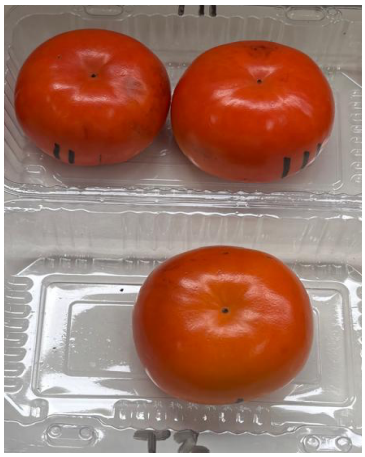
EFEITO DO TRATAMENTO COM LUZ ULTRAVIOLETA C NA QUALIDADE PÓS-COLHEITA DE CAQUIS FUYU (*Diospyros kaki*)

Heloysa Camargo de Brito Mendonça, Larissa Cametin Araujo, Laura Alves Oliveira

Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Francisco Beltrão

Email: heloysacamargo@alunos.utfpr.edu.br, larissacametin@alunos.utfpr.edu.br, lauraalvesoliveira@alunos.utfpr.edu.br



O tratamento com luz UV-C contribui na conservação da qualidade pós-colheita de caquis, mantendo parâmetros físico-químicos e aumentando sua vida útil.

INTRODUÇÃO

O uso de tecnologias não térmicas, como a luz ultravioleta tipo C (UV-C), tem se mostrado uma boa opção para conservar frutas pós-colheita. Esse tipo de tecnologia ajuda a diminuir perdas, controlar microrganismos e manter a qualidade das frutas, além de aumentar a vida útil do alimento (Mendonça et al., 2017). O uso da luz UV-C também foi investigado em pêssegos, visando retardar o amadurecimento e reduzir perdas pós-colheita. Em estudos realizados no Sul do Brasil, observou-se que tratamentos com UV-C foram eficazes na manutenção da firmeza, cor e pH dos frutos durante o armazenamento, além de reduzirem a incidência de microrganismos deteriorantes, sem comprometer a qualidade sensorial (Silva et al., 2020). O caqui (*Diospyros kaki*) é uma fruta muito perecível, o que torna sua conservação um desafio. A aplicação da luz UV-C pode ajudar a retardar o amadurecimento, o escurecimento e a perda de qualidade do fruto. Este trabalho teve como objetivo analisar como a luz UV-C influencia na qualidade dos caquis durante o armazenamento.

DESENVOLVIMENTO E DISCUSSÃO

O experimento avaliou os efeitos da radiação UV-C sobre a conservação pós-colheita de caquis variedade “Fuyu” usando três tempos de exposição (68, 102 e 136 segundos), todos a uma distância de 22 cm das fontes luminosas. Também foi usado um grupo controle (T0) que não recebeu luz UV-C. Os

frutos foram armazenados em condições ambientes, simulando as condições de prateleira de comercialização. As análises foram feitas durante 18 dias (0, 4, 7, 12, 18 dias), avaliando a qualidade física, química e a cor dos frutos. A Tabela 1 sintetiza as informações para cada tratamento.

Tabela 1. Condições de exposição dos frutos de caqui 'Fuyu' à radiação UV-C em diferentes tratamentos (tempo e distância).

Tratamento	Distância (cm)	Tempo (s)
T0	—	—
T1	22	68
T2	22	102
T3	22	136

Avaliação Físico-Química dos Caquis

Os frutos mantiveram condições adequadas de consumo ao longo dos 18 dias. A perda de massa apresentou aumento progressivo ao longo do tempo para todos os tratamentos. No 18º dia, o tratamento T0 (controle) obteve a maior perda (9,28%), enquanto T2 obteve o menor valor (6,28%). Embora os tratamentos não tenham apresentado diferença estatística significativa ($p<0,05$), a radiação UV-C contribuiu para a menor desidratação dos frutos. A exposição à luz UV-C pode promover alterações na epiderme dos frutos, reduzindo a permeabilidade e, consequentemente, a taxa de transpiração, o que ajuda a conter perdas de massa por desidratação.

Os valores de pH e a acidez total não tiveram variação significativa entre os tratamentos e ao longo do tempo. Os valores oscilaram entre 5,6 e 6,0 para o pH e 1,1 e 2,9 para a acidez total no 18º dia de armazenamento. Esses resultados eram esperados para este tipo de fruto.

A firmeza da polpa diminuiu ao longo do armazenamento para todos os tratamentos. No dia 18, o tratamento controle (T0) teve a maior perda de firmeza, com valor final de 1,5 kgf/cm^2. Apesar de não apresentarem diferença significativa, os tratamentos T1 e T2 mostraram melhor desempenho, mantendo os frutos mais firmes, com valores de 2,7 e 2,6 kgf/cm^2, respectivamente. Isso indica que os tratamentos ajudaram a preservar a firmeza da fruta por mais tempo.

Os sólidos solúveis, que estão relacionados ao dulçor do caqui, apresentaram média de 14,3 °Brix na instalação do experimento. No final do experimento, o T3 teve o maior valor (16,9 °Brix), diferindo-se estatisticamente dos demais ($p<0,05$), seguido por T2 (15,4 °Brix) e T1 (14,9 °Brix). O controle (T0) ficou com o menor valor (13,5 °Brix). Isso mostra que os caquis expostos à radiação UV mantiveram ou aumentaram o teor de açúcares, enquanto os frutos sem tratamento (controle) perderam mais dulçor. Durante o armazenamento, os frutos sem tratamento apresentam maior atividade respiratória, o que acelera o consumo dos açúcares solúveis e resulta na redução dos sólidos solúveis totais. Já a aplicação

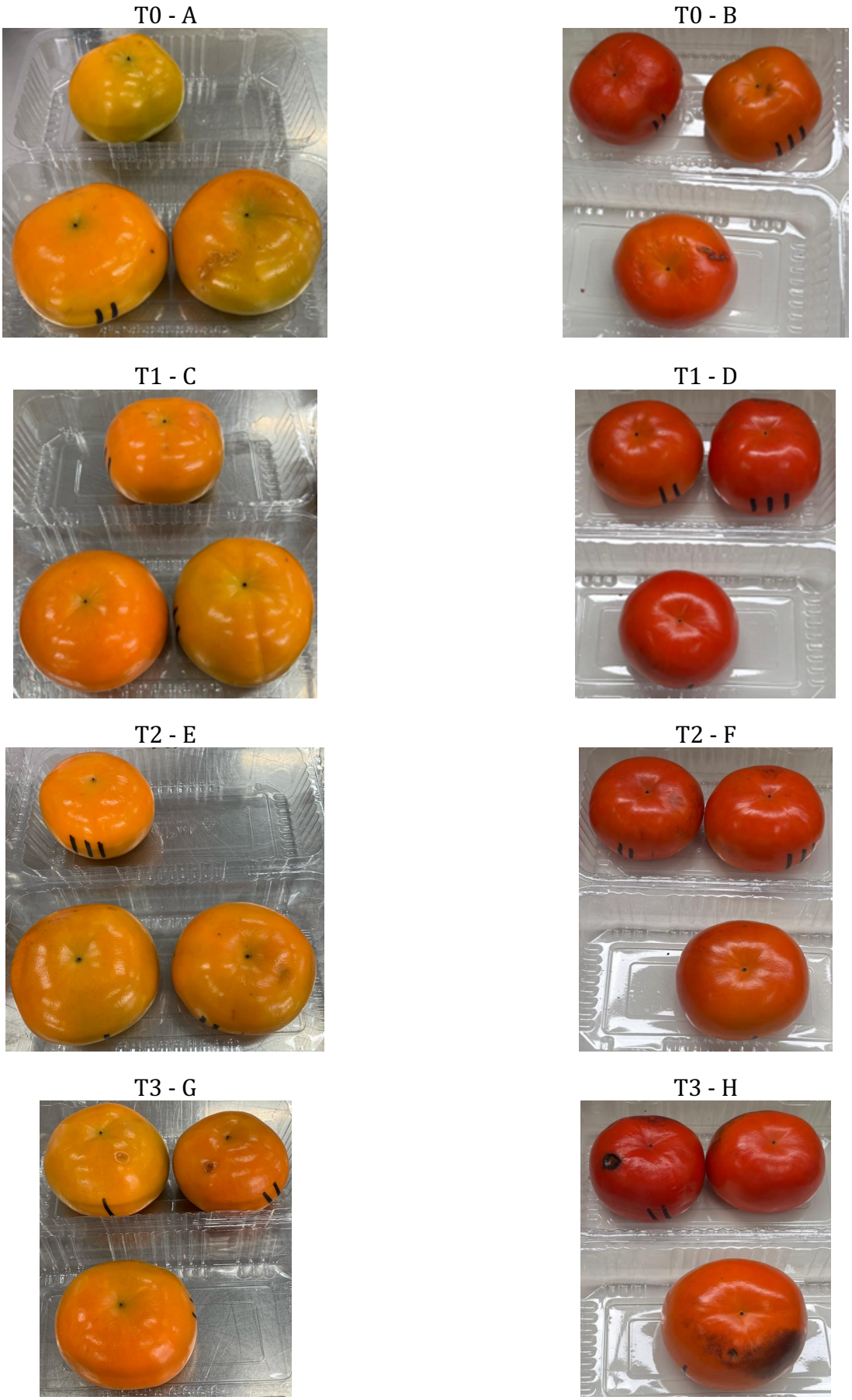
da radiação UV-C pode ter atuado retardando o metabolismo do fruto, contribuindo para a manutenção ou até o aumento do teor de açúcares nos frutos tratados.

Avaliação de cor e visual dos Caquis

Com relação à coloração, os parâmetros L* (luminosidade) e a* (intensidade da cor vermelha) foram em média de 63,8 e 21,6, respectivamente, no dia 0. Ao final do experimento os valores de L* diminuíram, ao passo que os valores a* aumentaram, sem diferença estatística entre os tratamentos. Isso indica que o processo de maturação, com relação à cor, não teve alterações significativas.

Por outro lado, na avaliação visual, percebeu-se que o tratamento T0 apresentou murchamento (Figura 1A e 1B), enquanto o tratamento T3 (Figuras 1G e 1H) apresentou manchas escuras indicativas de queimaduras. Essas queimaduras, que surgiram já a partir do quarto dia, provavelmente foram provocadas pela exposição excessiva ao UV-C. Os tratamentos T1 (Figura 1C e 1D) e T2 (Figura 1E e 1F) demonstraram ser efetivos na manutenção de qualidade visual ao longo do armazenamento dos frutos. Estudos sobre a aplicação de luz UV-C realizados em maçãs minimamente processadas também mostraram que exposições mais intensas provocam escurecimento da casca, ruptura de membranas celulares e desidratação acentuada da superfície dos frutos — efeitos visuais que comprometem a aparência comercial mesmo sem alteração significativa na firmeza (Silva et al., 2016).

Figura 1. Aspecto visual de frutos de caqui 'Fuyu' submetidos à radiação UV-C em diferentes tempos de exposição (T0: controle, T1: 68 s, T2: 102 s, T3: 136 s), avaliados nos dias 0 e 18 de armazenamento.



Fonte: Autores (2025)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com os dados obtidos, observou-se que a radiação de luz UV-C afetou diretamente a qualidade dos caquis. O uso de UV-C foi eficiente para manter a qualidade visual, com menor perda de massa e maior firmeza de polpa. Em relação ao pH, acidez total e sólidos solúveis, os tratamentos não apresentaram efeitos significativos.

Os tratamentos T1 e T2, que utilizaram 68 s e 102 s de exposição à luz UV-C, demonstraram melhor desempenho quanto à manutenção do processo de maturação sem a ocorrência de distúrbios como murchamento, observado em T0, e escurecimento causado por queimadura, observado em T3. No geral, os tratamentos T1 e T2 apresentaram os melhores resultados e ajudaram a manter as características principais físico-químicas e visuais do caqui por mais tempo durante o armazenamento.

REFERÊNCIAS

MENDONÇA, V., DAIUTO, É., VIEITES, R., & SMITH, R. (2017). Physical-chemical and Biochemical Properties of Rama Forte Persimmons Submitted to UV-C Radiation. **The Natural Products Journal**, 7, 75-81. https://doi.org/10.2174/2210315506666161017124034

SILVA, L. C.; RODRIGUES, M. L.; HENRIQUE, M. A. et al. Luz ultravioleta-C na conservação de pêssegos 'Chiripá' minimamente processados. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 50, n. 11, e20200031, 2020. Disponível em: https://www.scielo.br/j/cr/a/Lgsq9BfmqxKShvVNxWhdvGb/?lang=pt.

SILVA, F. N. et al. Aplicação de radiação ultravioleta (UV-C) em maçã 'Fuji' minimamente processada. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 19, p. e2015096, 2016. Disponível em: https://www.scielo.br/j/bjft/a/mrM7c4RYQ6PZb5MRmHg94yQ.