

DESCRITORES MORFOLÓGICOS QUANTITATIVOS DA *PASSIFLORA SETACEA* VARIEDADE BRS PÉROLA DO CERRADO OBTIDOS NA SAFRA CHUVOSA E SECA

Ana Maria Costa¹, Gabriel Campanati Vicentini²; Leandro Sousa Brandão³; Karina Nascimento da Silva⁴, André Lorena de Barros Santos⁵; Fabio Gelape Faleiro⁶ e Nilton Tadeu Vilela Junqueira⁷

Resumo

A *Passiflora setacea*, nativa do bioma Cerrado e Caatinga, é apreciada pelo aroma agradável de seus frutos. Os descritores botânicos morfológicos permitem caracterizar a espécie e geram subsídios para os programas de melhoramento genético. A influência ambiental na expressão dos descritores morfológicos de passifloras é pouco conhecida. O presente trabalho mostrou a influência do período de cultivo nas características morfológicas de frutos, folhas, flor e semente.

Introdução

O gênero *Passiflora* é composto por plantas trepadeiras herbáceas ou lenhosas de ramos cilíndricos ou quadrangulares, angulosos, suberificados, glabras ou pilosas (TEIXEIRA, 1994). Estima-se que no Brasil existam mais de 200 espécies do gênero (SOUZA; MELETTI, 1997). A *Passiflora setacea* é nativa do bioma Cerrado e Caatinga (OLIVEIRA; RUGIERO, 2005).

A *P. setacea* se destaca por apresentar frutos doces de aroma característico muito apreciado nas regiões interioranas do DF, Goiás e Minas Gerais.

De acordo com a descrição botânica da espécie, a *P. setacea* apresenta caule cilíndrico tomentoso com tricomas suaves e macios. Estípulas setáceas, de 5 mm, decíduas. Pecíolos de 3 cm, próximos à base foliar, com um par de glândulas sésses, medindo cerca de 1 mm de largura, em forma de pires. Folhas de 5-8 × 6-10 cm, trilobadas (lóbulo oblongos ou oblongo-lanceolados, de 1,5-3,5 cm de largura, agudos e aristulados no ápice), serreadas ou subinteiras nos bordos, cordadas na base, trinervadas, membráceas a subcoriáceas, normalmente pilosas em ambas as superfícies; tricomas suaves e macios ao tato; raramente glabras em uma das superfícies. Pedúnculos de 8-10 cm, robustos, articulados perto do ápice, tomentosos. Brácteas em número de três, verticiladas, situadas cerca de 1 cm da base floral, oblongo-lanceoladas, de 1,5-2 cm × 5-8 mm, acuminadas no ápice, estreitando-se na base; bordo serreado ou lacerado-serreado da metade para o ápice. Flores com cerca de 10 cm de diâmetro. Tubo do cálice cilíndrico campanulado, de 1,5 cm. Sépalas oblongas, de 3,5-4 cm × 5-7 mm, obtusas no ápice, margem verde e centro branco, carenadas (dorsalmente existe uma arista

¹ Pesquisadora Biotecnologia, Embrapa Cerrados, BR020, Km18, Planaltina, DF, caixa postal: 08223. CEP:73310-970. E-mail: abarros@cpac.embrapa.br

² Graduando do Centro Universitário de Brasília – Uniceub e estagiário da Embrapa Cerrados, BR020, Km18, Planaltina, DF, caixa postal: 08223. CEP:73310-970. E-mail: gacv969@hotmail.com.

³ Graduando da Universidade Paulista - UNIP e estagiário da Embrapa Cerrados, BR020, Km18, Planaltina, DF, caixa postal: 08223. CEP:73310-970E-mail: lsousabrandao@gmail.com.

⁴ Graduando da União Pioneira Integrada Social - UPIS e estagiário da Embrapa Cerrados, BR020, Km18, Planaltina, DF, caixa postal: 08223. CEP:73310-970E-mail: karinasilva2005@gmail.com

⁵ Graduando da Universidade de Brasília - UnB e estagiário da Embrapa Cerrados, BR020, Km18, Planaltina, DF, caixa postal: 08223. CEP:73310-970E-mail: santosde@gmail.com

⁶ Pesquisador Genética, Embrapa Cerrados, BR020, Km18, Planaltina, DF, caixa postal: 08223. CEP:73310-970. E-mail: ffaleiro@cpac.embrapa.br

⁷ Pesquisador Fitopatologia, Embrapa Cerrados, BR020, Km18, Planaltina, DF, caixa postal: 08223. CEP:73310-970. E-mail: junqueira@cpac.embrapa.br

setácea de 1 a 1,5 cm de comprimento), na face abaxial numerosas glândulas sésseis. Pétalas linear-oblongas, de 2-2,5 cm × 5-6 mm, alvas. Corona de filamentos em uma única série, de 1 cm de comprimento; filamentos subulados, bandeados de branco e azul. Opérculo membranoso, tubular, ereto, fimbriado no terço superior. Limen cupuliforme, envolvendo frouxamente a base do androginóforo. Ovário elipsoidal, glabro. Fruto ovóide, aveludado, com cerca de 4 × 3 cm. Sementes obovadas, com cerca de 5 × 3 mm, foveoladas (CERVI, 1997).

Os descritores morfológicos botânicos além de importantes para a caracterização de espécies e variedades são importantes para orientar trabalhos de melhoramento genético, geram subsídios para o sistema de produção e servem de referência para o registro e proteção de cultivares no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).

A região do Distrito Federal é marcada por duas estações climáticas distintas: o período chuvoso entre outubro a março e o período seco de abril a setembro. O ambiente interfere na expressão genética das características (LEWIN, 2004). O efeito do ambiente na expressão das características morfológicas da *P. setacea* é pouco conhecido. O presente trabalho objetivou analisar a influência da safra em alguns dos descritores morfológicos botânicos da *P. setacea* variedade BRS Pérola do Cerrado.

Material e Métodos

A variedade de *P. setacea* utilizada no estudo foi a BRS Pérola do Cerrado. O estudo foi conduzido no campo experimental da Embrapa Cerrados (CPAC), Planaltina DF. A área experimental foi implementada em 2005, as plantas foram conduzidas em espaldeira. As adubações de cobertura foram aplicadas periodicamente de acordo com o procedimento padrão da Embrapa Cerrados para a manutenção da fertilidade da área. As amostras foram coletadas no auge da produção das plantas no período de janeiro a fevereiro (safra das chuvas) e de agosto a setembro (período da seca) de 2008. As partes da planta foram coletadas e transportadas para o laboratório em sacos plásticos contendo água (aproximadamente, 2% da capacidade) para a sua melhor conservação. Foram avaliados os descritores morfológicos quantitativos relacionados na Tabela 1. Os descritores avaliados fazem parte da lista utilizada para o registro e proteção de cultivares de maracujazeiro, em elaboração pelo Serviço Nacional de Proteção de Cultivares do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Para as análises foram coletadas 10 folhas maduras, 5 flores e 10 frutos de 4 plantas da área experimental. De cada fruto retirou-se 10 sementes para a coleta das dimensões. Utilizou-se paquímetro digital para as medições e balança analítica para a determinação da massa. A análise de variância e o teste de diferença de médias foram realizadas com o auxílio do programa GENES (CRUZ, 1997).

Resultados e Discussão

A Tabela 1 mostrou os descritores morfológicos da *P. setacea* BRS Pérola do Cerrado coletados no auge da produção de frutos na safra chuvosa e seca.

O tamanho do pecíolo oscilou de 36,72 a 71,37mm. As folhas apresentaram dimensões que variaram no comprimento de 99,19 a 132,71mm e na largura de 121,04 a 161,58mm. As pétalas apresentaram dimensões de 29,36 a 40,38mm e 5,26 a 8,06mm. Os valores observados foram superiores quando comparados ao descrito na literatura. Cervi (1997) relatou as dimensões de pecíolo na faixa de 30 mm, folhas com dimensões entre 50 a 80mm e 60 a 100 mm, e pétalas com tamanho de 20 a 25mm por 5 a 6 mm.

Os frutos apresentaram aspecto ovóide e aveludado independente da safra (dados não mostrados), com dimensões na faixa de 46 a 62 por 41 a 55mm. Esses valores também foram superiores aos relatados na literatura de 40 × 30mm (CERVI, 1997).

Em relação à larguras e comprimentos das sépalas, os valores descritos por Cervi (1997) de 5 a 7mm e 34,31 a 57,90mm estiveram próximos ao observados nas safras (5,26 a 8,06mm).

As sementes, também apresentaram dimensões próximas às relatadas por Cervi, 1997 (5 por 3mm) e variaram entre 5,13 e 5,78mm por 3,04 a 3,61mm.

Verificou-se que a largura do limbo e do lóbulo terminal da folha, o comprimento e a largura da pétala, o comprimento da sépala, e o diâmetro longitudinal, espessura e massa da semente foram

afetadas pela variação ambiental. Em sua maioria, os descritores afetados pelo ambiente geraram maiores médias no período chuvoso em relação ao período seco. Somente comprimento da sépala, diâmetro longitudinal da semente e espessura das sementes apresentaram comportamento inverso, com maiores médias no período seco. O resultado sugere que a disponibilidade de água, umidade relativa do ar, variação de temperaturas entre os dias e as noites e comprimento do dia interferem na expressão gênica que regula a expressão dessas características.

Os genes que respondem pelo controle de diferenciação dos tecidos na planta compõem o grupo denominado fatores de transcrição da família MADS-box. Nas angiospermas os genes MADS atuam em diversas funções biológicas relacionados ao desenvolvimento vegetativo e reprodutivo (DIAS, 2004). E foram melhor caracterizados no controle desenvolvimento do período de floração, determinação da identidade do meristema floral, identidade dos órgãos florais e do fruto (DIAS, 2004).

Verificou-se que a variação ambiental entre as safras não influenciou a expressão dos genes que regulam os diâmetros e massa dos frutos, fator importante para a produção.

Os genes já identificados que atuam no desenvolvimento do fruto de *Arabidopsis thaliana* e *Prunus persica* (pêssego) são os: *PPERFUL*, *PPERSHP* *SHP1*, *SHP2* (LILJEGREN *et al.*, 2000; TANI *et al.* 2007). Não existindo estudos sobre essas famílias gênicas no gênero *Passiflora*.

Além dos genes MADS, genes associados à fotossíntese também podem atuar no ganho de massa já que as taxas fotossintéticas contribuem para a disponibilidade de açúcares e matéria seca (CARRARI *et al.* 2003, LEWIN 2004).

Conclusão

A *P. setacea* BRS Pérola do Cerrado apresentam dimensões de fruto, folhas, pétalas e pecíolo, diferentes dos relatados na literatura. As características largura do limbo, e do lóbulo terminal da folha, o comprimento e a largura da pétala, o comprimento da sépala e o diâmetro longitudinal, espessura e massa da semente foram afetadas pelas variações ambientais do período da safra.

Referências

CARRARI F.; NUNES-NESE, A.; GIBON, Y., LYTOVCHENKO, A., LOUREIRO M. E.; FERNIE A. R.. Reduced expression of aconitase results in an enhanced rate of photosynthesis and marked shifts in carbon partitioning in illuminated leaves of wild species tomato. *Plant Physiology*, v. 133, p. 1322–1335, 2003.

CERVI, A. C. *Passifloraceae* do Brasil, Estudo do gênero *Passiflora* L, subgênero *Passiflora*. *Fontqueria* XLV. Madrid, 1997. p, 34. Disponível em http://bibdigital.rjb.csic.es/PDF/Fontqueria_45.pdf. Acesso em 31 maio 2009.

CRUZ, C.D. Programa Genes: Estatística experimental e matrizes. Editora UFV. Viçosa (MG). 2006.285p.

DIAS, B. F. O. A família gênica MADS-box no desenvolvimento de plantas: *Análise filogenética comparativa desta família em eucaliptos & Caracterização funcional de possíveis genes alvos no desenvolvimento floral de Arabidopsis thaliana*.2004. 46f Tese (Mestrado). Instituto de Biologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2004.

LEWIN B. *Genes VIII*. Prentice Hall, 2004. 1056p.

LILJEGREN, S. J., DITTA, G. S., ESHED, Y., SAVIDGE, B., BOWMAN, J. L.; YANOFSKY, M. F. *SHATTERPROOF* MADS-box genes control seed dispersal in *Arabidopsis*. *Nature* 404: 766-770, 2000.

OLIVEIRA; J. C.; RUGGIERO, C, Espécies de maracujá com potencial agrônômico, In Faleiro, F, G., Junqueira N. T. V.; Braga M, F, Maracujá Germoplasma e Melhoramento Genético, Embrapa Cerrados, 2005, P, 141-155

TANI, E., POLIDOROS A. N. AND TSAFTARIS, A. Characterization and expression analysis of *FRUITFULL*- and *SHATTERPROOF*-like genes from peach (*Prunus persica*) and their role in split-pit formation. *Tree Physiology*, 27:649–659, 2007.

TEIXEIRA, C. G. Cultura. In: *Maracujá: cultura, matéria-prima, processamento e aspectos econômicos*. 2ª ed. rev. e ampl. Campinas: ITAL, 1994. p. 1-142 (Série Frutas Tropicais, 9).

Tabela 1. Estatísticas dos descritores morfológicos quantitativos da *Passiflora setacea* BRS Pérola do Cerrado, obtidos nas safras da chuva e seca.

| Parte da Planta | Característica | Mínimo | | Máximo | | Média | |
|-----------------|----------------------------------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|-----------------|
| | | Safra das chuvas | Safra da seca | Safra das chuvas | Safra da seca | Safra das chuvas | Safra da seca |
| Folha | Comprimento Pecíolo (mm) | 45,1 | 36,72 | 71,37 | 60,23 | 54,05 a | 48,83 a |
| | Comprimento Limbo (mm) | 116,22 | 99,19 | 132,71 | 129,48 | 121,53 a | 114,29 a |
| | Largura do Limbo | 141,32 | 121,04 | 161,58 | 161,58 | 155,00 a | 135,28 b |
| | Largura máxima do Lóbulo terminal (mm) | 59,98 | 45,06 | 83,28 | 59,75 | 71,15 a | 50,19 b |
| Flor | Comprimento Bráctea (mm) | 21,78 | 19,19 | 28,94 | 27,28 | 25,63 a | 23,92 a |
| | Comprimento Pétala (mm) | 33,79 | 29,36 | 40,38 | 39,83 | 36,81 a | 33,33 b |
| | Largura Pétala (mm) | 7,17 | 5,26 | 8,06 | 6,42 | 7,47 a | 6,08 b |
| | Comprimento Sépala (mm) | 34,31 | 46,23 | 40,18 | 57,90 | 37,53 b | 52,04 a |
| | Largura Sépala(mm) | 9,21 | 7,69 | 10,95 | 10,80 | 10,21 a | 9,59 a |
| Fruto | Diâmetro longitudinal (mm) | 49,21 | 45,65 | 62,23 | 59,77 | 55,60 a | 53,18 a |
| | Diâmetro transversal (mm) | 42,09 | 40,88 | 52,86 | 54,58 | 48,77 a | 45,66 a |
| | Massa (g) | 39,65 | 35,18 | 82,9 | 84,55 | 65,02 a | 55,52 a |
| Sementes | Diâmetro Longitudinal (mm) | 5,13 | 5,51 | 5,6 | 5,78 | 5,30 b | 5,70 a |
| | Diâmetro transversal (mm) | 3,12 | 3,04 | 3,5 | 3,61 | 3,27 a | 3,43 a |
| | Espessura (mm) | 1,20 | 1,48 | 1,56 | 1,66 | 1,35 b | 1,57 a |
| | Massa (g) | 1,34 | 0,82 | 1,76 | 1,23 | 1,63 a | 0,91 b |

Letras iguais na linha da característica significam igualdade das médias no teste Tukey 5% de significância. Em vermelho destaque das características que apresentaram diferenças significativas no teste Tukey 5%.