

CARACTERIZAÇÃO DE FRUTOS DE ACESSOS DE *Citrus Sunki* DO BANCO DE GERMOPLASMA DE CITROS DO CENTRO APTA CITROS SYLVIO MOREIRA

Evandro Henrique Schinor^{1*}, Amauri Siviero², Mariângela Cristofani-Yaly¹, Samanta Marengo¹, Jorgino Pompeu Junior¹, Marcos Antonio Machado¹

¹Centro Avançado de Pesquisa Tecnológica do Agronegócio de Citros Sylvio Moreira-IAC, CP 4, CEP 13490-970, Cordeirópolis, SP. e-mail: evandro@centrodecitricultura.br

²Centro de Pesquisas Agroflorestal do Acre Embrapa. CP 321, CEP 69900-970, Rio Branco, AC.

INTRODUÇÃO

A tangerina Sunki (*Citrus sunki* Hort. ex Tan.), também conhecida como Suen Kat ou Sun Kat, é originada do sudeste da China (Hodgson, 1967). Indicada como porta-enxerto para laranjas, tangerinas e pomelos, apresenta diversas características desejáveis, como comportamento semelhante à tangerina Cleópatra (*C. reshni* Hort. ex Tan.) no tocante à formação da copa das plantas, elevado vigor, boa produtividade de frutos, resistência à tristeza, xiloporose, sorose, declínio dos citros, tolerância a solos salinos e à seca (Castle, 1987; Pompeu Júnior, 2005). Os principais fatores limitantes ao emprego da Sunki são: alta suscetibilidade à gomose de *Phytophthora* (Aguilar-Vildoso & Pompeu Júnior, 1997) e seu reduzido número de sementes viáveis por fruto, 3 a 5 (Carvalho et al., 1997; Medina Filho et al., 1992; Soares Filho et al., 2000 e 2002; Weiler et al., 2009).

Por ser tolerante a doenças e por não apresentar problemas de incompatibilidade com copas cítricas, principalmente, com a laranjeira Pêra, a tangerina Sunki tem potencial como parental no desenvolvimento de híbridos. Para isso, o Centro APTA Citros Sylvio Moreira/IAC vem utilizando a tangerina Sunki em cruzamentos dirigidos com limão Cravo (*C. limonia* Osb.) e *Poncirus trifoliata* (L.) Raf. no programa de melhoramento genético de porta-enxertos, objetivando a obtenção de híbridos que apresentem maior número de sementes poliembriônicas, rusticidade, precocidade e resistência à *Phytophthora*.

Estudos de caracterização agrônômica são necessários para aumentar o número de opções de variedades com potencial para uso em programas de melhoramento de citros. A caracterização agrônômica e morfológica das plantas vem sendo estudada por diversos autores para a diferenciação de genótipos de citros (Domingues et al., 1999; Latado et al., 2005; Schinor et al., 2009). Neste sentido, este trabalho teve por objetivo caracterizar agronomicamente os frutos de acessos de tangerina Sunki e assemelhados do Banco Ativo de Germoplasma do Centro APTA Citros Sylvio Moreira/IAC.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido no Centro APTA Citros Sylvio Moreira/IAC, em Cordeirópolis, SP, e os acessos de microtangerinas estudados foram coletados no Banco Ativo de Germoplasma de Citros, sendo eles: Cleópatra CV199; Suen Kat CV201 e CV202; Sunki CV200, CV200 (BMS - Banco de Matrizes e Sementes), Tietê, 1505 (fruto pequeno) e 1506 (fruto grande). A Cleópatra foi utilizada como padrão de tangerinas. A designação CV corresponde a clone velho e os números, ao registro de cada acesso.

A avaliação das características agronômicas foi realizada em dez frutos de cada acesso, obtidos a partir de polinização livre. As determinações de altura (A) e diâmetro (D) dos frutos foram feitas por leitura direta, com auxílio de canaleta graduada em centímetros, e a partir desses valores, calculada a relação A/D. A massa total dos frutos foi obtida, através de balança. Após abertura dos frutos, contaram-se o número de gomos e extraíram-se as sementes, registrando-se o número de sementes viáveis e abortadas. Realizaram-se medições da altura e largura de vinte sementes viáveis, e em seguida, retiraram-se seus tegumentos e contaram-se o número de embriões com cotilédones visíveis.

O delineamento foi em blocos inteiramente casualizados, com oito tratamentos e três repetições. As médias das variáveis avaliadas foram submetidas à análise de variância via Teste F e a comparação das mesmas pelo teste de Tukey a 5% de significância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os frutos de Sunki Tietê, CV200 e CV200 (BMS) apresentaram menores números de gomos, diferindo dos demais, sendo que os frutos com maiores números foram os de Cleópatra CV199, Sunki 1506 e Suen Kat CV202. Não foram observadas diferenças entre os acessos para altura de frutos. Quanto ao diâmetro, houve diferenças entre Sunki Tietê e Cleópatra CV199, Suen Kat CV202 e Sunki 1506. A relação A/D dos frutos foi semelhante entre os acessos, porém a Sunki Tietê, apresentou formato mais arredondado, não diferindo da Cleópatra CV199. A Sunki 1506 apresentou frutos de maior massa e diferiu da Suen Kat CV201 e dos acessos Sunki 1505, Tietê, CV200 (BMS) e CV200 (Tabela 1).

Frutos com maior número de sementes viáveis foram observados em Suen Kat CV202 e Cleópatra CV199 e com menor número em Sunki CV200 e CV200 (BMS). O número de sementes abortadas também diferiu entre os acessos, sendo os maiores valores observados na Sunki CV200, 1506 e CV200 (BMS) (Tabela 2). Diversos trabalhos relatam o reduzido número de sementes viáveis na tangerina Sunki (Carvalho et al., 1997; Medina Filho et al., 1992; Soares Filho et al., 2000 e 2002; Weiler et al., 2009), o que também foi observado neste trabalho para os acessos Sunki CV200 e CV200 (BMS). Araujo & Salibe (2002)

atribuíram esse baixo número de sementes viáveis ao elevado número de sementes abortadas. Entretanto, Carvalho et al. (1997), relataram que essa variedade possui potencial para produzir até 17 sementes por fruto e concluíram que a principal causa deve-se a um acentuado grau de auto-incompatibilidade, sendo que a polinização com variedades compatíveis aumentou de 2,5 para 8,4 sementes por fruto. Medina Filho et al. (1992) também relataram aumento do número de sementes, passando de 3,2 para 8,1 quando se realizou polinização controlada com algumas variedades cítricas.

A Sunki Tietê apresentou sementes com as menores dimensões, seguido pela Sunki CV200 (BMS) e CV200. As maiores sementes foram observadas na Suen Kat CV201, Sunki 1505 e 1506. Quanto ao número de embriões observaram-se diferenças entre os acessos. Soares Filho et al. (2000) detectaram 1,3 embriões por semente em tangerina Sunki, média muito semelhante à de 1,24 obtida por Weiler et al. (2009) e também no presente trabalho para a Sunki CV200 e CV200 (BMS). Um valor intermediário de 3,1 embriões foi observado na Sunki Tietê, diferindo da Sunki 1505, que apresentou o maior número de embriões por semente (4,5) (Tabela 2).

Tabela 1 - Caracterização agrônômica de frutos de oito acessos de microtangerinas do Banco Ativo de Germoplasma de Citros do Centro APTA Citros Sylvio Moreira/IAC, Cordeirópolis, SP, (2010).

Acessos	Número Gomos	Altura (cm)	Largura (cm)	Relação A/L	Massa (g)
Cleópatra CV199	11,6 d	3,58 a	4,40 b	0,81 ab	39,33 bcd
Suen Kat CV201	10,3 bc	3,22 a	4,30 ab	0,75 a	31,67 abc
Suen Kat CV202	11,4 cd	3,67 a	4,70 b	0,78 a	43,33 cd
Sunki 1505	10,1 b	3,17 a	4,23 ab	0,75 a	26,67 ab
Sunki 1506	11,5 d	3,73 a	4,77 b	0,79 a	45,67 d
Sunki CV200	8,2 a	3,08 a	3,90 ab	0,79 a	22,00 a
Sunki CV200 (BMS)	8,4 a	3,08 a	3,97 ab	0,77 a	21,67 a
Sunki Tietê	7,4 a	3,13 a	3,45 a	0,91 b	21,33 a
CV (%)	4,31	9,56	7,49	4,59	15,63

Médias seguidas de mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo Teste de Tukey a 5%.

Tabela 2 - Caracterização agrônômica das sementes de oito acessos de microtangerinas do Banco Ativo de Germoplasma de Citros do Centro APTA Citros Sylvio Moreira/IAC, Cordeirópolis, SP, (2010).

Acessos	Sementes Viáveis	Sementes Abortadas	Compr. (cm)	Larg. (cm)	Número Embrião
Cleópatra CV199	20,9 d*	0,8 a	0,92 abc	0,55 bcd	3,8 bc
Suen Kat CV201	9,9 abc	0,5 a	0,98 bc	0,72 e	3,8 bc
Suen Kat CV202	21,7 d	0,8 a	0,93 abc	0,61 d	4,0 bc
Sunki 1505	8,0 ab	0,5 a	1,00 c	0,58 cd	4,5 c
Sunki 1506	16,3 cd	4,2 b	0,98 bc	0,56 bcd	3,6 bc
Sunki CV200	4,3 a	6,8 c	0,89 a	0,54 bc	1,1 a
Sunki CV200 (BMS)	6,2 a	3,9 b	0,88 a	0,51 ab	1,4 a
Sunki Tietê	14,7 bcd	0,6 a	0,83 a	0,45 a	3,1 b
CV (%)	20,85	40,40	3,94	3,74	12,11

Médias seguidas de mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo Teste de Tukey a 5%.

CONCLUSÕES

Foram observadas diferenças entre os acessos de tangerina Sunki em relação às características agrônômicas dos frutos. Os acessos Suen Kat CV201 e CV202 apresentam diferenças entre si e entre os acessos de tangerina Sunki.

REFERÊNCIAS

- AGUILAR-VILDOSO, C.I. & POMPEU JUNIOR, J. Inoculação de *Phytophthora parasitica* em caules de variedades cítricas, pelo método do palito. **Fitopatologia Brasileira**, v.22, p.240, 1997. (Suplemento).
- ARAUJO, J.R.G. & SALIBE, A.A. Caracterização físico-morfológica de frutos de microtangerinas (*Citrus* spp.) de potencial utilização como porta-enxertos. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.24, n.3, p.618-621, 2002.
- CARVALHO, M.T.; BORDIGNON, R.; BALLVÉ, R.M.L.; PINTO-MAGLIO, C.A.F.; MEDINA FILHO, H.P. Aspectos biológicos do reduzido número de sementes da tangerina 'Sunki'. **Bragantia**, v.56, n.1, p.69-77, 1997.
- CASTLE, W.S. Citrus rootstocks. In: ROM RC & CARLSON RF (Eds). **Rootstocks for fruits crops**. New York: John Wiley, p.361-399, 1987.
- DOMINGUES, E.T.; SOUZA, V.C.; SAKURAGUI, C.M.; POMPEU JUNIOR, J.; PIO, R.M.; TEÓFILO SOBRINHO, J.; SOUZA, J.P. Caracterização morfológica de tangerinas do banco ativo de germoplasma de citros do Centro de Citricultura Sylvio Moreira/IAC. **Scientia Agricola**, v.56, n.1, p.197-206, 1999.
- HODGSON, R.W. Horticultural varieties of citrus. In: REUTHER, W.; WEBBER, H.J.; BATCHELOR, L.D. (eds). **The Citrus Industry**. Riverside: University of California, p.431-591, 1967.
- LATADO, R.R.; TULMANN NETO, A.; POMPEU JUNIOR, J.; FIGUEIREDO, J.O.; PIO, R.M.; MACHADO, M.A.; NAMEKATA, T.; CERAVOLO, L.; MARANGONI, S.M.N.; ROSSI, A.C. Caracterização agrônômica de mutantes de laranja 'Pêra' sem sementes ou com alteração no período de maturação de frutos. **Laranja**, v.26, n.1, p.109-120, 2005.
- MEDINA FILHO, H.P.; BORDIGNON, R.; BALLVÉ, R.M.L.; SIQUEIRA, W.J.; CARVALHO, M.R.T. Porta-enxertos híbridos de citros produzidos no Instituto Agrônômico de Campinas. **Laranja**, v.13, n.2, p.777-792, 1992.
- POMPEU JUNIOR, J. Porta-enxertos. In: MATTOS JUNIOR, D.; NEGRI, J.D.; PIO, R.M.; POMPEU JUNIOR, J. (Org.). **Citros**. Cordeirópolis: Centro APTA Citros Sylvio Moreira, p.63-104, 2005.
- SCHINOR, E.H.; AGUILAR-VILDOSO, C.I.; MOURÃO FILHO, F.A.A. Caracterização agrônômica de seleções de laranja Pêra e sua relação com a mancha preta dos citros. **Laranja**, v.30, n.1-2, p.75-96, 2009.
- SOARES FILHO, W.S.; DIAMANTINO, M.S.A.S.; MOITINHO, E.D.B.; CUNHA SOBRINHO, A.P.; PASSOS, O.S. 'Tropical': uma nova seleção de tangerina 'Sunki'. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.24, n.1, p.127-132, 2002.
- SOARES FILHO, W.S.; MOREIRA, C.S.; CUNHA, M.A.P.; CUNHA SOBRINHO, A.P.; PASSOS, O.S. Poliembrião e frequência de híbridos em *Citrus* spp. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.35, n.4, p.857-864, 2000.
- WEILER, R.L.; BRUGNARA, E.C.; BASTIANEL, M.; MACHADO, M.A.; SCHIFINO-WITTMANN, M.T.; SOUZA, P.V.D.; SCHWARZ, S.F. Teste de paternidade e avaliações agrônômicas de possíveis híbridos de tangerineira 'Sunki'. **Scientia Agraria**, v.10, n.6, p.429-435, 2009.