

## ASPECTOS MORFOLÓGICOS DE FOLHAS NA DIFERENCIAÇÃO DE PLANTAS DE MAMEY

*Vivian Elias Nascimento<sup>1</sup>, Danilo Franco<sup>2</sup>, Antonio Baldo Geraldo Martins<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>UFLA/Fitotecnia, vivian\_nascimento@hotmail.

<sup>2</sup>UNESP/Produção Vegetal.

**Resumo-** Em certas espécies vegetais a distinção entre variedades pode ser realizada com base em aspectos morfológicos das folhas, o que permite a diferenciação mesmo quando não apresentam flores e/ou frutos ou mesmo na fase de muda. O presente trabalho foi realizado objetivando distinção entre diferentes plantas de mamey (*Pouteria sapota*) existente no Banco Ativo de Germoplasma, da FCAV, Câmpus de Jaboticabal – SP, através de aspectos foliares. Foram coletadas 40 folhas em completo estágio de desenvolvimento, que fossem representativas de cada planta, avaliando-se: comprimento (cm), largura (cm) e área foliar (cm<sup>2</sup>). Os tratamentos foram constituídos por treze plantas de mamey e utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado (DIC) com quatro repetições, sendo cada unidade experimental composta por 10 folhas. Pelos resultados obtidos no trabalho, conclui-se que as plantas de mamey podem ser caracterizadas com base nas diferenças morfológicas foliares, permitindo a sua distinção.

**Palavras-chave:** *Pouteria sapota*; seleção variedades; morfologia.

**Área do Conhecimento:** Produção Vegetal.

### Introdução

A busca de novas opções de cultivo pelos produtores e a crescente aceitação por frutas exóticas pelos consumidores, faz da fruticultura uma área em constante desenvolvimento, especialmente quanto a frutas pouco conhecidas, dentre elas, o mamey (*Pouteria sapota*). Esta fruta é bastante comum em Cuba, Norte da América do Sul, mas quase que desconhecida pelos consumidores brasileiros. Tem como centro de origem o México e América Central, de onde foi levado para a Flórida (EUA) e daí para o Brasil.

A caracterização de cultivares é uma etapa essencial em programas de certificação, melhoramento e conservação de germoplasma, pois permite o monitoramento da qualidade genética (INTERNATIONAL BOARD FOR PLANT GENETIC RESOURCES, 1988; ZUBRZYCKI, 1997), podendo ser realizada com base em diferenças na morfologia das plantas, nas moléculas de proteínas e de DNA (FERREIRA & GRATTAPAGLIA, 1998). A escolha do método a ser empregado dependerá das condições técnicas existentes e da genética das espécies.

A caracterização morfológica consiste em fornecer uma identidade para cada material através do uso de uma série de descritores que permitam estudar sua variabilidade genética (RAMOS & QUEIROZ, 1999). São adotados descritores botânicos herdáveis, facilmente visíveis e mensuráveis, que, a princípio, são expressos em todos os ambientes (INTERNATIONAL BOARD FOR PLANT GENETIC RESOURCES, 1988). Esse tipo de

análise é mais simples e de baixo custo (BALLVE et al., 1997), embora apresente herança aditiva, que é altamente influenciada pelo ambiente, e pelas dificuldades de diferenciação de cultivares com grande semelhança fenotípica (OLIVEIRA et al., 2000).

A introdução desta fruteira, no Brasil, foi feita por sementes, o que resultou em variabilidade das plantas, que devido à ausência de estudos, não se tem no país variedades definidas, nem mesmo caracterização das plantas existentes. Como, atualmente, as plantas são distinguidas pelo tamanho, coloração e sabor dos frutos, além da resistência ao frio e precocidade, propôs-se o presente trabalho, com objetivo de distinção das plantas por caracteres morfológicos foliares o que permitirá a distinção das plantas ainda em seu estágio juvenil.

### Metodologia

As avaliações foram realizadas em 13 plantas de mamey que se encontram na área experimental do Departamento de Produção Vegetal da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – UNESP – Câmpus de Jaboticabal/São Paulo. As coordenadas geográficas do local são latitude 21°17'05" S e longitude 48°17'09" W, com altitude de aproximadamente 590 m.

O pomar onde foi realizada a seleção de plantas é constituído por mudas oriundas de sementes, trazidas da Flórida em 1985, o que

resultou em grande variabilidade, tanto no aspecto da planta quanto de seus frutos.

As plantas foram denominadas de acordo com sua disposição no pomar: P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P11, P12, P13 e P14, para facilidade de identificação posterior.

Foram coletadas 40 folhas em completo estágio de desenvolvimento (3° ou 4° par de folhas desenvolvidas), que fossem representativas de cada planta, avaliando-se: a) comprimento e largura da folha, através de régua graduada, sendo expressa em cm. b) determinação da área foliar, através de um medidor de área foliar digital modelo LI-COR 3100, expressa em cm<sup>2</sup>.

Para fins de análise estatística, utilizou-se do delineamento inteiramente casualizado (DIC) com quatro repetições, sendo que cada unidade experimental foi composta por 10 folhas.

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. Adicionalmente, foi realizada uma análise de agrupamento, com base nas características físicas das folhas. A análise multivariada (UPGMA) e os dendogramas foram realizados utilizando o programa STATISTICA.

## Resultados

Observa-se na Tabela 1 que as plantas P1, P2 e P3, apresentam os menores valores de comprimento de folha, observa-se também que as plantas P6 e P13 apresentaram baixos valores, mas distinguindo-se das anteriores por terem larguras maiores. A semelhança entre estas plantas pode também ser observada pela análise de agrupamento (Figura 1), uma vez que elas formam um sub-grupo distinto. Observa-se que está variável apresentou baixo coeficiente de variação (4,69%) assim como a variável largura das folhas (4,91%) demonstrando uma boa uniformidade destas características.

Para largura de folhas as plantas P1, P2 e P3 também foram as que apresentaram as menores larguras de folhas, podendo ser distintas das demais por esta característica, como pode ser observado na Figura 1.

Com relação a área foliar, esta variável permite distinguir a P4 das demais, por ter apresentado o menor valor, essa planta também apresentou baixos valores de comprimento e largura, o que justifica a sua individualidade na análise de agrupamento (Figura 1). As plantas que se destacaram com as maiores áreas foliares foram a P5, P7 e P11. Pode-se observar, por esta variável que as plantas P1, P2, P3 e P12 são bastante semelhantes, o mesmo ocorrendo com P6, P8, P9, P13 e P14.

Quando se faz uma análise dos dados apresentados nas tabelas anteriores relacionados com os da Figura 1, tem-se que as plantas P1, P2 e P3 são muito semelhantes entre si, e que a P4 apresenta alta diversidade genética constituindo-se em um grupo a parte. Já P5, P7, P9 e P11 formam um outro grupo, sendo características morfológicas mais semelhantes entre elas, o comprimento e largura foliar.

Observa-se também uma semelhança entre os indivíduos P7 e P11, permitindo a distinção das demais plantas. Pela análise de agrupamento (Figura 1) pode-se confirmar a semelhança entre esses indivíduos, que apresentou dissimilaridade inferior a 5% e também a formação de três grupos principais de acordo com as características das folhas, sendo um deles composto apenas pelo material P4 e os outros dois grupos divididos em vários subgrupos. Entre os grandes grupos obtidos é possível verificar distâncias genéticas de 35% e 50% aproximadamente.

Tabela 1. Valores médios das análises foliares de diferentes plantas de mamey. Jaboticabal, 2007.

Planta	Comprimento (cm)	Largura (cm)	Área Foliar (cm <sup>2</sup> )
P1	23,35 def	7,63 e	106,9 de
P2	22,9 ef	8,50 cde	115,61 cde
P3	24,06 cdef	8,17 de	120,84 bcde
P4	22,92 ef	7,8 e	87,99 e
P5	26,33 abcd	9,74 ab	164,14 ab
P6	23,57 def	8,84 abcd	140,31 abcd
P7	28,23 ab	9,96 a	178,37 a
P8	26,80 abc	9,55 abc	142,80 abcd
P9	28,82 a	9,70 ab	158,81 abc
P11	27,17 ab	9,92 a	177,26 a
P12	28,48 ab	9,74 ab	128,40 bcde
P13	22,67 f	9,07 abcd	139,84 abcd
P14	25,69 bcde	8,67 bcde	147,81 abcd
CV(%)	4,69	4,91	13,19

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste Tukey ao nível de 5 % de probabilidade

## Discussão

Sauco & Meini (1987) citam que o tamanho da folhas de lichia é utilizado para a classificação da variedade, o que para mamey não é verdade uma vez que as plantas amostradas, dentro de cada grupo, têm características comuns, permitindo somente a diferenciação destes grupos. No entanto quando se adiciona a estas informações outras que se referem às características dos frutos, tem-se a caracterização

de cada planta como um indivíduo único, ou seja bastante distinto dos demais.

Para diversas frutíferas, como por exemplo, a carambola (ANDRADE & MARTINS, 2007), a distinção entre variedades pode ser realizada com base em aspectos morfológicos das folhas, o que permite a diferenciação mesmo quando estas não apresentam flores e/ou frutos. Para o mamey, no entanto, verificou-se uma baixa distância genética entre os materiais quando agrupados segundo os aspectos foliares, dificultando uma distinção visual dos materiais.

A caracterização morfológica é, entretanto, de suma importância, consistindo em fornecer identidade para cada material através do conhecimento de uma série de dados. Os estudos sobre morfologia de plântulas têm merecido atenção há algum tempo, quer seja como parte de estudos morfo-anatômicos, objetivando ampliar o conhecimento sobre determinada espécie ou grupamento sistemático vegetal, ou então visando o reconhecimento e identificação de plântulas de uma certa região dentro de um enfoque ecológico (OLIVEIRA, 1993).

No caso do mamey, como ainda é praticamente desconhecido no Brasil, inclusive quanto a aspectos morfológicos para as condições do Estado de São Paulo, tal caracterização mostra-se importante.

A distinção de variedades e caracterização morfológica foi também observada em baru (FERREIRA et al., 1998), *Sapindus saponaria* (PAOLI & SANTOS, 1998), amendoim-silvestre (VEIGA et al., 2001), batata-doce (DAROS et al., 2002), bálsamo (DUARTE & ZANETI, 2002), jaboticaba (PEREIRA, 2003), guariroba (NASCENTE, 2003), maracujá-roxo (MELETTI et al., 2005) e *Jatropha elliptica* (AÑEZ et al., 2005), evidenciando a importância do conhecimento e utilização das características visuais e mensuráveis na diferenciação de plantas.

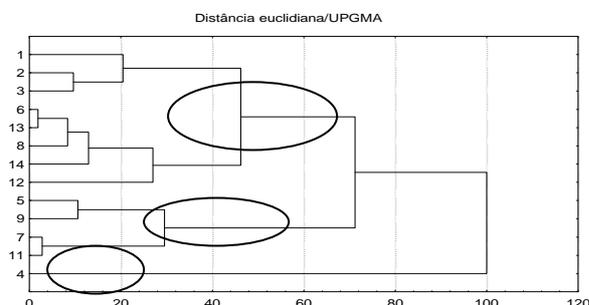


Figura 1. Análise de agrupamento dos indivíduos, com base nas características morfológicas das folhas.

## Conclusão

De acordo com os resultados obtidos, pode-se concluir que o uso de descritores morfológicos é eficiente na distinção de grupos de plantas com características comuns, permitindo somente a diferenciação destes grupos e não de cada planta como um indivíduo único.

## Referências

ANDRADE, R.A.; MARTINS, A.B.G. Aspectos morfológicos de folhas na diferenciação de variedades de carambola. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.29, n.2, p. 386-388, 2007.

AÑEZ, L.M.M.; COELHO, M.F.B.; ALBUQUERQUE, M.C.F.; DOMBROSKI, J. L.D. Caracterização morfológica dos frutos, das sementes e do desenvolvimento das plântulas de *Jatropha elliptica* Müll. Arg. (Euphorbiaceae). **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v.28, n.3, p.563-568, 2005.

BALLVE, R.M.L.; MEDINA-FILHO, H.P.; BORDIGNO, R. Identification of reciprocal hybrids in citrus by the broadness of the leaf petiole wing. **Brazilian Journal of Genetics**, Ribeirão Preto, v.20, n.4, p. 697-702, 1997.

DAROS, M.; AMARAL JÚNIOR, A.T.; PEREIRA, T.N.S.; LEAL, N.R.; FREITAS, S.P.; SEDIYAMA, T. Caracterização morfológica de acessos de batata-doce. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.20, n.1, p. 78-85, 2002.

DUARTE, M.R.; ZANETI, C.C. Morfoanatomia de folhas de bálsamo: *Sedum dendroideum*. **Revista Lecta**, Bragança Paulista, v. 20, n. 2, p. 153-160, 2002.

FERREIRA, M.E.; GRATTAPAGLIA, D. **Introdução ao uso de marcadores moleculares em análise genética**. 3. ed. Brasília: Embrapa-Cenargen, 1998. 220p.

FERREIRA, R.A.; BOTELHO, S.A.; DAVIDE, A.C.; MALAVASI, M.M. Caracterização morfológica de fruto, semente, plântula e muda de *Dipteryx alata* Vogel – baru (Leguminosae-Papilionoideae). **CERNE**, Lavras, v.4, n.1, p.073-087, 1998.

INTERNATIONAL BOARD FOR PLANT GENETIC RESOURCES. **Descriptors for citrus**. Rome, 1988. 27p.

MELETTI, L. M. M.; SOARES-SCOTT, M. D.; PINTO-MAGLIO, C. A. F.; MARTINS, F. P. Caracterização de germoplasma de maracujazeiro

(*Passiflora* sp). **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 14, n. 2, p. 157-162, 1992.

NASCENTE, A.S. Caracterização morfológica de progênes nativas de guariroba (*Syagrus oleracea* Becc.) no Estado de Goiás. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, Goiânia, v.33, n.2, p.113-115, 2003.

OLIVEIRA, E.C. Morfologia de plântulas. In: AGUIAR, I.B.; PINA-RODRIGUES, F.C.M., FIGLIOLIA, M.B. (Ed.) **Sementes florestais tropicais**. Brasília: ABRATES, 1993. p.175-214.

OLIVEIRA, R.P.; NOVELLI, V.M.; MACHADO, M.A. Frequência de híbridos em cruzamento entre tangerina 'Cravo' e laranja 'Pêra': análise de marcadores morfológicos e RAPD. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.35, n.9, p. 1895-1903, 2000.

PAOLI, A.A.S.; SANTOS, M.R.O. Caracterização morfológica de frutos, sementes e plântulas de *Sapindus saponaria* L. (Sapindaceae). **Revista Brasileira de Sementes**, Pelotas, v.20, n.2, p.147-53, 1998.

PEREIRA, M. **Propagação via estacas apicais, caracterização morfológica e molecular de jaboticabeiras (*Myrciaria spp*)**. 2003. 86f. Tese (Doutorado em Recursos Florestais) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2003.

RAMOS, S.R.R.; QUEIROZ, M.A. Caracterização morfológica: experiência do BAG de cucurbitáceas da Embrapa Semi-Árido, com acessos de abóbora e moranga. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.17, suplemento, p.9 – 12, 1999.

SAUCO, V.G.; MENINI, U.G. **Lychee cultivation**. New York: FAO Plant Production and Protection, 1987. (Paper, 83).

VEIGA, R.F.A.; QUEIROZ-VOLTAN, R.B.; VALLS, J.F.M.; FÁVERO, A.P., BARBOSA, W. Caracterização morfológica de acessos de germoplasma de quatro espécies brasileiras de amendoim-silvestre. **Bragantia**, Campinas, v.60, n.3, p.167-176, 2001.

ZUBRZYCKI, H.M. **Descritores básicos de diferentes órgãos de plantas cítricas para identificar mutantes, cultivares e híbridos**. Corrientes: Instituto Nacional de Tecnologia Agropecuária, 1997. 14p.