

Análises físico-químicas da lima ácida 'Tahiti 2001' sobre o porta-enxerto 'Índio' no Semiárido nordestino

Jéssica Medeiros Barbosa dos Santos¹; Manoel Alves de Almeida Neto²; Marcelo Calgaro³; Emille Mayara de Carvalho Souza⁴; Débora Costa Bastos⁵

Resumo

O objetivo deste trabalho foi avaliar a caracterização físico-química da lima ácida 'Tahiti 2001' sobre o porta-enxerto 'Índio', em diferentes períodos de maturação, em condições de clima semiárido, em Petrolina, PE. As avaliações foram realizadas a cada 21 dias (de julho a outubro de 2016), totalizando seis avaliações. Os frutos foram colhidos de forma aleatória em quatro plantas. Foram avaliadas as seguintes variáveis: massa do fruto (g), teor de sólidos solúveis (SS) (°Brix), acidez total titulável (AT) (g de ácido cítrico 100 mL⁻¹), relação SS/AT e vitamina C (mg/100 g). Neste período, a massa média dos frutos da lima ácida 'Tahiti 2001' variou de 71,26 g a 99,13 g. Para a AT, os maiores valores foram observados no final dos meses de setembro e outubro, 7,02 e 7,29 g de ácido cítrico/100 mL, respectivamente. Quanto à relação SS/AT, no mês de agosto (1,62) observou-se o melhor resultado, quando comparado às demais datas. Observou-se também que a melhor época de colheita da lima ácida 'Tahiti 2001' é no período de setembro a outubro, quando os frutos apresentaram qualidade superior aos produzidos nas demais épocas.

Palavras-chave: *Citrus latifolia* Tanaka, pós-colheita, caracterização física e química.

Introdução

A lima ácida 'Tahiti' (*Citrus latifolia* Tanaka), pertencente à família Rutaceae, é de origem tropical, cultivada desde o século passado na Califórnia, Esta-

¹Estudante de Ciências Biológicas – UPE, Petrolina, PE.

²Estudante de Ciências Biológicas – UPE, estagiário da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

³Engenheiro-agrônomo, DSc. em Engenharia Agrícola, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

⁴Bióloga, Mestranda em Recursos Genéticos Vegetais – UFRB, Cruz das Almas, BA.

⁵Engenheira-agrônoma, DSc. em Fitotecnia, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, debora.bastos@embrapa.br.

dos Unidos. Acredita-se que sua introdução nesses locais tenha ocorrido por meio de semente dos frutos importados do Taiti, de onde vem a denominação dessa cultivar (Coelho et al., 1998).

Foi por meio dos portugueses, no início da colonização, que as primeiras plantas cítricas foram trazidas para o Brasil. Seus frutos eram usados como antídoto da doença chamada de escorbuto, que atingia grande parte das tripulações, resultado da carência de vitamina C no organismo (Neves; Jank, 2006).

Dentre os países produtores da lima ácida 'Tahiti', o Brasil tem se destacado, ocupando o quarto lugar como produtor mundial de limão, ficando atrás apenas do México, Argentina e Índia (FAO, 2008). Da estimativa de produção mundial de limão, 70% corresponde à produção de limões verdadeiros e 30% de limas ácidas (Amaro et al., 2003). Esse fruto ainda é pouco consumido, mas isso está relacionado aos hábitos dos consumidores que os utilizam como especiaria (Silva et al., 2008).

O objetivo deste trabalho foi realizar a caracterização físico-química da lima ácida 'Tahiti 2001' sobre o porta-enxerto 'Índio', em diferentes períodos de maturação, em Petrolina, PE.

Material e Métodos

Os experimentos foram realizados utilizando-se frutos da lima ácida 'Tahiti 2001' enxertada sobre o porta-enxerto 'Índio', com plantio em 2005, no Campo Experimental de Bebedouro, pertencente à Embrapa Semiárido em Petrolina, PE.

As avaliações foram realizadas a cada 21 dias (de julho a outubro de 2016), totalizando seis avaliações, utilizando-se três repetições com dez frutos cada. Esses frutos foram colhidos de forma aleatória em quatro plantas e analisados no Laboratório de Fisiologia Pós-colheita, pertencente à Embrapa Semiárido.

Foram avaliadas as seguintes variáveis: massa do fruto (g); teor de sólidos solúveis (SS) (°Brix), por meio do uso de refratômetro digital portátil; acidez total titulável (AT), determinada por titulometria com solução de NaOH 0,1 N, expresso em g de ácido cítrico.100 mL⁻¹; relação SS/AT e vitamina C (foi determinada pelo método de Tilmens), sendo expresso em mg/100 g, conforme o método descrito por Strohecker e Henning (1967).

Os dados foram submetidos à análise estatística descritiva, calculando-se a média de cada variável.

Resultados e Discussão

No período das avaliações, observou-se que a massa média dos frutos da lima ácida 'Tahiti 2001' variou de 71,26 g a 99,13 g, percebendo-se um aumento no início do mês de agosto e uma queda ao final do mesmo mês, voltando a aumentar nos meses de setembro e outubro (Figura 1A).

O período no qual os frutos apresentaram maior massa média foi do início de agosto ao final de outubro. Em trabalho realizado por Junqueira (2009), a massa obtida dos frutos, nos meses de novembro, dezembro, janeiro e fevereiro (92,72 g; 97,97 g; 97,45 g; 94,61 g, respectivamente), foi maior que nos meses de agosto, setembro, abril e maio (74,70 g; 65,93 g; 67,07 g; 71,47 g, respectivamente). Estes valores foram semelhantes aos observados neste trabalho.

Quanto à acidez total titulável, a concentração variou de 6,84 g a 7,02 g de ácido cítrico/100 mL (Figura 1B). O percentual encontrado de acidez em ácido cítrico foi de 6,75%, que está dentro do estabelecido (5 g) pela legislação brasileira (Brasil, 2000).

Na Figura 1C, observa-se que os teores de sólidos solúveis (SS) variaram de 10,27 °Brix a 19,47 °Brix. Esses valores foram superiores aos relatados por Viana (2010) e Brighenti et al. (2011), que obtiveram resultados entre 5,27 °Brix e 6,19 °Brix, respectivamente, para sucos de lima ácida frescas.

Quanto à relação SS/ AT (Figura 1D), no mês de agosto foi observado o melhor resultado (1,62), quando comparado às demais datas. No fim dos meses de julho e de outubro, os valores foram iguais (1,36), sendo o menor entre as avaliações. Valores superiores aos apresentados neste trabalho foram observados por Goes et al. (2012), relataram valores entre 1,87 e 2,05, em frutos de lima ácida 'Tahiti' cultivada no estado do Ceará. Essa diferença pode ter ocorrido por causa de fatores ambientais ou fisiológicos que interferem no metabolismo dos açúcares e dos ácidos (Almeida, 2014).

Quanto aos valores verificados para a vitamina C (Figura 1E), observou-se que estes aumentaram progressivamente até o fim do mês de setembro, apresentando 98,17 mg/100 g, havendo uma redução no início do mês de outubro e aumentando novamente ao fim do mesmo mês, apresentando 98,18 mg/100 g; valores superiores aos descritos por Coelho et al. (1994), que afirmam que o teor de vitamina C da lima ácida 'Tahiti' varia entre 20 mg/100 g e 40 mg/100 g.

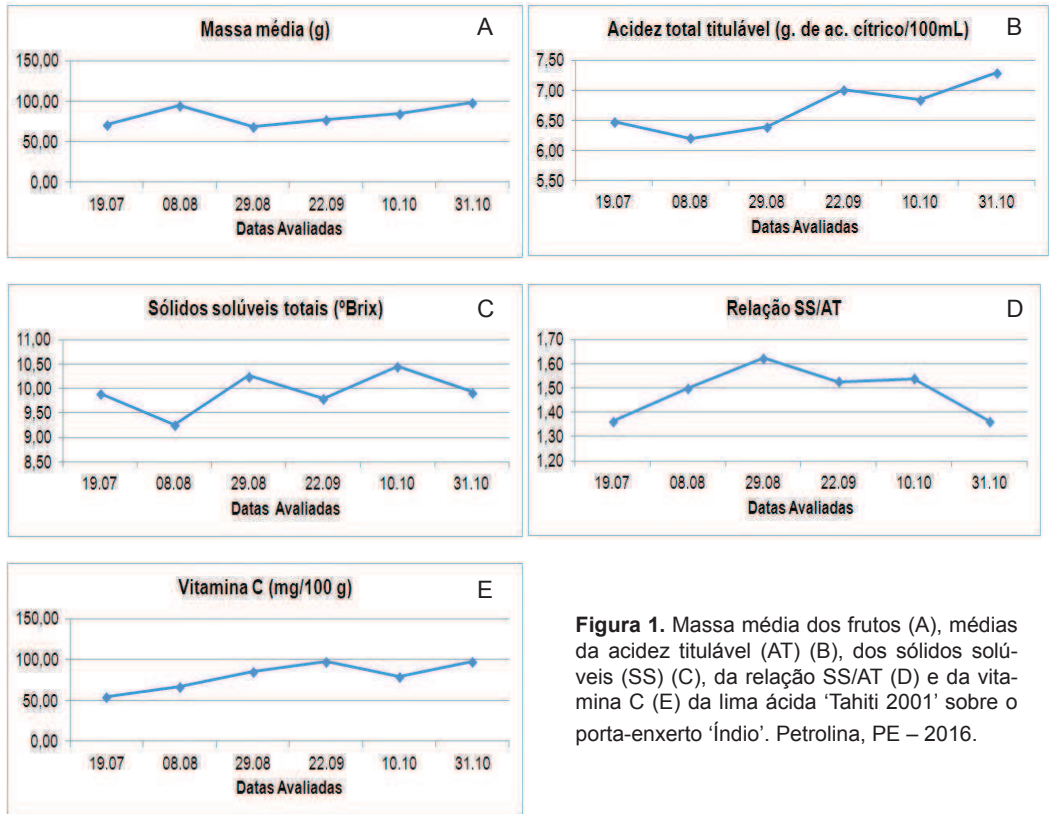


Figura 1. Massa média dos frutos (A), médias da acidez titulável (AT) (B), dos sólidos solúveis (SS) (C), da relação SS/AT (D) e da vitamina C (E) da lima ácida 'Tahiti 2001' sobre o porta-enxerto 'Índio'. Petrolina, PE – 2016.

Conclusão

No Semiárido nordestino, a melhor época de colheita da lima ácida 'Tahiti 2001' é no período de setembro a outubro, quando os frutos apresentam qualidade superior aos produzidos nas demais épocas.

Referências

ALMEIDA, M. B. **Determinação do estágio de maturação a colheita do limão 'Siciliano', produzidos no estado do Ceará.** 2014. 75 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza.

AMARO, A. A.; CASER, D. V.; DE NEGRÍ, J. D. Tendências na produção e comércio de limão. **Informações Econômicas**, v. 33, n. 4, p. 37-47, abr. 2003.

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Instrução Normativa nº 1, de 7 de Janeiro de 2000. Regulamento técnico geral para fixação dos padrões de identidade e qualidade para polpa de frutas. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, nº 6, Brasília, DF, 10 de jan. 2000. Seção 1, p. 54-58

BRIGHENTI, D. M.; CARVALHO, C. F.; BRIGHENTI, C. R. G.; CARVALHO, S. M. Inversão da sacarose utilizando ácido cítrico e suco de limão para preparo de dieta energética *de Apis mellifera* LINNAEUS, 1758. **Ciência Agrotécnica**, v. 35, n. 2, p. 297-304, mar./abr. 2011.

COELHO, Y. S.; SOBRINHO, A. P. C.; MAGALHÃES, A. F. J.; PASSOS, O. S.; NASCIMENTO, A. S.; SANTOS FILHO, H. P.; SOARES FILHO, W. S. **A cultura do limão Tahiti**. 2. ed. rev. e aum. Brasília, DF: EMBRAPA-SPI, 1994.

FAO. **FAOSTAT**: statistics database, agriculture. Rome, 2008. Disponível em: <<http://www.fao.org/faostat/en/#home>>. Acesso em: 20 set. 2008.

GOES, T. S.; CARMO, J. S. C.; BRAGA, T. R.; OLIVEIRA, M. M. T.; SILVA, L. R.; TORRES, L. B. V.; Caracterização física e físico-química de frutos do limão 'Tahiti' (*Citrus latifolia* T.) cultivados em Guaraciaba do Norte-CE, **Cultivando o saber**, v. 5, n. 3, p. 14-21, 2012.

JUNQUEIRA, L. P. **Fenologia e características físicas da lima ácida 'Tahiti' cultivadas sob irrigação no distrito federal**. 2009. 105 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Agrárias) – Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília, DF.

NEVES, M. F.; JANK, M. S. **Perspectivas da cadeia produtiva de laranja no Brasil: a agenda 2015**. São Paulo, 2006. Disponível em: <http://www.fundace.org.br/arquivos_diversos/agenda_es-trategica/Agenda_Citrus_2015_PENSAICONE.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2011.

SILVA, P. R.; ALMEIDA, G. V. B.; FERRAZ, M.; OLIVETTE, M. P. A. O mercado de lima ácida Tahiti. **Análises e Indicadores do Agronegócio**, v. 3, n.12, dez. 2008. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/ftp/iea/AIA/AIA-73-2008.pdf>>. Acesso em: 15 maio 2018.

STROHECKER, R.; HENNING, H. M. **Análises de vitaminas: métodos comprovados**. Madrid: Paz Montalvo, 1967. 428 p.

VIANA, D. S. **Lima ácida (*Citrus latifolia*, Tanaka), cv. Tahiti, de cultivos convencional e orgânico biodinâmico: avaliação da capacidade antioxidante dos sucos in natura e clarificados por membranas de microfiltração**. 2010. 100 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) - Faculdade de Farmácia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.