

Universidade de São Paulo
Instituto de Física de São Carlos

XII Semana Integrada do Instituto de
Física de São Carlos

Livro de Resumos

São Carlos
2022

Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos

SIFSC 12

Coordenadores

Prof. Dr. Osvaldo Novais de Oliveira Junior

Diretor do Instituto de Física de São Carlos – Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Javier Alcides Ellena

Presidente da Comissão de Pós Graduação do Instituto de Física de São Carlos – Universidade de São Paulo

Profa. Dra. Tereza Cristina da Rocha Mendes

Presidente da Comissão de Graduação do Instituto de Física de São Carlos – Universidade de São Paulo

Comissão Organizadora

Adonai Hilario

Arthur Deponte Zutião

Elisa Goettems

Gabriel dos Santos Araujo Pinto

Henrique Castro Rodrigues

Jeffer Santiago Mares

João Victor Pimenta

Julia Martins Simão

Letícia Martinelli

Lorany Vitoria dos Santos Barbosa

Lucas Rafael Oliveira Santos Eugênio

Natasha Mezzacappo

Paulina Ferreira

Vinícius Pereira Pinto

Willian dos Santos Ribela

Normalização e revisão – SBI/IFSC

Ana Mara Marques da Cunha Prado

Maria Cristina Cavarette Dziabas

Maria Neusa de Aguiar Azevedo

Sabrina di Salvo Mastrantonio

Ficha catalográfica elaborada pelo Serviço de Informação do IFSC

Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos
(12: 10 out. - 14 out. : 2022: São Carlos, SP.)
Livro de resumos da XII Semana Integrada do Instituto de
Física de São Carlos/ Organizado por Adonai Hilario [et al.]. São
Carlos: IFSC, 2022.

446 p.

Texto em português.

1. Física. I. Hilario, Adonai, org. II. Título

ISBN: 978-65-993449-5-4

CDD: 530

IC55

Avaliação do FAR-UVC 222 nm na descontaminação e aumento do tempo de prateleira de frutas.

DELFINO, Mariana; ALVES, Fernanda; CORREA, Thaila; PRATAVIEIRA, Sebastião

mmayumi.yamashiro@gmail.com

Atualmente, as metodologias para descontaminação de alimentos consistem em processos térmicos, como a pasteurização, e lavagens químicas; contudo ambos são prejudiciais aos frutos, podendo alterar suas propriedades físico-químicas. Uma nova alternativa é a utilização da radiação ultravioleta-C em 222 nm, a qual é emitida por lâmpadas de excímero de cloreto de criptônio, que tem ação nas ligações peptídicas de biomoléculas da membrana e do citosol, eliminando eficientemente os microrganismos, sem causar efeitos cancerígenos na pele exposta de mamíferos devido a sua limitada penetração superficial (1); ao mesmo tempo que auxilia na maximização do tempo de prateleira ao inibir a senescência e a produção de enzimas degradantes. Dessa forma, o objetivo do presente estudo é avaliar a eficácia do ultravioleta-C em 222 nm na descontaminação de alimentos e verificar se há um prolongamento do tempo de prateleira dos mesmos. Os ensaios foram realizados utilizando a irradiação em superfícies de tomates, em uma região delimitada (2 cm x 2 cm) e contaminada com *E. coli* a 10^6 UFC/mL, em grupos, por diferentes tempos para receberem as doses de 0, 0,9, 1,7, 3,4, 7 e 27,5 mJ/cm². Foram realizadas avaliações microbiológicas a partir da contagem de colônias viáveis recuperadas do alimento após o tratamento.(2) Além disso, durante os 14 dias de armazenamento em estufa a temperatura ambiente (25°C) para analisar a progressão do tempo de prateleira, foram aferidos diariamente o peso, o pH e os parâmetro colorimétricos, medidos com auxílio de um colorímetro que retornava valores do sistema CIE Lab, sendo representativos para este estudo o parâmetro L, relacionado com a luminosidade da superfície, e o parâmetro a, relacionado com a intensidade da cor vermelha. Como resultados, pode-se observar que a descontaminação foi eficiente, havendo redução total de 5,4 log₁₀ UFC/mL na dose de 3,4 mJ/cm². A perda de peso diária não demonstrou grandes divergências em decorrência dos ciclos de irradiação: a maior perda de peso em alguns grupos tratados coincide com a perda de peso de seu controle, indicando maior influência da safra e não do tratamento. Da mesma forma, todas as amostras, tratadas ou não, apresentaram o pH próximo de 4,5 esperado de acordo com a literatura. O parâmetro L deveria sofrer uma redução gradativa para indicar o amadurecimento dos tomates, ao passo que o parâmetro a deveria aumentar como representativo da intensificação da cor vermelha. No entanto, em ambos, tal alteração foi extremamente sutil. Assim, a partir dos resultados obtidos, foi possível concluir que apesar da eficácia na descontaminação da superfície dos tomates, não foi identificado um significativo prolongamento no tempo de prateleira, fato que também infere a não existência de danos ou comprometimento físico aos frutos, de modo que as diferentes doses não foram prejudiciais ao desenvolvimento dos tomates. Em consequente, é possível visualizar como perspectivas futuras, a aplicação do ultravioleta em 222 nm na descontaminação de alimentos em ambientes como supermercados e sacolões, sendo um processo eficiente para eliminação de microrganismos, que não altera a qualidade dos frutos e não causa danos a pele exposta de mamíferos.

Palavras-chave: Ultravioleta. Microrganismos. Inativação.

Agência de fomento: FAPESP (2021/08364-8)

Referências:

1 WELCH, D. *et al.* No evidence of induced skin cancer or other skin abnormalities after long term (66 week) chronic exposure to 222-nm Far-UVC radiation. **Photochemistry and Photobiology**, v. 25, n. 10, p.1111, 2022. DOI: 10.1111/php.13656.

2 CORREA, T. Q. *et al.* Effects of ultraviolet light and curcumin-mediated photodynamic inactivation on microbiological food safety: a study in meat and fruit. **Photodiagnosis and Photodynamic Therapy**, v. 30, p. 101678, 2020. DOI: 10.1016/j.pdpdt.2020.101678.