

'RIGITANO': NOVA CULTIVAR DE UMEZEIRO PARA PORTA-ENXERTO DE PESSEGUEIRO¹

FERNANDO MENDES PEREIRA²; NEWTON ALEX MAYER³; FERNANDO ANTÔNIO CAMPO DALL'ORTO⁴

RESUMO – A pesquisa brasileira não havia desenvolvido, até o presente momento, um porta-enxerto clonal para a cultura do pessegueiro com características agrônomicas desejáveis, especialmente com relação à resistência a nematóides-de-galha, facilidade de propagação por estacas herbáceas e indução à melhoria da qualidade dos frutos da cultivar-copa. O presente trabalho tem por objetivo apresentar a cultivar Rigitano de umezeiro, selecionada e aprovada para constituir um novo porta-enxerto para a cultura do pessegueiro. Identificada inicialmente como 'Clone 10', a cultivar Rigitano é resultante de um amplo projeto de pesquisa, realizado a partir de 1998 em colaboração com material procedente do Instituto Agronômico de Campinas (IAC), na Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV/UNESP), Câmpus de Jaboticabal (SP). Os trabalhos de seleção e multiplicação para validação técnico-científica final iniciaram-se com experimentos de propagação por estacas herbáceas, cujos resultados indicaram viabilidade do método nas quatro estações do ano, nas condições climáticas de Jaboticabal (SP). A enxertia com o pessegueiro 'Aurora-1', borbulhia em escudo ou escudo modificado, demonstrou ser viável em porta-enxertos de maior diâmetro (± 10 mm). Em condições de campo, 'Rigitano' revelou-se o menos vigoroso dos clones de umezeiro testados. Além disso, 'Rigitano' é resistente a *Meloidogyne javanica* e *M. incognita*, entretanto é suscetível a *Mesocriconema xenoplax*. Os resultados de campo, como porta-enxerto da cv. Aurora-1 de pessegueiro, revelam boa produtividade e frutos com boas qualidades pomológicas e tecnológicas. Os resultados de pesquisa obtidos revelam amplas possibilidades de sucesso da cv. Rigitano em sua validação como novo porta-enxerto de pessegueiro, bem como seu uso visando à redução do espaçamento de plantio e à produção de frutos de melhor qualidade.

Termos para indexação - *Prunus mume* Sieb. et Zucc., *Prunus persica* (L.) Batsch, frutas de caroço, enxertia interespecífica, Clone 10.

'RIGITANO': NEW MUME CULTIVAR TO ROOTSTOCK OF PEACH TREE

ABSTRACT – The Brazilian research had not developed until the present moment a clonal rootstock for peach tree culture with desirable agronomic characteristics, including root-knot nematode resistance, herbaceous cuttings propagation facilities and quality induction for fruits. The aim of this work is present the mume cultivar Rigitano, selected and approved to constitute a new rootstock for peach tree culture. Initially, identified as 'Clone 10', 'Rigitano' cultivar is resultant of a wide research collaboration project, carried out with clonal vegetal material coming from Instituto Agronômico de Campinas, Brazil, started in 1998 at Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV), Universidade Estadual Paulista (UNESP), Jaboticabal *Campus*, São Paulo State, Brazil. The selection and multiplication works began with propagation experiments with herbaceous cuttings in intermittent mist system, whose results indicated viability of the method in four year season, in Jaboticabal climatic conditions. The bud with 'Aurora-1' peach (ship budding or ship budding modified) was shown available in larger diameter rootstocks (± 10 mm). At field conditions, 'Rigitano' revealed to be the least vigorous comparing to the other mume's clones studied. Besides, 'Rigitano' is resistant to *Meloidogyne javanica* and *M. incognita*, however, it is susceptible to *Mesocriconema xenoplax*. The results at field conditions, as rootstock of 'Aurora-1' peach, reveal good productivity, pomological and technological fruits qualities. The research results reveals wide possibilities of 'Rigitano' as peach tree rootstock success, with good possibilities for plantation reduction space and better quality of fruit production.

Index terms - *Prunus mume* Sieb. et Zucc., *Prunus persica* (L.) Batsch, stone fruits, interespecific bud, Clone 10.

Os significativos avanços obtidos com o melhoramento genético do pessegueiro, iniciados pelo Dr. Orlando Rigitano, em 1953, no Instituto Agronômico de Campinas (IAC), foram direcionados primordialmente ao desenvolvimento de cultivares-copa, de produtividade satisfatória, frutos com qualidade desejada, como sabor, e pouco exigentes

em frio.

A principal contribuição para porta-enxertos de pessegueiro no Brasil foi a introdução da cultivar Okinawa [*Prunus persica* (L.) Batsch], em 1969, através de intercâmbio de material genético entre o Instituto Agronômico de Campinas e a Universidade da Flórida (Rigitano et al., 1975).

¹ (Trabalho 128-2006). Recebido em 24-08-2006. Aceito para publicação em 08-12-2006. Apoio financeiro: FAPESP (Processos nºs-01/00458-0, 04/12110-6, 05/50157-7, 06/50427-7).

² Eng. Agr., Dr., Prof. Titular Voluntário do Depto. de Produção Vegetal da FCAV/UNESP, *Campus* de Jaboticabal-SP. Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane s/n, CEP 14884-900, Jaboticabal-SP. E-mail: inagrojab@yahoo.com.br

³ Eng. Agr., Dr., Pós-doutorando em Produção Vegetal, FCAV/UNESP, *Campus* de Jaboticabal-SP. E-mail: mayersul@yahoo.com.br

⁴ Eng. Agr., M.Sc., Pesquisador do Instituto Agronômico de Campinas, Campinas-SP, bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq. E-mail: facampo@iac.sp.gov.br

Na busca de novos porta-enxertos para as frutas de caroço, foram iniciadas, na década de 1980, pesquisas no Instituto Agrônomo de Campinas, envolvendo o uso do umezeiro (*Prunus mume* Sieb. et Zucc.), propagado por sementes, como porta-enxerto de pessegueiro. Os resultados iniciais revelaram boas perspectivas de uso, uma vez que a espécie apresentou boa rusticidade, sanidade, adaptação ao inverno ameno, compatibilidade com o pessegueiro, diminuição no vigor das plantas, indução à produção de frutos com maior massa, maior teor de sólidos solúveis e coloração do epicarpo mais vermelho, quando comparados aos frutos produzidos pelas mesmas copas enxertadas sobre a cv. Okinawa (Campo Dall'Orto et al., 1992; Campo Dall'Orto et al., 1994).

A validação internacional do uso do umezeiro como porta-enxerto de pessegueiro aconteceu no 3º Congresso Internacional de Pêssego, ocorrido na China, em 1993, quando o pesquisador Dr. Luc A. Fobé apresentou o trabalho pioneiro. O umezeiro, por sinal, constitui-se na planta nacional da China, assim como é o Ipê-amarelo no Brasil (Campo Dall'Orto et al., 1993; Campo Dall'Orto et al., 1997).

O umezeiro ou damasqueiro-japonês é uma frutífera da família *Rosaceae*, arbórea e de folhas caducas, originária da China Continental, típica de clima temperado. O seu cultivo é amplo nos países asiáticos, destacando-se o Japão e Taiwan, que o cultivam desde o século XIV (Campo Dall'Orto et al., 1995/1998). No Japão, as primeiras cultivares foram introduzidas há 2.000 anos e adquiriram significativa expressão na alimentação humana e nos costumes orientais. Além disso, os japoneses cultivam o umezeiro em jardins, na forma de bonsai, e utilizam as flores no preparo de arranjos. Os frutos, geralmente ácidos, podem ser consumidos na forma de pickles, licores especiais (ume-shu), conservas (ume-boshi), compotas, geléias, sucos, extratos, bolos e como uso medicinal, sendo associados a uma vida saudável (Yoshida, 1994).

A introdução dessa espécie no Brasil ocorreu, provavelmente, pelos imigrantes japoneses, com material procedente de Taiwan, obtendo produções satisfatórias somente a partir de 1970, em Botucatu-SP, após inúmeros fracassos em função da utilização das próprias cultivares japonesas, bem mais exigentes em frio (Campo Dall'Orto et al., 1995/1998).

Entretanto, apesar de constatada a compatibilidade de enxertia entre o umezeiro e o pessegueiro, as pesquisas no IAC revelaram grande variabilidade genética das plantas quanto ao vigor, em decorrência da propagação do umezeiro por sementes, o que desestimulou a continuidade do projeto. Assim, foi iniciado, a partir de 1998, na Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (UNESP, Jaboticabal, SP), um amplo projeto de pesquisa, que teve como objetivo geral viabilizar tecnicamente o uso de porta-enxertos clonais de umezeiro para a cultura do pessegueiro.

O presente trabalho tem por objetivo apresentar a cultivar Rigitano de umezeiro, selecionada e aprovada para constituir um novo porta-enxerto para a cultura do pessegueiro.

Os primeiros experimentos objetivaram, inicialmente, viabilizar a propagação vegetativa, por meio de enraizamento de estacas herbáceas em câmara de nebulização intermitente. Assim, a partir de plantas mantidas na Estação Experimental de Jundiá-

IAC, foram coletadas estacas herbáceas e realizado o primeiro experimento, selecionando-se os Clones 02; 05; 10 (cv. Rigitano) e 15, concluindo-se sobre a viabilidade da propagação destes por estacas herbáceas (Nachtigal et al., 1999). Os estudos prosseguiram, com a realização de experimentos nas diferentes estações do ano, revelando melhores porcentagens de enraizamento com a cv. Rigitano, sobretudo na primavera (Mayer et al., 2001; Mayer et al., 2002; Mayer & Pereira, 2003; Mayer & Pereira, 2004). A enxertia, quando realizada em porta-enxertos com aproximadamente 10 mm de diâmetro, propiciou pagamento de 84,45 % em 'Rigitano' (Pereira & Mayer, 2005).

Além disso, observou-se que as mudas, em condições de viveiro e mantidas em sacos plásticos, atingem o ponto máximo do crescimento aos 106 dias, o que revela o momento adequado de transplantio para o campo (Mayer et al., 2005a.). Na região de Jaboticabal (SP), o período do ano indicado para o transplantio no campo é nos meses de agosto ou setembro, utilizando irrigação. Dessa forma, a muda apresentará crescimento suficiente para diferenciar as gemas vegetativas em floríferas no final do verão, o que permitirá uma pequena colheita já no primeiro ano após o transplantio das mudas.

A cultivar Rigitano é resistente a *Meloidogyne javanica* e *M. incognita*, cujos fatores de reprodução são muito próximos de zero ou iguais a zero, além da ausência total de galhas no sistema radicular, aos 100 e 116 dias após a inoculação, respectivamente (Mayer et al., 2003; Mayer et al., 2005b.). Entretanto, a cultivar é suscetível ao nematóide anelado *Mesocriconema xenoplax* (Mayer et al., 2005c.).

Em condições de campo, em um solo Argissolo Vermelho-Amarelo e com irrigação por gotejamento, plantas de 'Rigitano' com dois anos de idade, não-enxertadas, apresentaram menor vigor em relação aos demais clones de umezeiro testados e ao cv. Okinawa, mensurado pelo diâmetro do tronco, massa fresca e seca de ramos grossos e finos (Mayer & Pereira, 2006a.). Entretanto, dois anos após o transplantio para o campo, plantas de 'Aurora-1', enxertadas em 'Rigitano', não demonstraram vigor menor, bem como diferenças na brotação, na floração e no número de frutos por planta (Mayer et al., 2006b.).

Quando realizada a poda drástica nas plantas de 'Rigitano', no verão, os brotos em fase inicial, com até 20 cm de comprimento, apresentam coloração arroxeadas. Alguns ramos do ano anterior são transformados em espinhos lenhosos e verdes, com 1 a 5 cm de comprimento.

A folha possui forma elíptica larga, com ápice acuminado e base arredondada; as dimensões médias são de 4,87 cm de comprimento e 3,1 cm de largura; o pecíolo é normal, com 0,71 cm de comprimento médio e apresenta 2 estípulas lineares na base; a textura da folha é cartácea, com borda serrada e dentes simples e irregulares entre si; a inserção das folhas no ramo é alternaspiralada, e cada nó corresponde a uma única folha. A venação é reticulada e imperfeita. Os estômatos ocorrem somente na face abaxial da lâmina foliar.

As flores da cv. Rigitano são hermafroditas, diclamídias, pentâmeras, actinomorfas e pedunculadas. O diâmetro do cálice apresenta amplitude de 0,8 a 1,0 cm, dialissépalo e apresenta 5 sépalas de cor verde-clara. A corola mede de 1,6 a 2,0 cm de

diâmetro, dialipétala, e as pétalas são em número de 5, brancas e orbiculares, com comprimento variando de 0,6 a 0,9 cm e largura de 0,6 a 0,8 cm. As flores apresentam pedúnculo de cor verde-clara, com brácteas escamiformes, de coloração castanho-avermelhada, em número de 10 a 12. Os estames, que variam em número de 40 a 47, inserem-se no receptáculo, são livres, desiguais em tamanho e constituídos de filete e antera que, por sua vez, possui 2 tecas. As anteras são de formato reniforme, basifixas e apresentam deiscência longitudinal. O gineceu é constituído de ovário, estilete e estigma. O ovário é piloso, unicarpelar, unilocular e possui 2 óvulos, sendo um maior e outro atrofiado. Cada flor possui 1 estilete em posição terminal. O estigma único é levemente dilatado.

Nas condições edafoclimáticas de Jaboticabal (SP), as plantas da cv. Rigitano, em condições de campo e sem irrigação, floresceram entre os dias 25 de junho e 30 de julho. A intensidade de floração da cv. Rigitano foi menor, comparativamente aos demais clones testados. A maturação dos frutos da cv. Rigitano ocorre em meados de setembro, aproximadamente 65 dias após a plena floração. Os frutos são redondos, carnosos, indeiscentes do tipo drupa, com epicarpo delgado, piloso e amarelo quando maduros; são bastante atacados pela mosca-das-frutas (*Anastrepha* spp.). As dimensões médias dos frutos são de 24,21 mm de comprimento, 22,94 mm de diâmetro na região sutural e peso fresco de 6,92 g. O mesocarpo é carnoso, espesso, de coloração amarela, bastante ácido e, por essa razão, impróprio para o consumo *in natura*. O endocarpo é lenhoso de consistência dura, coloração castanho-clara, superfície rugosa, com diversos poros e um sulco linear em uma das faces, próximo à linha de sutura. Nas avaliações realizadas com 50 amostras provenientes de cada genótipo, observou-se que os caroços secos e as sementes da cv. Rigitano são menores (comprimento e diâmetro sutural na região equatorial) e mais leves do que os provenientes dos demais clones.

Atualmente, existem lotes experimentais e semicomerciais de 'Aurora-1' enxertados em 'Rigitano' com até 4,5 anos de idade, mantidos em 4 propriedades agrícolas no Estado de São Paulo, localizadas nos municípios de Taiacu, Vista Alegre do Alto e Jardinópolis. Em todos eles, não foram detectados quaisquer sintomas de incompatibilidade do tipo translocada, como amarelecimento de folhas, encarquilhamento ou queda precoce das mesmas. As copas desenvolvem-se satisfatoriamente, com adequada brotação, formação de gemas, frutificação, crescimento e maturação dos frutos. Pôde-se confirmar que, comparativamente às plantas de 'Aurora-1' enxertadas em 'Okinawa', as plantas enxertadas em 'Rigitano' produzem frutos maiores, com incremento de 10 g ou mais, e em número equivalente, o que vem comprovar a assertiva inicial (Campo Dall'Orto et al., 1994) e que tem provocado grande expectativa e otimismo aos fruticultores da região. Aos 26 meses após o transplante no campo, plantas de 'Aurora-1' enxertadas em 'Rigitano' produziram, em média, 23,67 kg.planta⁻¹, o que corresponde a uma produtividade média de 14,51 t.ha⁻¹.

Cortes longitudinais do tronco, realizados na região da enxertia no mês de setembro, não revelaram áreas com necrosamento ou sintomas de incompatibilidade do tipo

localizada. Entretanto, pôde-se constatar que existe diferença de diâmetro do tronco (menor diâmetro no porta-enxerto), mensurada 5 cm acima (cv. Aurora-1) e abaixo do ponto de enxertia (cv. Rigitano), o que era esperado, uma vez que são espécies com características e hábitos de crescimento diferentes (Mayer & Pereira, 2006a.).

Com o lançamento da cultivar Rigitano de umezeiro, os autores prestam uma sincera homenagem ao Eng. Agr. Dr. Orlando Rigitano, nosso eterno Mestre e Pesquisador do Instituto Agrônomo de Campinas, recentemente falecido, pela sua valiosa contribuição à fruticultura brasileira.

Dadas as promissoras características da cv. Rigitano, como planta pouco vigorosa, boa adaptação em condições de estação seca definida, facilidade de propagação por estacas herbáceas, resistência a *Meloidogyne javanica* e *M. incognita*, compatibilidade com o pessegueiro cv. Aurora-1 e indução à melhoria da qualidade de seus frutos, conclui-se que seu lançamento possibilitará uma melhoria na qualidade das mudas e na condução de pomares de pessegueiro. Sugerem-se futuros estudos com esse porta-enxerto envolvendo novas cultivares-copa de pessegueiro e de nectarineira, incluindo cultivares de ameixeira, nas condições edafoclimáticas da região Sul do Brasil.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP, pelo apoio financeiro (Processos nºs 01/00458-0, 04/12110-6, 05/50157-7 e 06/50427-7).

REFERÊNCIAS

- CAMPO DALL'ORTO, F.A.; OJIMA, M.; BARBOSA, W.; MARTINS, F.P. O nanismo do pessegueiro induzido pela enxertia no damasqueiro-japonês. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.27, n.3, p.517-521, 1992.
- CAMPO DALL'ORTO, F.A.; BARBOSA, W.; OJIMA, M.; MARTINS, F.P.; FOBÉ, L.A. Beheading of dwarf peach trees induced by budding on Japanese Apricot (Mume) compared with budding on 'Okinawa' peach rootstocks. In: INTERNATIONAL PEACH CONGRESS, 3., 1993, Beijing, China. **Abstracts...** Beijing: ISHS - CSHS (China Agricultural Sciencetech Press), 1993. p.39.
- CAMPO DALL'ORTO, F.A.; BARBOSA, W.; OJIMA, M.; MARTINS, F.P.; FOBÉ, L.A. Comportamento de pessegueiros IAC enxertados no damasqueiro japonês e no pessegueiro 'Okinawa'. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 13., 1994, Salvador. **Anais...** Salvador: SBF, 1994. v.3, p.879-880.
- CAMPO DALL'ORTO, F.A.; OJIMA, M.; BARBOSA, W.; MARTINS, F.P. Damasco-japonês (Umê) – *Prunus x Mume* Sieb. & Zucc. In: INSTITUTO AGRÔNOMICO. **Instruções agrícolas para as principais culturas econômicas**. 6.ed. Campinas: IAC, 1997. p.176-179. (Boletim, 200).
- CAMPO DALL'ORTO, F.A.; OJIMA, M.; BARBOSA, W.; MARTINS, F.P. Damasco-japonês (umê) em São Paulo: opção para o século 21. **O Agrônomo**, Campinas, v.47/50,

- p.18-20, 1995/1998. (Boletim Técnico Informativo).
- MAYER, N.A.; PEREIRA, F.M.; NACHTIGAL, J.C. Propagação do umezeiro (*Prunus mume* Sieb & Zucc.) por estaquia herbácea. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.23, n.3, p.673-676, 2001.
- MAYER, N.A.; PEREIRA, F.M.; NACHTIGAL, J.C. Efeito do comprimento de estacas herbáceas de dois clones de umezeiro (*Prunus mume* Sieb & Zucc.) no enraizamento adventício. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.24, n.2, p.500-504, 2002.
- MAYER, N.A.; PEREIRA, F.M. Enraizamento de estacas herbáceas de quatro clones de umezeiro (*Prunus mume* Sieb. et Zucc.) durante o inverno ameno, em Jaboticabal-SP. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.25, n.3, p.505-507, 2003.
- MAYER, N.A.; PEREIRA, F.M.; SANTOS, J.M. dos. Reação de clones de umezeiro (*Prunus mume* Sieb. et Zucc.) e cultivares de pessegueiro a *Meloidogyne javanica* (Treub, 1885) Chitwood, 1949. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.25, n.1, p.181-183, 2003.
- MAYER, N.A.; PEREIRA, F.M. Effect of wounds applied to the bases of herbaceous cuttings on the rooting of four japanese apricot clones (*Prunus mume* Sieb. et Zucc.) in an intermittent mist system. **Acta Horticulturae**, Leuven, v.658, p.655-659, 2004.
- MAYER, N.A.; PEREIRA, F.M.; BARBOSA, J.C. Pegamento e crescimento inicial de enxertos do pessegueiro 'Aurora-1' em clones de umezeiro (*Prunus mume* Sieb. et Zucc.) e 'Okinawa' [*Prunus persica* (L.) Batsch] propagados por estacas herbáceas. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.27, n.1, p.102-106, 2005a.
- MAYER, N.A.; PEREIRA, F.M.; SANTOS, J.M. dos. Resistência de clones de umezeiro e cultivares de pessegueiro a *Meloidogyne incognita* (Nemata: Heteroderidae). **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.27, n.2, p.335-337, 2005b.
- MAYER, N.A.; SANTOS, J.M. dos.; PEREIRA, F.M. Reação de clones de umezeiro (*Prunus mume* Sieb. et Zucc.) e cultivares de pessegueiro [*Prunus persica* (L.) Batsch] ao nematóide anelado *Mesocriconema xenoplax* (Nemata: Criconeematidae). **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.27, n.1, p.77-79, 2005c.
- MAYER, N.A.; PEREIRA, F.M. Vigor de clones de umezeiro e pessegueiro 'Okinawa' propagados por estacas herbáceas. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.41, n.5, p.883-887, 2006a.
- MAYER, N.A.; PEREIRA, F.M. Desenvolvimento inicial no campo de pessegueiros 'Aurora-1' enxertados em clones de umezeiro e 'Okinawa' propagados por estacas herbáceas. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.28, n.2, p.231-235, 2006b.
- NACHTIGAL, J.C.; PEREIRA, F.M.; CAMPO DALL'ORTO, F.A.; OJIMA, M.; MARTINS, F.P. Propagação vegetativa do umezeiro (*Prunus mume*) por meio de estacas herbáceas. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.21, n.2, p.226-228, 1999.
- PEREIRA, F.M.; MAYER, N.A. Formação de mudas de pessegueiro cv. Aurora-1 enxertadas em dois clones de umezeiro (*Prunus mume* Sieb. et Zucc.) propagados por estacas herbáceas. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.27, n.2, p.341-343, 2005.
- RIGITANO, O.; OJIMA, M.; CAMPO DALL'ORTO, F.A. **Comportamento de novas seleções de pêssegos introduzidos da Flórida**. Campinas: Instituto Agronômico, 1975. 12p. (Circular, 46).
- YOSHIDA, M. Mume, plum and cherry. In: INTERNATIONAL HORTICULTURAL CONGRESS, 24., 1994, Kyoto. **Horticulture in Japan**. Tokyo: Asakura, 1994. p.37-38.