



CIÊNCIA E TECNOLOGIA:
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

FEPEG

F Ó R U M
ENSINO • PESQUISA • EXTENSÃO • GESTÃO

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X

ANÁLISE FÍSICA E QUÍMICA DE CARAMBOLAS PRODUZIDAS EM REGIÃO SEMIÁRIDA DO NORTE DE MINAS GERAIS

Autores: FLÁVIA SOARES AGUIAR, VERÔNICA GODINHO FERREIRA, MARIANA OLIVEIRA DE JESUS, TAINÁ FERREIRA DA ROCHA, HELLEN REIS ARNIZAUT, JUCELIANDY MENDES DA SILVA PINHEIRO, GISELE POLETE MIZOBUTSI

Análise física e química de carambolas produzidas em região semiárida do Norte de Minas Gerais

Introdução

A caramboleira (*Averrhoa carambola* L.) é uma planta pertencente à família Oxalidaceae, originária da Ásia, típica das regiões tropicais. É uma fruteira exótica, introduzida no Brasil no início do século XVIII, sendo cultivada em todo o País, principalmente nas regiões mais quentes e sem ocorrência de geadas.

O consumo da carambola pode ser feito tanto *in natura* quanto na forma industrializada na composição de sucos e geléias; porém a comercialização da carambola é dificultada, pois apresenta alguns problemas qualitativos, tais como injúrias mecânicas sofridas durante a colheita, cujo sintoma é o escurecimento enzimático, e rápida desidratação durante o armazenamento (Silva 2000; Palacios et al. 2001).

O emprego de técnicas na conservação de frutos visa reduzir a respiração e prolongar a vida de armazenamento. Os prejuízos econômicos de perdas pós-colheita, podem ser minimizados pelo desenvolvimento de pesquisas que visam retardar a senescência dos frutos. Várias transformações fisiológicas e bioquímicas ocorrem paralelamente à respiração, tais como: variações na cor, aroma, perda de massa, massa fresca, pH, acidez e sólidos solúveis, além de variações na firmeza e resistência à compressão (Chitarra e Chitarra 2005; Souza et al. 2009). Neste sentido o estudo objetivou caracterizar física e quimicamente os frutos de caramboleira desenvolvidos na região semiárida.

Material e métodos

O trabalho foi realizado no Laboratório de Fisiologia Pós-Colheita da Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES), Departamento de Ciências Agrárias no campus de Janaúba-MG.

Os frutos de caramboleira foram provenientes da fazenda experimental da própria universidade, colhidos no estágio de maturação totalmente amarelas para determinação das características físicas e químicas. Posteriormente, estes foram levados ao laboratório de Fisiologia Pós-Colheita onde foram selecionados e higienizados em água corrente para eliminação de sujeiras presentes na superfície.

Os frutos foram submetidos às determinações físicas de comprimento; diâmetro; firmeza do fruto; massa fresca dos frutos, e análise de coloração da casca. As medidas do comprimento longitudinal e diâmetro (mm) foram determinadas através de medições diretas, com auxílio de paquímetro, colocando-o, respectivamente em posição perpendicular e paralela aos eixos do fruto; a massa (g) foi determinada através de pesagem de cada fruto individualmente em balança analítica digital; a firmeza dos frutos foi determinada pela força máxima de penetração de uma ponteira plana com 6 mm de diâmetro, utilizando-se um penetrômetro manual de bancada. As medidas foram realizadas na região central em cada fruto e os resultados expressos em Newton (N).

Utilizou-se a polpa do fruto para realizar as análises químicas como pH, acidez titulável. O pH e a acidez titulável foram obtidos por medições realizadas na polpa das carambolas, trituradas em processador de alimentos, seguindo as metodologias descritas no Manual de Análises do Instituto Adolfo Lutz (Brasil 2008).



CIÊNCIA E TECNOLOGIA:
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

FEPEG

F Ó R U M
ENSINO • PESQUISA • EXTENSÃO • GESTÃO

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X

O pH foi determinado diretamente pela imersão do eletrodo do pHgâmetro digital e a acidez titulável foi determinada com a adição de 90 mL de água destilada em 10 mL de suco e, posteriormente, titulada com solução de hidróxido de sódio (NaOH), a 0,1 M e os resultados expressos em percentagem de ácido cítrico 100mL-1 suco.

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado com 7 repetições sendo a unidade experimental constituída de 3 frutos. A partir dos dados das características avaliadas obteve-se a média de todas as variáveis bem como desvio padrão e o coeficiente de variação.

Resultados e discussão

Na tabela 1 são apresentados os valores médios, desvio padrão (?), coeficiente de variação (CV%) dos parâmetros massa fresca (g), Comprimento (mm), Diâmetro (mm), pH, Acidez Titulável (mg de ac. Cítrico * 100g de suco) e Firmeza do fruto (N) de carambolas cultivadas no semiárido mineiro.

Com relação aos parâmetros físicos de comprimento, diâmetro, massa fresca e a firmeza os frutos de caramboleira apresentaram valores médios de 9,18 cm, 3,6 cm, 1,36 kg, 13,30 N, respectivamente. Tais resultados evidenciam frutos de boa qualidade comercial.

Para a acidez titulável foram encontrados valores médios de 0,27 g de ácido cítrico*100mL-1 de suco. Valores semelhantes foram encontrados por Araújo et al (2009) avaliando frutos de caramboleira em diferentes estádios de maturação, onde encontraram para os frutos maduros 0,28 g de ácido cítrico.100mL -1 de suco. Torres et al. (2003) verificaram em frutos de caramboleira que ocorreu uma variação com relação à acidez titulável, onde os frutos verdes apresentaram maiores médias para esta variável.

Com relação ao pH, os frutos de caramboleira apresentaram valores médios de 3,83. De acordo com Torres et al (2003), o pH também é influenciado significativamente pelo estágio de maturação, onde o fruto verde apresentou 3,52 e o maduro 3,69.

Conclusão

Os frutos de caramboleira cultivado nas condições semiárida do norte de Minas Gerais apresentaram ótimas características físicas e químicas, demonstrando boa qualidade para comercialização, para consumo *in natura* ou como matéria prima para processamento de outros produtos, como geleias e sucos.

Agradecimentos

Ao CNPq, FAPEMIG e a UNIMONTES.

Referências bibliográficas

- ARAÚJO, E. R. et al. Mudanças em características físicas e químicas de carambola durante a maturação. Horticultura Brasileira, v. 27, n. 2, 2009. Suplemento - CD-ROM
BRASIL. INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Método Físico Químicos para Análise de Alimentos. 6ª Ed, 1ª Edição Digital, São Paulo, 2008, p.1020.



CIÊNCIA E TECNOLOGIA:
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

FEPEG

F Ó R U M
ENSINO • PESQUISA • EXTENSÃO • GESTÃO

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X

Chitarra MIF & Chitarra AB. 2005. Pós-colheita de frutos e hortaliças: fisiologia e manuseio. 2. ed. ver. Lavras: UFLA, 785 p.

Palacios C. A.R., Rodríguez E. S., Quicazán M. C., Hernández M. S. 2001. Efecto del CO₂ en la conservación de la carambola (Averrhoa carambola L.) variedad acida del piedemonte caquetenõ por medio de atmosfera modificada a 70°C. Revista Iberoamericana de Tecnología Postcosecha. Hermosillo, 4(1):13-17.

Silva E. M. 2000. Mecanismos bioquímicos de fisiopatias importantes de frutas. In: Congreso Iberoamericano de Tecnología Postcosecha y Agroexportaciones. Santa Fe de Bogotá. Anais.

Souza PA, Silva GG, Morais PD, Santos EC, Aroucha EMM, Menezes JB. 2009. Vida útil pós-colheita de frutos de Bilimbi (averrhoa bilimbi L.) armazenados sob refrigeração. Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal, 31(4):1190-1195.

TORRES L. B. V.; FIGUEIRÊDO R. M. F.; QUEIROZ A. J. M. 2003. Caracterização química de carambolas produzidas em região semi-árida do Nordeste brasileiro. Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais, 1: 43-54.

Tabela 1. Valores médios, Desvio Padrão (?), Coeficiente de Variação (CV%) dos parâmetros Peso Total (kg), Comprimento (mm), Diâmetro (mm), pH, Acidez Titulável (mg de ac. Cítrico * 100g de suco) e Firmeza do fruto (N) de carambola.

Variáveis	Média	CV	?
Comprimento	91,85	4,88	4,48
Diâmetro	35,94	8,47	3,04
Peso	450	154,57	2,10
Firmeza do fruto	13,30	152,99	20,35
pH	3,83	6,83	0,26
Acidez Titulável	0,27	4,58	0,01



CIÊNCIA E TECNOLOGIA:
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

FEPEG

F Ó R U M
ENSINO • PESQUISA • EXTENSÃO • GESTÃO

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X