

CONSERVAÇÃO PÓS-COLHEITA DE PINHA SOB EFEITO DE RADIAÇÃO UV-C

Kedinna Dias de Sousa¹, Guilherme Gonçalves Costa¹, Guilherme Henrique Terra Cruz¹, Frank Freire Capuchinho¹, André José de Campos².

¹Graduação em Engenharia Agrícola, Universidade Estadual de Goiás, Anápolis- GO, Fone: 55 62 99319-0869, kedinnads@hotmail.com.

²Engº Agrícola, Profº Doutor, Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Engenharia Agrícola, UEG, Anápolis-GO.

Apresentado no

XLVI Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2017 30 de julho a 03 de agosto de 2017 - Maceió - AL, Brasil

RESUMO: A família Annonaceae compreende grande número de gêneros e espécies, a maioria nativa das regiões tropicais ou subtropicais. Devido à alta perecibilidade, os frutos das anonáceas apresentam problemas em sua conservação pós-colheita. Portanto, objetivou-se avaliar o efeito da radiação UV-C na qualidade pós-colheita de pinha, provenientes da região de Padre Bernardo/GO. Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado, no esquema fatorial 5x6 (tempos de radiação UV-C x dias de análise), sendo cinco tempos de exposição dos frutos a radiação UV-C (0, 2, 4, 6 e 8 minutos) e 6 dias de avaliação (0, 2, 4, 6, 8 e 10 dias), onde foram analisados pH, firmeza de polpa e firmeza de casca. Os dados originados das análises dos frutos foram submetidos à análise de variância ($P < 0,05$) e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade ($P < 0,05$). Com base nos resultados, não foi possível verificar efeito positivo do uso da radiação UV-C na qualidade pós-colheita de pinha, sob as condições deste experimento, porém os frutos expostos por menor tempo à radiação resultaram em maior firmeza da casca. Em relação aos dias de análise, a pinha apresentou características pós-colheita adequadas para a comercialização após 10 dias de armazenamento.

PALAVRAS-CHAVE: *Annona squamosa*; ultravioleta; armazenamento.

POST-HARVEST CONSERVATION OF CUSTARD APPLE UNDER UV-C RADIATION EFFECT

ABSTRACT: The Annonaceae family comprises a large number of genera and species, most of them native to tropical or subtropical regions. Due to the high perishability, the fruits of the anonaceae present problems in their post-harvest conservation. The objective of this study was to evaluate the effect of UV-C radiation on post-harvest quality of custard apple from the region of Padre Bernardo/GO. It was used a

completely randomized design, in the 5x6 factorial scheme (UV-C x days of analysis), five exposure times of the fruits to UV-C (0, 2, 4, 6 and 8 minutes) and 6 Days of evaluation (0, 2, 4, 6, 8 and 10 days), where pH, pulp firmness and peel strength were analyzed. The data originated from the analysis of the fruits were submitted to analysis of variance ($P < 0.05$) and the means were compared by the Tukey test at 5% probability ($P < 0.05$). Based on the results, it was not possible to verify the positive effect of the UV-C radiation on the post-harvest quality of custard apple, under the conditions of this experiment, but the fruits exposed for a shorter time to radiation resulted in a greater firmness of the bark. Regarding the days of analysis, custard apple presented post-harvest characteristics suitable for commercialization after 10 days of storage.

KEYWORDS: *Annona squamosa*; ultraviolet; storage.

INTRODUÇÃO: A família Annonaceae compreende grande número de gêneros e espécies, a maioria nativa das regiões tropicais ou subtropicais. Muitas dessas espécies têm interesse como frutíferas comerciais, sendo cultivadas em vários países (MOSCA et al., 2006). As frutas são geralmente consumidas *in natura*, porém podem ser processadas na forma de sucos, doces e sorvetes (ALVES et al., 2000). Devido à alta perecibilidade, os frutos de anonáceas apresentam problemas em sua conservação pós-colheita, ocasionados por alterações metabólicas nos tecidos durante o amadurecimento, as quais, mesmo não podendo ser visualizadas, podem ser detectadas através de diversas análises (MOSCA et al., 2006).

Diante desse aspecto, diversas técnicas têm sido utilizadas e aperfeiçoadas para prolongar a vida pós-colheita dos frutos, dentre as quais se destacam: a atmosfera modificada e radiação UV-C. A radiação UV-C é considerada como um atuador antimicrobiano, desinfetando água, superfícies e inativando microrganismos, possibilitando aumento da vida do fruto, controlando as reações de oxidação enzimática e o desenvolvimento microbiológico, com manutenção das características sensoriais e nutricionais do produto (SILVA, 2012). Utilizando-se a radiação UVC adequada, permite reduzir patógenos no tecido vegetal, minimizando as doenças pós-colheita e, conseqüentemente, aumentando o período de vida útil (STEVENS et al., 2005).

Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da radiação UV-C na qualidade pós-colheita de pinha, provenientes da região de Padre Bernardo-GO.

MATERIAL E MÉTODOS: Foram utilizados frutos de pinha provenientes da região de Padre Bernardo/Goiás/Brasil, com altitude de 687 m, longitude 48°30'38" O e latitude 15°21'16" S. Após a colheita, os frutos de pinha, foram transportados ao Laboratório de Secagem e Armazenamento Pós-colheita do curso de Engenharia Agrícola pertencente ao Campus Anápolis de Ciências Exatas e Tecnológicas – Henrique Santillo da Universidade Estadual de Goiás – UEG – Anápolis/GO, onde foram mantidos à 10°C e 85-90%UR em B.O.D.

Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado, no esquema fatorial 5x6 (tempos de radiação UV-C x dias de análise).

Foram avaliados cinco tempos de exposição dos frutos de pinha a fonte de radiação UV-C (0, 2, 4, 6 e 8 minutos), sendo os frutos colocados no interior do aparelho Irradiador UV-C e recebendo irradiação em todas as faces. Após a radiação, os frutos, de cada

tratamento, foram colocados em embalagens de poliestireno expandido (EPS) + cloreto de polivinila (PVC), sendo acondicionados 1 fruto de pinha por embalagem.

Foram realizadas análises físicas e físico-químicas, como: pH, firmeza de polpa e firmeza de casca. Foram utilizados 30 frutos de pinha, por tratamento, com 3 repetições em cada dia de análise, por tratamento. As avaliações foram realizadas a cada 2 dias, num período de 10 dias (0, 2, 4, 6, 8 e 10 dias).

Os dados originados das análises dos frutos foram submetidos à análise de variância ($P < 0,05$) e, quando significativos, foi realizado o teste de comparação de médias Tukey a 5% de probabilidade ($P < 0,05$). Para as análises estatísticas foi utilizado o Software SISVAR 5.3.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Não se verificou diferença significativa em relação ao tempo de exposição à radiação (Tabela 1), porém os valores médios encontrados variaram de 6,32 a 5,65 durante o experimento.

Em relação aos dias de armazenamento, notou-se variação significativa no valor do pH, sendo que os maiores valores foram observados até o segundo dia de análise.

TABELA 1. Variação média do pH em frutas de pinha submetidas a diferentes tempos de radiação UV-C, por 10 dias. Anápolis, UEG, 2016.

UV-C	0 min	2 min	4 min	6 min	8 min
pH*	6,04 A	5,98 A	5,99 A	6,16 A	5,98 A

Dias de Análise	0	2	4	6	8	10
pH	6,32 A	6,27 A	5,65 C	5,94 BC	6,05 BC	5,95 B

Médias seguidas pela mesma letra na linha não diferem significativamente entre si, a 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey. * Potencial hidrogeniônico.

Para a firmeza de polpa das pinhas, verificou-se na Tabela 2 que houve oscilação nos valores médios da firmeza de polpa dos frutos à medida que se aumentou os dias de armazenamento, muito provavelmente devido à variabilidade genética dos frutos analisados. Observou diferença significativa apenas para os dias de análise, não havendo diferença significativa desse parâmetro em relação ao tempo de exposição dos frutos à radiação UV-C.

TABELA 2. Variação média da firmeza de polpa (cN) de pinha submetida a diferentes tempos de radiação UV-C, por 10 dias. Anápolis, UEG, 2016.

UV-C	0 min	2 min	4 min	6 min	8 min
Fp* (cN)	1391.80 A	1795.55 A	1540.69 A	1859.44 A	1079.72 A

Dias de Análise	0	2	4	6	8	10
Fp (cN)	2346.6 A	1490.2 AB	845.8 B	1250.8 B	1679.2 AB	1588.0 AB

Médias seguidas pela mesma letra na linha não diferem significativamente entre si, a 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey. *Firmeza de polpa.

Como para os demais parâmetros e de acordo com a Tabela 3, não foi constatada diferença significativa em relação aos diferentes tempos de exposição à radiação UV-C e aos dias de análise para a firmeza de casca. A exposição à radiação retarda o amolecimento do fruto, que é um dos fatores determinantes na vida pós-colheita (PAN,

2004), fato este observado no presente trabalho, já que os frutos expostos por menor tempo à radiação (2 e 4 minutos) resultaram em menor firmeza da casca.

TABELA 3. Variação média da firmeza da casca (cN) de pinha submetida a diferentes tempos de radiação UV-C, por 10 dias. Anápolis, UEG, 2016.

UV-C	0 min	2 min	4 min	6 min	8 min	
Fc* (cN)	2586.4 A	2803.9 A	2606.9 A	3059.6 A	3059.5 A	
Dias de Análise	0	2	4	6	8	10
Fc (cN)	2844.2 A	2933.2 A	2031 A	2446.1 A	2836.7 A	2918.2 A

Médias seguidas pela mesma letra na linha não diferem significativamente entre si, a 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey. * Firmeza da casca.

CONCLUSÕES: Não foi possível verificar efeito positivo do uso da radiação UV-C na qualidade pós-colheita de pinha, sob as condições deste experimento, porém os frutos expostos por menor tempo à radiação resultaram em maior firmeza da casca. Em relação aos dias de análise, a pinha apresentou características pós-colheita adequadas para a comercialização após 10 dias de armazenamento.

AGRADECIMENTOS: Ao apoio financeiro da UEG, por meio do Programa de Auxílio Eventos (Pró-Eventos) e do Programa de Ensino Tutorial (PET).

REFERÊNCIAS

ALVES, R. E.; FILGUIERAS, H. A.. C.; MOURA, C.F.H. Org. Caracterização de frutas nativas da América Latina. Jaboticabal: UNESP/SBF, 2000.

MOSCA, J. L.; et al. Características Botânicas das Principais Anonáceas e Aspectos Fisiológicos de Maturação. Embrapa Agroindústria Tropical. Fortaleza, CE, 2006.

PAN, J. Combined use of UV-C Irradiation and heat treatment to improve Postharvest life of strawberry fruit. Journal of the Science of Food and Agriculture, London, 84(14):1831-1838, 2004.

SILVA, V. G. Efeitos da aplicação de calor e da radiação UVC na qualidade de polpas refrigeradas de hortofrutícolas. 2012. 62 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Alimentar) - Universidade Técnica de Lisboa - Instituto Superior de Agronomia, Portugal, Lisboa.

STEVENS, C.; KHAN, V.A.; WILSON, C.L. The effect of fruit orientation of postharvest commodities following low dose ultraviolet light-C treatment on host induced resistance to decay. Crop Protection, Ames, v.24, n.8, p.756-759, 2005.