

CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DE TRÊS GENÓTIPOS DE UMEZEIRO SELECIONADOS COMO PORTA-ENXERTOS PARA PESSEGUEIRO¹

NEWTON ALEX MAYER², FERNANDO MENDES PEREIRA³, FABIÓLA VITTI MÔRO⁴

RESUMO - O objetivo do presente trabalho foi caracterizar morfologicamente a cultivar 'Rigitano' e os Clones 05 e 15 de umezeiro (*Prunus mume* Sieb. et Zucc.), selecionados na FCAV/UNESP, como porta-enxertos clonais para a cultura do pessegueiro [*Prunus persica* (L.) Batsch]. Procedeu-se à coleta e à caracterização morfológica das folhas, ramos, flores, frutos e sementes de plantas-matrizes com 2 anos de idade, mantidas em condições de campo. Não é possível distinguir os Clones 05; 15 e a cultivar 'Rigitano' de umezeiro por meio das características morfológicas e biométricas de suas flores e frutos. Apesar de terem sido detectados o maior comprimento do pecíolo foliar no Clone 05 e as menores dimensões e massa do endocarpo e da semente na cultivar Rigitano, essas características não constituem um método prático de distinção dos genótipos. O Clone 15 pode ser distinguido dos demais genótipos após poda realizada no mês de fevereiro, por meio da ausência de coloração vermelho-escura nas folhas provenientes de ramos jovens com até 50 cm de comprimento.

Termos para indexação: *Prunus mume*, morfologia, frutas de caroço.

MORPHOLOGIC CHARACTERIZATION OF THREE MUME GENOTYPES SELECTED AS ROOTSTOCKS FOR PEACH TREE

ABSTRACT - The objective of this research was to characterize the morphology of 'Rigitano' mume cultivar and Clones 05 and 15 (*Prunus mume* Sieb. et Zucc.), selected at the Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV/UNESP), Jaboticabal Campus, São Paulo State, Brazil, as clonal rootstocks for peach tree [*Prunus persica* (L.) Batsch]. Leaves, branches, flowers, fruits and seeds were collected and characterized morphologically from mother mume plants that were 2 years old, maintained in field conditions. It is not possible to distinguish mume Clones 05, 15 and 'Rigitano' cultivar by morphology and biometric characteristics of its flowers and fruits. Although the biggest petiole length was observed in the Clone 05 and shorter dimensions and mass of endocarps and seeds were observed in the 'Rigitano' cultivar, these characteristics do not constitute a practical method for genotype differentiation. Clone 15 can be distinguished from the others genotypes after February pruning, by the absence of red-dark leaves in young branches with up to 50 cm of length.

Index terms: *Prunus mume*, morphology, stone fruits.

INTRODUÇÃO

Diante da necessidade de se dispor de porta-enxertos para a cultura do pessegueiro com características agrônomicas desejáveis, foi iniciado em 1998, na Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV/UNESP), Câmpus de Jaboticabal-SP, um amplo projeto de pesquisas envolvendo o uso do umezeiro (*Prunus mume* Sieb. et Zucc.) como porta-enxerto de pessegueiro [*Prunus persica* (L.) Batsch]. Foram constatadas características promissoras em três genótipos (Clones 05; 10 e 15), que foram selecionados por apresentarem viabilidade da propagação por meio de enraizamento de estacas herbáceas (Mayer et al., 2001), resistência a *Meloidogyne javanica* (Mayer et al., 2003) e *M. incognita* (Mayer et al., 2005), precocidade para a enxertia (Mayer & Pereira, 2004), adequado desenvolvimento inicial no campo,

entrada precoce da copa em produção, compatibilidade com a cv. Aurora-1 de pessegueiro (Mayer et al., 2006), satisfatória ancoragem das plantas (Mayer et al., 2007) e menor vigor do Clone 10 (Mayer & Pereira, 2006), razão pela qual o mesmo foi lançado como cultivar, recebendo o nome de 'Rigitano' (Pereira et al., 2007).

As plantas originais do Clone 05, cv. Rigitano, e do Clone 15 foram obtidas por germinação de sementes oriundas de polinização aberta e, dessa forma, apesar de serem geneticamente distintas, são visualmente bastante semelhantes entre si. Na moderna fruticultura, a identificação do porta-enxerto é essencial, especialmente para a certificação de mudas. O conhecimento das características morfológicas dos genótipos de umezeiro pode auxiliar na distinção entre eles de forma prática.

A identificação de cultivares de umezeiro pode ser feita por meio da análise de imagens das faces lateral e frontal do

¹(Trabalho 236-07). Recebido em: 03-10-2007. Aceito para publicação em: 07-03-2008. Apoio Financeiro FAPESP (Processo nº 05/50157-7). Parte do Pós-doutoramento do primeiro autor.

² Eng. Agr., Dr., Pesquisador da Embrapa Clima Temperado, Rodovia BR 392, km 78, Caixa Postal 403, CEP 96001-970, Pelotas-RS. E-mail: alex@cpact.embrapa.br

³ Eng. Agr., Dr., Professor Titular Voluntário do Departamento de Produção Vegetal da UNESP/FCAV, Rodovia de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane s/n, CEP 14884-900, Jaboticabal-SP. E-mail: inagrojab@yahoo.com.br

⁴ Eng^a. Agr^a., Dr^a., Professora do Departamento de Biologia Aplicada à Agropecuária da UNESP/FCAV, Jaboticabal-SP. E-mail: fabiola@fcav.unesp.br

endocarpo, avaliando-se o formato, o tamanho, a altura, a largura e a espessura. Com esse método, Yaegaki et al. (2006) conseguiram classificar 64 amostras, provenientes de cultivares e seleções japonesas e chinesas de umezeiro, em sete grupos distintos. A anatomia do desenvolvimento dos frutos de umezeiro foi estudada por Xiaoqing et al. (1999), que verificaram o início da lignificação do endocarpo entre 40 e 45 dias após o florescimento.

O uso da microscopia ótica e da microscopia eletrônica de varredura permitiu a distinção de nove cultivares de umezeiro comestíveis, oriundas de três províncias da China e do Japão (Jingsi et al., 1996). Segundo esses autores, a morfologia dos grãos de pólen das cultivares estudadas difere significativamente em tamanho, forma e tipo de abertura. A produção de pólen, a porcentagem de pólen pigmentado e a porcentagem de pólen germinado foram estudadas por Yaegaki et al. (2002) em 59 cultivares de umezeiro produtoras de frutos e 23 cultivares de umezeiro produtoras de flores. Segundo os autores, 60 % das cultivares produtoras de frutos apresentaram alta quantidade de pólen, e as maiores porcentagens de pólen pigmentado e de pólen germinado foram obtidas em cultivares dessa classe, tais como 'Nankou', 'Ryuukyoku koume' e 'Oushuku'. Aproximadamente 70 % das cultivares produtoras de flores não apresentaram pólen ou apresentaram baixas quantidades de pólen. As baixas porcentagens de pólen pigmentado e baixa habilidade na germinação do pólen foram obtidas em cultivares deste grupo, tais como 'Gojirou', 'Gyokuei' e 'Yaezaki kankou'.

Tzonev et al. (1999) estudaram a morfologia de folhas, flores e brotos de 140 cultivares e híbridos interespecíficos de damasqueiros, ameixeiras e umezeiros. Esses autores verificaram que é possível a distinção de variedades botânicas e de cultivares por meio de avaliações de tamanho, textura e forma das folhas; coloração das folhas e dos brotos novos; coloração dos pecíolos; presença de glândulas e estípulas nos pecíolos e por meio da coloração das flores. *Seedlings* de cerejeira-preta (*Prunus serotina*), sensíveis a ozônio, apresentam morfologia da folha diferente de *seedlings* tolerantes, pois possuem maior densidade estomática, camada do mesófilo paliádico mais fina, camada mais grossa do mesófilo esponjoso, maior peso e área foliar, maior espessura foliar e células-guarda com maior comprimento (Ferdinand et al., 2000).

O presente trabalho teve como objetivo caracterizar morfologicamente a cultivar 'Rigitano' e os Clones 05 e 15 de umezeiro, todos selecionados na Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV/UNESP), Câmpus de Jaboticabal-SP, como porta-enxertos clonais para a cultura do pessegueiro.

MATERIAL E MÉTODOS

Plantas da cultivar Rigitano (Pereira et al., 2007) e dos Clones 05 e 15 de umezeiro (*Prunus mume* Sieb. et Zucc.) foram propagadas por enraizamento de estacas herbáceas em câmara de nebulização intermitente (Mayer et al., 2001). Após período de aclimatização em viveiro, dezesseis plantas de cada um dos três genótipos foram transplantadas para o campo, em área experimental pertencente ao Departamento de Produção Vegetal

da FCAV/UNESP, Câmpus de Jaboticabal-SP, adotando-se espaçamentos de 1,5 m entre as plantas e 3,0 m entre as linhas. O município de Jaboticabal está localizado a 21° 14' de latitude sul e 48° 17' de longitude oeste; altitude média de 615 m; apresenta precipitação média anual de 1.424,6 mm, e de acordo com a classificação de Köppen, o clima é do tipo Cwa, ou seja, subtropical úmido com estiagem durante o período de inverno. O manejo cultural durante os anos de 2003 a 2005 consistiu de adubações de cobertura, controle eventual de plantas daninhas e de formigas, e irrigação na estação seca de 2003. A poda foi realizada somente em três plantas de cada genótipo, em fevereiro de 2006, com o objetivo de caracterizar as brotações novas. Não foram realizadas aplicações de fungicidas, inseticidas, acaricidas ou cianamida hidrogenada.

Com o manejo adotado nas plantas não-podadas, ocorreu floração natural nos três genótipos entre os dias 25 de junho e 30 de julho de 2005, o que permitiu a caracterização morfológica de suas flores, baseada em Damião Filho & Môro (2001). Foram caracterizadas 20 flores de cada genótipo (colhidas aleatoriamente de 13 plantas por genótipo) quanto às partes constituintes, disposição das peças no receptáculo, número, forma, união e disposição relativa dos verticilos protetores, sexo, número, forma, tamanho e disposição das partes constituintes do androceu e gineceu. Avaliaram-se também o diâmetro do cálice, da corola, o comprimento e a largura das pétalas.

Aos 63 dias após a plena floração (16 de setembro de 2005), procedeu-se à colheita aleatória de 50 frutos maduros de cada genótipo (colhidos de 13 plantas por genótipo) para a caracterização morfológica (Barroso et al., 1999; Damião Filho & Môro, 2001) e biometria. Foram mensurados o comprimento e o diâmetro na região equatorial mediana, na linha de sutura, com paquímetro digital e expresso em mm, além da massa, mensurada com balança digital e expressa em g. A polpa foi removida manualmente, com auxílio de uma faca, e os endocarpos foram lavados em água corrente, deixando-se secar à sombra, por 14 dias. Em seguida, a exemplo dos frutos, tomaram-se as medidas de comprimento e diâmetro do endocarpo na região equatorial mediana, na linha de sutura, além da massa. Posteriormente, os endocarpos foram quebrados individualmente com auxílio de uma morsa, na área de união das duas partes, para extração das sementes, sem danificá-las. As sementes também foram avaliadas quanto ao comprimento, diâmetro equatorial na região mediana da união dos cotilédones e massa. As sementes foram caracterizadas quanto à coloração, textura e consistência do tegumento, forma, tipo e constituição do tecido de reserva, tipo de embrião e forma dos cotilédones (Barroso et al., 1999; Damião Filho, 1993).

A caracterização morfológica das folhas foi feita baseando-se em Hickey (1973). Foi observada a disposição das folhas nos ramos (filotaxia) e avaliadas a forma da lâmina, da base e do ápice, tipo de borda, nervação e textura. A epiderme abaxial e adaxial das folhas foi observada ao microscópio eletrônico de varredura. Foram seccionadas 20 porções (com aproximadamente 0,5 cm²) de 10 folhas de cada genótipo, e prensadas em lâminas histológicas para secagem à temperatura ambiente, por 30 dias. As secções de folhas foram montadas em

cilindros metálicos de, aproximadamente, 10 mm de diâmetro e 10 mm de altura, com auxílio de fita adesiva. As amostras foram cobertas com uma camada de 35 nm de ouro em metalizador, observadas e eletromicrografadas em microscópio eletrônico de varredura JEOL JSM 5410, operando em 15 kV. Para cada genótipo, foram avaliadas 10 seções da face abaxial e 10 seções da face adaxial das folhas.

As avaliações biométricas das folhas consistiram de medições com régua graduada em 50 folhas oriundas do terço mediano de 10 ramos jovens (35 a 50 cm de comprimento) de cada genótipo, colhidas em abril de 2006, aos 67 dias após a poda das plantas (três plantas por genótipo). Esses ramos também foram observados visualmente quanto à coloração de suas folhas e contagem do número de estômatos, em estereoscópio. Para a contagem de estômatos, foram utilizados cinco ramos por genótipo. De cada ramo, retirou-se uma folha normal do terço mediano e fez-se a leitura em cinco campos na face abaxial e cinco na face adaxial de cada folha, totalizando 25 leituras em cada face, para cada genótipo. Para a análise estatística do número de estômatos, os dados foram transformados em $\log x$. Os dados das demais variáveis não sofreram transformação. O delineamento adotado foi o inteiramente casualizado, com os seguintes números de repetições: 20 para as avaliações biométricas de flores; 50 para as avaliações biométricas de frutos, endocarpos, sementes e folhas; e 25 repetições para a contagem do número de estômatos. Os tratamentos consistiram de três genótipos de umezeiro: Clone 05, cv. Rigitano, e Clone 15. Os dados provenientes das avaliações biométricas e de contagem foram submetidos à análise de variância, pelo teste F, e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey, ao nível de 5 % de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As flores dos três genótipos de umezeiro estudados são hermafroditas, cíclicas, diclamídiadas, pentâmeras, actinomorfas e pedunculadas. O cálice é dialissépalo e apresenta cinco sépalos de cor verde-claras, não havendo diferença estatística significativa entre os genótipos quanto às suas dimensões (Tabela 1). A corola é dialipétala, e as pétalas são em número de cinco, brancas e orbiculares, não apresentando diferença estatística significativa entre os genótipos (Tabela 1). O comprimento das pétalas apresentou pequena variação, entre 0,73 cm (Clone 15) e 0,80 cm (cv. Rigitano), e largura variando de 0,69 cm (Clone 15) a 0,71 cm (Clone 05 e 'Rigitano'), ambas as variáveis, porém, não apresentaram diferenças estatísticas significativas (Tabela 1). Tzonev et al. (1999) observaram que 57 % das cultivares comestíveis de umezeiro estudadas apresentam flores brancas ou branco-cremes. Entretanto, a coloração das flores pode variar desde pálido-esverdeada (cv. Shirokaga), esverdeada (cv. Tamaume) ou rosa-pálida, com manchas rosa-escuras ou roxas bem distribuídas.

Os três genótipos estudados apresentam flores com pedúnculo de cor verde-claro, com brácteas escamiformes e de coloração castanho-avermelhada. Houve variação entre os genótipos quanto ao número de brácteas (Clone 05 = 14 ou 15; cv. Rigitano = entre 10 e 12; Clone 15 = 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 com duas tecas. As anteras são reniformes, basifixas e apresentam deiscência longitudinal. O gineceu é constituído de ovário, estilete e estigma. O ovário é semi-súpero, piloso, unicarpelar, unilocular e possui dois óvulos, sendo um maior e outro atrofiado. Os nectários são do tipo floral. Cada flor possui um estilete em posição terminal. O estigma único é levemente dilatado. Nos três clones de umezeiro caracterizados, a fórmula floral é: $K_5 + C_5 + A_{40-47} + G_{(1)}$, onde: K = cálice; C = corola; A = androceu, e G = gineceu.

Não há diferença estatística significativa entre os genótipos para as variáveis comprimento, largura e massa de frutos (Tabela 2). Segundo Yamaguchi et al. (2004), a massa final de frutos de umezeiro é diretamente influenciada pelo número das células do mesocarpo. O processo de divisão das células do mesocarpo de uma cultivar do tipo "Bungo", que possui frutos com mais de 60 g, continuou por 50 dias após a antese, o maior período entre as seis cultivares de umezeiro estudadas. No presente estudo, entretanto, observou-se que os endocarpos e as sementes provenientes de frutos da cv. Rigitano são menores e mais leves do que os provenientes dos Clones 05 e 15 (Tabela 2). Embora permita a distinção da cultivar, essas características não são facilmente observadas no campo, pois exigem o uso de equipamentos de precisão para as avaliações, como balança e paquímetro digitais.

As avaliações morfológicas realizadas nos frutos, endocarpos e sementes não evidenciaram diferenças entre os genótipos. Os frutos são arredondados, carnosos, indeiscentes, do tipo drupa, com epicarpo delgado, piloso e amarelo quando maduros. O mesocarpo é carnoso, espesso, de coloração amarela, bastante ácido e, por esta razão, impróprio para o consumo *in natura*. O endocarpo é lenhoso, de consistência dura, castanho-claro, superfície rugosa, com diversos poros e um sulco linear em uma das faces, próximo à linha de sutura.

As sementes são dicotiledôneas, exalbuminosas, ovóides, com tegumento de coloração castanho-claro e nervuras longitudinais aproximadamente paralelas. Apresenta hilo homocromo de coloração castanho-escuro, arredondado, pequeno e a rafe é pouco distinguível. O embrião é criptorradicular, diminuto, com cotilédones amplos, crassos e planoconvexos. O eixo embrionário do Clone 05 é maior do que os demais genótipos estudados e localiza-se no eixo longitudinal, na base dos cotilédones. Na cultivar Rigitano e no Clone 15, o eixo embrionário fica oblíquo ao eixo longitudinal dos cotilédones, numa posição lateral em relação à sua base.

Em plantas adultas, quando realizada uma poda drástica, no mês de fevereiro, as folhas oriundas de ramos jovens, com até 50 cm de comprimento, apresentam diferenças de coloração entre os genótipos, sendo totalmente verdes, no Clone 15, e verdes com partes vermelho-escuras, especialmente nas bordas e extremidade apical da lâmina, tanto no Clone 05 como na cv. Rigitano (Figura 1). Diferenças de coloração nas folhas de umezeiro também foram observadas por Tzonev et al. (1999), pois as cultivares do tipo "Bungo" apresentaram coloração verde mais escura em relação às demais estudadas. Com relação à coloração do ramo do ano, esses autores observaram que todas

as cultivares de umezeiro, incluindo as do tipo “Bungo”, apresentam-se verdes ou verde-amarronzadas, mas que somente uma cultivar, a ‘Takadaume’, apresentou coloração vermelho-amarronzada. No presente estudo, não foram constatadas diferenças entre os genótipos na coloração do ramo do ano. Observou-se também que alguns ramos do ano anterior são transformados em espinhos lenhosos e verdes, com 1 a 5 cm de comprimento, característica observada nos três genótipos. Wang (1989) afirma que os ramos de umezeiro não apresentam uma gema terminal verdadeira, e, sim, uma gema axilar terminal.

Nos três genótipos estudados, a inserção das folhas no ramo é alterno-espiralada e cada nó corresponde a uma única folha. Segundo Wang (1989), os ramos floríferos de umezeiro apresentam tanto gemas floríferas como vegetativas; existem 10 diferentes possibilidades de distribuição das gemas nos ramos e há grande tendência das gemas em brotar, especialmente na face superior dos ramos.

A folha possui forma elíptica larga, com ápice acuminado e base arredondada; a venação é reticulada e imperfeita; a textura da folha é cartácea, com margem da lâmina serrada e dentes simples e irregulares entre si. No Clone 05, os dentes são mais profundos e divididos em 3 a 4 dentes menores; na cv. Rigitano, os dentes são menos profundos e divididos em 2 a 3 dentes menores; já no Clone 15, os dentes são mais profundos, como no Clone 05, divididos em 2 menores, com ápice arredondado.

A borda da lâmina foliar, nos três genótipos estudados, apresenta tricomas unicelulares glandulares esféricos, não-pedunculados, de forma aproximadamente cônica, distribuídos na margem, no ápice dos dentes. O pecíolo apresenta duas estípulas lineares em sua base. Estípulas grandes foram encontradas em híbridos entre *P.salicina* e umezeiro, e também em 80 % das cultivares de umezeiro estudadas por Tzonev et al. (1999), porém os híbridos entre damasqueiros do tipo “Ansu” e cultivares de umezeiro não apresentam estípulas. Esses autores também observaram que cultivares de umezeiro do tipo “Koume” e do tipo “Ume” não apresentam glândulas peciolares, porém estão presentes em cultivares do tipo “Bungo”. A maioria das cultivares de umezeiro estudadas por estes autores apresentaram superfície foliar lisa, entretanto algumas cultivares do tipo “Bungo” apresentam pubescência áspera.

O comprimento do pecíolo apresenta diferença estatística significativa entre os genótipos estudados (Tabela 3). O Clone 05 apresentou comprimento médio de 0,80 cm, sendo maior estatisticamente do que o Clone 15 (0,74 cm) e a cv. Rigitano

(0,71 cm). Salienta-se, entretanto, que essa característica não é facilmente observada, comparando-se uma única folha de cada genótipo, pois os valores são muito próximos entre si. Segundo Tzonev et al. (1999), os comprimentos de pecíolo observados em cultivares de umezeiro foram os menores dentre os 140 acessos de *Prunus* e de seus híbridos estudados, e a média obtida foi de 14,47 mm.

Não foram detectadas diferenças estatísticas entre os genótipos quanto ao comprimento do limbo foliar (Tabela 3), e os valores situaram-se entre 4,87 cm (cv. Rigitano) e 5,08 cm (Clone 15). Esses valores são praticamente a metade dos valores mencionados por Tzonev et al. (1999) para cultivares de umezeiro dos tipos “Koume” e “Ume” (88,57 mm) e “Bungo” (95,31 mm). No presente estudo, os genótipos também não diferiram significativamente em largura da lâmina foliar, cujos valores se encontraram entre 3,02 cm (Clone 05) e 3,10 cm (cv. Rigitano). Esses valores também são inferiores aos observados para cultivares dos tipos “Koume” e “Ume” (44,51 mm) e “Bungo” (54,56 mm) (Tzonev et al., 1999).

Os estômatos ocorrem somente na face abaxial da lâmina foliar (Figuras 2 a 4), com valores médios de 668,00 por mm² (Clone 05), 709,10 por mm² (cv. Rigitano) e 664,47 por mm² (Clone 15) (Tabela 3), sem apresentar diferença estatística significativa entre os genótipos. Os estômatos são anomocíticos, elípticos, mais salientes do que as células epidérmicas fundamentais, com células-guarda reniformes. Em geral, o tamanho e o número de estômatos são negativamente correlacionados; o número de estômatos por unidade de área foliar é uma característica peculiar de cada espécie e de cada cultivar (Palasciano et al., 2005).

As células epidérmicas fundamentais são poliédricas, justapostas, com paredes estriadas (Figuras 5 a 7). Na face abaxial, encontram-se tricomas simples, não-ramificados, unisseriados, com a porção apical enrolada, mais longos e delgados (Figuras 8 a 10) do que os da face adaxial. Localizam-se tanto nas nervuras como nas entrenervuras, nos três genótipos estudados. Observou-se que os tricomas da face abaxial no Clone 15 são mais retilíneos do que os demais genótipos, tendo apenas uma pequena porção apical curva (Figura 10). Na face adaxial, os tricomas são simples, não-ramificados, unisseriados, levemente curvos e mais curtos (Figuras 11 a 13) do que os da face abaxial. Localizam-se nas nervuras e entrenervuras da cv. Rigitano e Clone 05, pois no Clone 15 não foram encontrados tricomas nas nervuras da face adaxial das folhas.

TABELA 1-Diâmetro (cm) do cálice e da corola, comprimento e largura (cm) das pétalas provenientes de flores do Clone 05, cv. Rigitano, e Clone 15 de umezeiro (*Prunus mume* Sieb. et Zucc.), mantidos em condição de campo (plantas com dois anos de idade). FCAV/UNESP, Câmpus de Jaboticabal-SP, julho de 2005.

Genótipo	Diâmetro do cálice (cm)	Diâmetro da corola (cm)	Comprimento da pétala (cm)	Largura da pétala (cm)
Clone 05	0,89 a	1,80 a	0,75 a	0,71 a
‘Rigitano’	0,91 a	1,80 a	0,80 a	0,71 a
Clone 15	0,88 a	1,76 a	0,73 a	0,69 a
F	0,57 ^{ns}	0,30 ^{ns}	2,42 ^{ns}	0,15 ^{ns}
CV (%)	8,12	7,49	10,36	11,60

Médias seguidas por letras distintas, na mesma coluna, diferem entre si, pelo teste de Tukey. ^{ns} não-significativo.

TABELA 2 - Comprimento (C), em mm, diâmetro (D) sutural na região equatorial, em mm, e massa (M), em g, de fruto, endocarpo e semente do Clone 05, cv. Rigitano, e Clone 15 de umezeiro (*Prunus mume* Sieb. et Zucc.), mantidos em condição de campo (plantas com dois anos de idade). FCAV/UNESP, Câmpus de Jaboticabal-SP, setembro de 2005.

Genótipo	Fruto			Endocarpo			Semente		
	C (mm)	D (mm)	M (g)	C (mm)	D (mm)	M (g)	C (mm)	D (mm)	M (g)
Clone 05	25,05 a	23,27 a	7,19 a	17,58 a	12,30 a	0,80 a	10,78 a	7,03 a	0,18 a
'Rigitano'	24,21 a	22,94 a	6,92 a	16,20 b	11,46 b	0,68 b	10,13 b	6,58 b	0,14 b
Clone 15	24,68 a	23,84 a	7,56 a	17,72 a	12,28 a	0,82 a	11,00 a	7,17 a	0,18 a
F	2,30 ^{ns}	2,81 ^{ns}	2,06 ^{ns}	22,32**	12,03**	12,60**	16,91**	16,61**	24,29**
CV (%)	8,00	8,22	21,89	7,31	8,10	20,40	7,25	7,61	16,79

Médias seguidas por letras distintas, na mesma coluna, diferem entre si, pelo teste de Tukey. ** significativo ao nível de 1% de probabilidade; ^{ns} não-significativo.

TABELA 3 -Comprimento do pecíolo (cm), comprimento e largura do limbo foliar (cm) e número de estômatos por mm² na face abaxial de folhas do Clone 05, cv. Rigitano, e Clone 15 de umezeiro (*Prunus mume* Sieb. et Zucc.), avaliados em folhas oriundas do terço mediano de ramos de 35-50 cm de comprimento (67 dias após a poda das plantas). FCAV/UNESP, Câmpus de Jaboticabal-SP, abril de 2006.

Genótipo	Comprimento do pecíolo (cm)	Comprimento do limbo (cm)	Largura do limbo (cm)	Nº de est./mm ² na face abaxial
Clone 05	0,80 a	4,95 a	3,02 a	668,00 a
'Rigitano'	0,71 b	4,87 a	3,10 a	709,10 a
Clone 15	0,74 b	5,08 a	3,08 a	664,47 a
F	12,17**	2,39 ^{ns}	0,78 ^{ns}	1,20 ^{ns}
CV (%)	11,89	9,68	10,52	2,54

Médias seguidas por letras distintas, na mesma coluna, diferem entre si, pelo teste de Tukey. ** significativo ao nível de 1% de probabilidade; ^{ns} não-significativo.

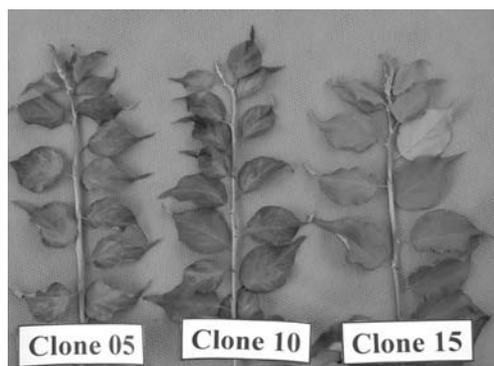


FIGURA 1-Ramos de umezeiro, entre 35 e 50 cm de comprimento, coletados aos 67 dias após a poda das plantas, ilustrando a ausência de folhas vermelho-escuras no Clone 15.

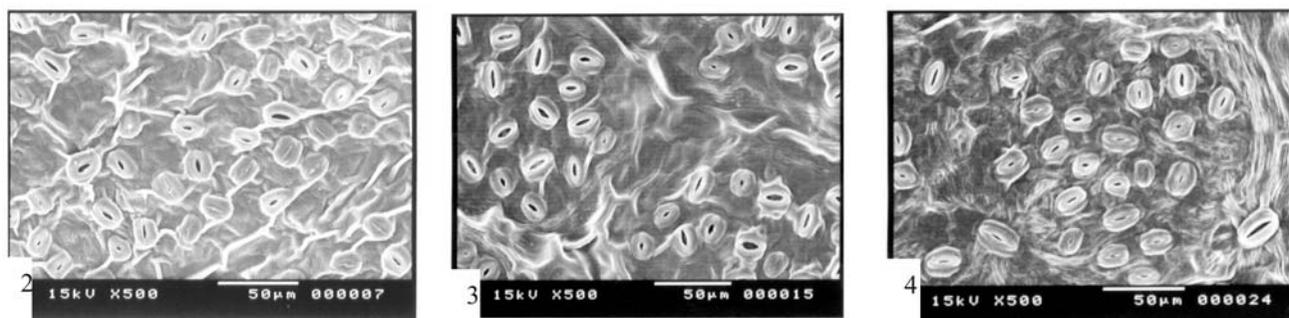
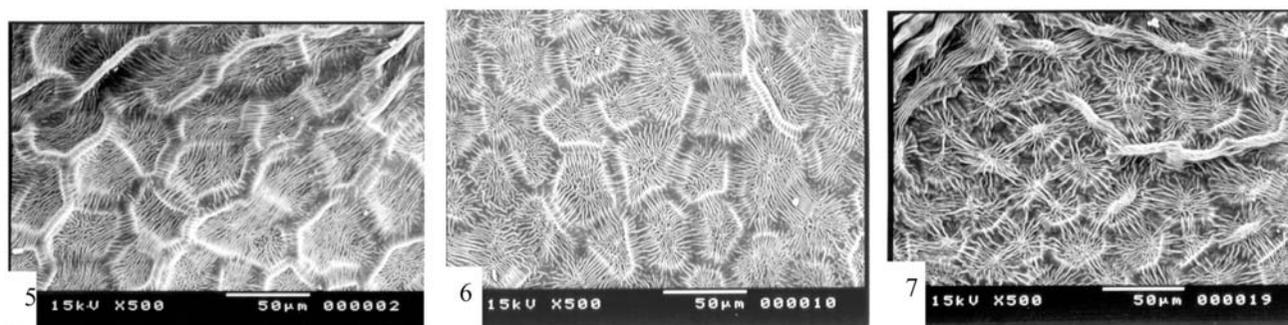
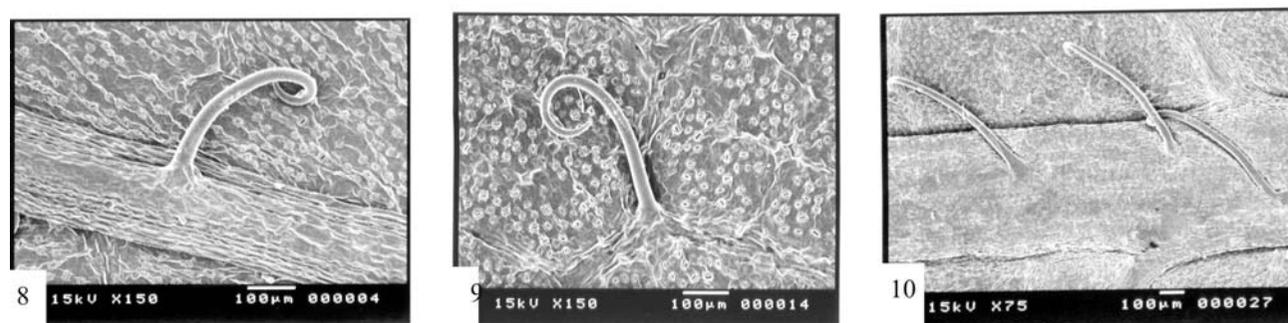


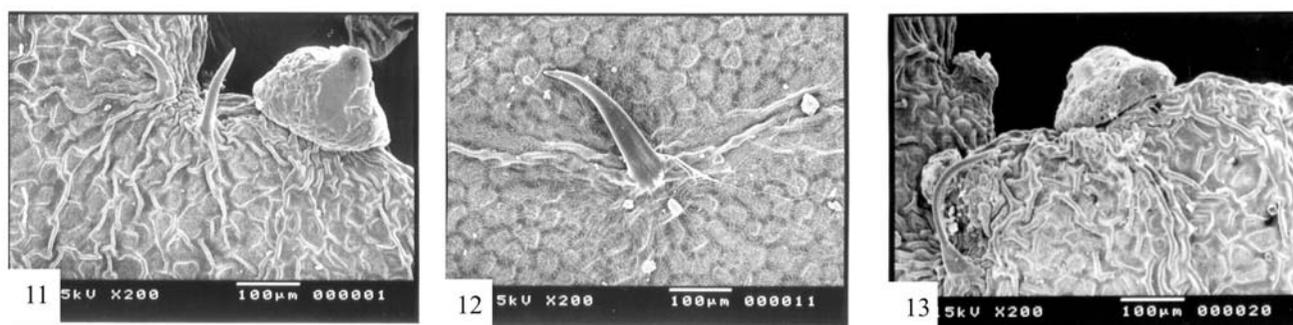
FIGURA 2-4-Eletronmicrografias de varredura da face abaxial das folhas de umezeiro ilustrando os estômatos anomocíticos e elípticos, com células-guarda reniformes, no Clone 05 (2), cv. Rigitano (3) e Clone 15 (4).



FIGURAS 5-7-Eletronicografias de varredura da face adaxial de folhas de umezeiro ilustrando as células epidérmicas fundamentais no Clone 05 (5), cv. Rigitano (6) e Clone 15 (7).



FIGURAS 8-10 - Eletronicografias de varredura da face abaxial de folhas de umezeiro ilustrando tricomas simples, unisseriados, não-ramificados, delgados e com porção apical enrolada, no Clone 05 (8), 'Rigitano' (9) e Clone 15 (10).



FIGURAS 11-13- Eletronicografias de varredura da face adaxial de folhas de umezeiro ilustrando tricomas simples, unisseriados, não-ramificados, levemente curvos e mais curtos do que os da face abaxial, sendo Clone 05 (11), cv. Rigitano (12) e Clone 15 (13).

CONCLUSÕES

1- Não é possível distinguir o Clone 05, o Clone 15 e a cultivar 'Rigitano' de umezeiro por meio das características morfológicas e biométricas de suas flores e frutos.

2- Apesar de terem sido detectados o maior comprimento do pecíolo foliar no Clone 05 e as menores dimensões e massa do endocarpo e da semente na cultivar Rigitano, essas características não constituem um método prático de distinção dos genótipos.

3- O Clone 15 pode ser distinguido dos demais genótipos após poda realizada no mês de fevereiro, por meio da ausência de coloração vermelho-escuro nas folhas provenientes de ramos jovens com até 50 cm de comprimento.

AGRADECIMENTO

À FAPESP, pelo apoio financeiro (Processo nº 05/50157-7).

REFERÊNCIAS

BARROSO, G.M.; MORIM, M.P.; PEIXOTO, A.L.; ICHASO, C.L.F. **Frutos e sementes:** morfologia aplicada à sistemática de dicotiledôneas. Viçosa: UFV, 1999. 443p.

DAMIÃO FILHO, C.F. **Morfologia e anatomia de sementes.** Jaboticabal: FCAV/UNESP, 1993. 145p. Apostila

- DAMIÃO FILHO, C.F.; MÔRO, F.V. **Morfologia externa das espermatófitas**. Jaboticabal: FCAV/UNESP, 2001. 101p.
- FERDINAND, J.A.; FREDERICKSEN, T.S.; KOUTERICK, K.B.; SKELLY, J.M. Leaf morphology and ozone sensitivity of two open pollinated genotypes of black cherry (*Prunus serotina*) seedlings. **Environmental pollution**, Essex, v.108, p.297-302, 2000.
- HICKEY, L.J. Classification of the architecture of dicotyledonous leaves. **American Journal Botany**, Bronx, v.60, n.1, p.17-33, 1973.
- JINGSI, L.; QINGXI, C.; ZHONGXIONG, L. Pollen morphology of edible japanese apricot. **Journal of Fujian Agricultural University**, Fujian, v.25, n.4, p.409-414, 1996.
- 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.; 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. Crescimento de três clones de umezeiro (*Prunus mume* Sieb. et Zucc.) e pessegueiro cv. Okinawa (*Prunus persica* (L.) Batsch.) propagados por estacas herbáceas. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.26, n.1, p.113-116, 2004.
- 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, 2005.
- 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, 2006.
- MAYER, N.A.; PEREIRA, F.M.; KOBAYASHI, V.Y. 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, 2006.
- MAYER, N.A.; PEREIRA, F.M.; BARBOSA, J.C.; KOBAYASHI, V.Y. Distribuição do sistema radicular de porta-enxertos de umezeiro enxertados com o pessegueiro 'Aurora-1'. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.42, n.7, p.965-973, 2007.
- PALASCIANO, M.; CAMPOSEO, S.; GODINI, A. Stomatal size and frequency in wild (*A. webbii*) and cultivated (*A. communis*) almonds. **Seminaires Mediterraneens**, Zaragoza, v.63, p.305-310, 2005.
- PEREIRA, F.M.; MAYER, N.A.; CAMPO DALL'ORTO, F.A. 'Rigitano': nova cultivar de umezeiro para porta-enxerto de pessegueiro. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.29, n.1, p.172-175, 2007.
- TZONEV, R.; HAJI, T.; YAMAGUCHI, M. A contribution to the apricot taxonomy: investigation on the flowers, leaves and shoots of some European cultivars and Asian *Prunus* species. **Acta Horticulturae**, The Hague, n.488, p.243-246, 1999.
- WANG, W.K. Studies on the biological characteristics of japanese apricot (*Prunus mume* Sieb. et Zucc.). **Acta Horticulturae Sinica**, Wageningen, v.16, n.1, p.57-62, 1989.
- XIAOQING, Y.; HANQING, X.; HUIFEN, L.; XIAOQING, L. Preliminary studies about developmental anatomy of the fruits of mei trees. **Journal of Beijing Forestry University**, Beijing, v.21, n.2, p.31-36, 1999.
- YAEGAKI, H.; HAJI, T.; YAMAGUCHI, M. Cultivar differences of pollen quantity, rate of stained pollen and rate of germinated pollen in japanese apricot (*Prunus mume* Sieb. et Zucc.) cultivars. **Bulletin of the National Institute of Fruit Tree Science**, Fujimoto, v.1, p.47-53, 2002.
- YAEGAKI, H.; IWATA, H.; HAJI, T.; SUESADA, Y.; YAMAGUCHI, M. Classification and identification of cultivars in japanese apricot (*Prunus mume* Sieb. et Zucc.) based on quantitative evaluation of morphological features of stone. **Bulletin of the National Institute of Fruit Tree Science**, Fujimoto, v.5, p.29-37, 2006.
- YAMAGUCHI, M.; HAJI, T.; YAEGAKI, H. Differences in mesocarp cell number, cell length and occurrence of gumming in fruit of japanese apricot (*Prunus mume* Sieb. et Zucc.) cultivars during their development. **Journal of the Japanese Society for Horticultural Science**, Tokyo, v.73, n.3, p.200-207, 2004.