o enxerto e elevado vigor (Fachinello et al., 2005).

Na fruticultura, embora o uso de plantas obtidas por enxertia seja uma prática comum, deve-se ressaltar a dificuldade relacionada à falta de compatibilidade entre enxerto e porta-enxerto, principalmente quando se trata de enxertia intergenérica (Fachinello et al., 1999), como é o caso da enxertia entre os marmeleiros do gênero *Cydonia* sobre o 'Japonês', pertencente ao gênero *Chaenomeles*. O porta-enxerto 'Japonês' proporcionou bom desenvolvimento para a maioria das cultivares de marmeleiro testado, com elevado índice de sucesso de compatibilidade da enxertia. Isso pode ser já constatado na segunda avaliação do comprimento médio da brotação, aos 90 dias após a enxertia, com os marmeleiros 'Van Deman', 'Japonês', 'Smyrna', 'De Vranja', 'Lajeado', 'Mendoza Inta-37', 'Alongado', 'Meech Prolific' e 'Meliforme', apresentando comprimento da brotação superior a 35 cm, o que já é considerado comprimento satisfatório para ser levado a campo (Pio et al., 2005a). Na avaliação posterior, os marmeleiros 'Cheldow', 'Champion' e 'Bereckzy' destacaram-se junto aos demais e, na última avaliação, houve ainda a inclusão do marmeleiro 'De Patras' nesse grupo de destaque.

De modo geral, pode-se vislumbrar excelente vigor e, conseqüentemente, maior afinidade na enxertia para as cultivares que se destacaram aos 90 dias, ótimo vigor para as cultivares que se destacaram aos 120 dias, bom vigor para o marmeleiro 'De Patras' e médio vigor para os demais, à exceção dos marmeleiros 'MC', 'Kiakami', 'Constantinopla', 'Marmelo Pêra' e 'Apple', que apresentaram menor desenvolvimento do enxerto (Tabela 1). Essa classificação pode ser mais bem consolidada levando-se em consideração o diâmetro do enxerto, já que os marmeleiros 'MC', 'Adams' e 'Constantinopla' vieram a apresentar o menor diâmetro médio da brotação nas três últimas avaliações (Tabela 2).

Os marmeleiros, em geral, apresentam baixo vigor no desenvolvimento inicial das plantas obtidas através de estacas enraizadas, o que vem sendo um empecilho no desenvolvimento da marmelocultura, além de algumas cultivares possuírem baixa capacidade de enraizamento (Pio et al., 2004; 2005c). No entanto, esse menor vigor dos marmeleiros citados acima ('MC', 'Adams' e 'Constantinopla') pode vir a justificar a utilização desses na Europa, como citam Souza et al. (2002), como os principais porta-

enxertos para pereiras, conhecidos como porta-enxertos ananizantes, ocasionando plantas de menor porte e assim preconizando os plantios em alta densidade. Loreti & Massai (1998) citam que o marmeleiro tem merecido atenção devido ao interesse dos produtores em obter plantas com dimensões reduzidas.

Em geral, a época de florescimento para a maioria das cultivares de marmeleiro concentra-se entre o final do mês de agosto e início de outubro. Considerando que os períodos de floração são relativamente amplos e tardios, quase nunca se verificam perdas significativas devido à ocorrência de geadas (Fioravanzo et al., 2006). Além do mais, o fato de os marmeleiros apresentarem época de colheita tardia, em relação às demais frutíferas de clima temperado (fevereiro a maio), estes vêm a ser uma excelente alternativa na diversificação das propriedades frutícolas, além de sua rusticidade e ampla adaptação climática (Pio et al., 2005a).

O próximo passo é levar essas cultivares a campo, em diferentes regiões, com condições climáticas divergentes, para assim se registrarem os ganhos produtivos conferidos com a utilização do marmeleiro 'Japonês' como porta-enxerto e, ainda, recomendar as cultivares adaptáveis às diferentes condições climáticas, para assim se iniciar a revitalização da marmelocultura nacional.

**TABELA 1-** Porcentagem de garfos brotados aos 60 dias e comprimento médio da brotação dos enxertos aos 60; 90; 120 e 150 dias após a realização da enxertia, de 31 cultivares de marmeleiros enxertadas no porta-enxerto 'Japonês' (*Chaenomeles sinensis* Koehne) por garfagem em fenda cheia. Marechal Cândido Rondon-PR, UNIOESTE, 2007.

Cultivares marmelo	% garfos brot.*	Comprimento médio da brotação (cm) aos 60; 90; 120 e 150 dias			
		60 dias	90 dias	120 dias	150 dias
MC	90,0 a	1,62 b	9,83 d	20,49 c	25,58 c
Adams	100,0 a	2,01 b	13,45 d	26,24 c	33,16 b
Van Deman	100,0 a	9,67 b	40,74 a	49,41 a	50,66 a
Provence	75,0 b	6,56 b	29,94 b	33,65 b	36,45 b
Cheldow	85,0 b	13,37 a	33,04 b	45,16 a	47,41 a
Japonês	100,0 a	17,75 a	38,62 a	46,58 a	49,40 a
Smyrna	90,0 a	14,49 a	37,04 a	47,74 a	47,83 a
Rea's Mamouth	100,0 a	10,37 a	22,24 c	31,66 b	34,75 b
De Patras	90,0 a	10,95 a	32,95 b	22,63 c	42,95 a
De Vranja	100,0 a	13,19 a	38,33 a	43,08 a	46,83 a
Lajeado	100,0 a	14,29 a	41,24 a	49,58 a	50,33 a
Champion	85,0 b	6,24 b	32,37 b	42,88 a	47,54 a
Mendoza Inta-37	100,0 a	14,99 a	35,15 a	45,78 a	45,82 a
Alongado	100,0 a	8,66 b	35,73 a	46,08 a	47,24 a
Meech Prolific	65,0 b	13,75 a	41,20 a	52,33 a	54,29 a
Bereckzy	85,0 b	8,91 b	30,66 b	43,54 a	44,20 a
Alaranjado	100,0 a	7,49 b	28,63 b	37,91 b	39,58 b
Kiakami	90,0 a	6,97 b	25,12 c	29,20 b	29,04 c
Du Lot	100,0 a	7,63 b	28,41 b	34,33 b	37,24 b
Radaelli	90,0 a	10,34 a	29,49 b	34,87 b	38,66 b
CTS 207	90,0 a	6,40 b	24,66 c	31,66 b	32,89 b
D'Angers	85,0 b	8,35 b	28,08 b	36,15 b	37,87 b
Zuquerinetta	100,0 a	14,78 a	28,41 b	35,08 b	37,39 b
BA 29	100,0 a	10,53 a	29,24 b	35,66 b	37,33 b
Constantinopla	75,0 b	3,25 b	13,83 d	16,41 c	17,04 c
Marmelo Pêra	65,0 b	4,37 b	19,70 c	26,00 c	28,76 c
Apple	85,0 b	8,33 b	22,66 c	26,75 c	28,05 c
Portugal	100,0 a	7,25 b	21,50 c	34,52 b	38,62 b
Füller	100,0 a	8,45 b	28,49 b	36,41 b	38,72 b
Meliforme	75,0 b	13,53 a	39,16 a	50,20 a	51,03 a
Pineapple	100,0 a	6,55 b	29,05 b	36,94 b	37,16 b
cv (%)	17,85	14,29	12,98	11,49	10,74

\* Médias seguidas pela mesma letra em minúsculo na coluna não diferem entre si, pelo teste Scott-Knott (1974), a 5% de probabilidade.

**TABELA 2** - Diâmetro médio da brotação dos enxertos aos 60; 90; 120 e 150 dias após a realização da enxertia, de 31 cultivares de marmeleiros enxertadas no porta-enxerto 'Japonês' (*Chaenomeles sinensis* Koehne) por garfagem em fenda cheia. Marechal Cândido Rondon-PR, UNIOESTE, 2007.

Cultivares marmelo	Diâmetro médio da brotação (mm) aos 60;90; 120 e 150 dias			
	60 dias*	90 dias	120 dias	150 dias
MC	0,94 d	1,92 c	2,86 c	3,58 b
Adams	0,94 d	2,14 c	3,55 c	4,10 b
Van Deman	2,46 a	3,87 a	5,22 a	5,90 a
Provence	1,87 b	2,90 b	4,19 b	4,81 a
Cheldow	2,20 b	3,48 a	5,24 a	5,59 a
Japonês	2,10 b	3,61 a	4,35 b	4,93 a
Smyrna	2,31 a	3,72 a	4,89 a	5,51 a
Rea's Mamouth	2,55 a	3,77 a	4,60 a	5,21 a
De Patras	2,25 b	3,78 a	4,81 a	5,31 a
De Vranja	2,11 b	3,43 a	4,48 b	5,15 a
Lajeado	2,62 a	4,40 a	5,71 a	6,20 a
Champion	1,93 b	3,41 a	4,42 b	5,00 a
Mendoza Inta-37	2,14 b	3,85 a	4,71 a	5,15 a
Alongado	2,18 b	3,49 a	4,34 b	5,29 a
Meech Prolific	2,05 b	3,84 a	4,97 a	5,80 a
Bereckzy	1,93 b	3,55 a	4,94 a	5,32 a
Alaranjado	1,86 b	2,97 b	4,05 b	4,93 a
Kiakami	2,13 b	3,46 a	4,35 b	5,04 a
Du Lot	1,94 b	3,35 a	4,24 b	4,81 a
Radaelli	2,19 b	3,54 a	4,63 a	5,37 a
CTS 207	1,81 b	3,24 a	4,10 b	4,80 a
D'Angers	1,62 c	3,41 a	4,44 b	5,28 a
Zuquerinetta	2,38 a	3,91 a	4,69 a	5,47 a
BA 29	2,13 b	3,42 a	4,36 b	5,12 a
Constantinopla	1,72 c	2,32 c	2,94 c	3,28 b
Marmelo Pera	1,72 c	2,90 b	4,03 b	4,58 a
Apple	1,98 b	3,58 a	4,01 b	4,89 a
Portugal	1,41 c	2,65 b	3,87 b	4,90 a
Füller	2,11 b	3,23 a	4,13 b	4,92 a
Meliforme	2,62 a	4,69 a	5,39 a	6,29 a
Pineapple	1,96 b	3,39 a	4,32 b	4,95 a
cv (%)	16,00	15,60	12,41	11,70

\* Médias seguidas pela mesma letra em minúsculo na coluna não diferem entre si, pelo teste Scott-Knott (1974), a 5% de probabilidade.

## CONCLUSÃO

Os marmeleiros apresentaram boa afinidade com o porta-enxerto 'Japonês'. As cultivares 'Van Deman', 'Japonês', 'Smyrna', 'De Vranja', 'Lajeado', 'Mendoza Inta-37', 'Alongado', 'Meech Prolific', 'Meliforme', 'Cheldow', 'Champion', 'Bereckzy' e 'De Patras' foram as que conferiram o maior vigor na fase de viveiro.

## 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: TRAZILBO, J.P.Jr., MADELAINE V. (Org.). **101 Culturas: manual de tecnologias agrícolas**. Belo Horizonte: EPAMIG, 2007. p.513-520.

FACHINELLO, J.C.; HOFFMANN, A.; NACHTIGAL, J.C. **Propagação de plantas frutíferas**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. 221p.

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.

FIORAVANÇO, J.C.; SIMONETTO, P.R.; GRELLMANN, E.O. Comportamento fenológico e produtivo de marmeleiros em Veranópolis-RS. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.30, n.1, p.15-20, 2006.

GOMES, F.P. **Curso de estatística experimental**. 14. ed. Piracicaba: USP/ESALQ, 2000. 477p.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção agrícola municipal**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 13 jun. 2007.

LORETI, F.; MASSAI, R. Il contributo dell'Università di Pisa al miglioramento genético dei portinnesti. **Frutticoltura**, Bologna, n.4, p.9-13, 1998.

PIO, R.; CHAGAS, E.A.; BARBOSA, W.; CAMPO DALL'ORTO, F.A.; FELDBERG, N. P.; SIGNORINI, G. Intergeneric grafting of loquat cultivars using 'Japonês' quince tree as rootstock. In: International Symposium of temperate zone fruits in the tropics and subtropics, 8., 2007, Florianópolis. **Proceedings...** Florianópolis: ISHS/Embrapa, 2007a. p. 88.

PIO, R.; CHAGAS, E.A.; BARBOSA, W.; SIGNORINI, G.; DEL AGUILA, J.A.; ENTELMANN, F.A.; OHLAND, T.; ANTUNES, L.E.C. Técnicas de injerto de cultivares de membrillo utilizando el patrón 'Japonês'. In: CONGRESSO PANAMERICANO PROMOCIÓN DEL CONSUMO DE FRUTAS Y HORTALIZAS, 3., 2007, Montevideo, Uruguay. **Anais...** Montevideo: SUHF, 2007b. CD-ROM.

PIO, R.; CHAGAS, E.A.; BARBOSA, W.; SIGNORINI, G.; TOMBOLATO, A.F.C. Intergeneric grafting of pear cultivars in the 'Japonês' quince tree. In: INTERNATIONAL PEAR SYMPOSIUM, 10., 2007, Alcobaca, Portugal. **Proceedings...** Alcobaca: ISHS, 2007c. p.66.

PIO, R.; CAMPO DALL'ORTO, F.A.; ALVARENGA, A.A.; ABRAHÃO, E.; BUENO, S.C.S.; MAIA, M.L. **A Cultura do marmeleiro**. Piracicaba: ESALQ/USP, 2005a. 53p. (Série Produtor Rural, 29).

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, p.15-16, 2005b.

PIO, R.; BASTOS, D.C.; ALVES, A. S. R.; ENTELMANN, F.A.; SCARPARE FILHO, J.A.; MOURÃO FILHO, F.de A.A.; ALVARENGA, A.A.; ABRAHÃO, E. Enraizamento de estacas semilenhosas de marmeleiro. **Revista Científica Rural**, Bagé, v.10, n.1, p.116-121, 2005c.

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.

SOUZA, C.M.; BIANCHI, V.J.; ALVARENGA, D.A. Produção e certificação de mudas de macieira e pereira. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.23, n.216, p.49-56, 2002.