

Tratamentos de morangos por radiação UV – C emitidos por lâmpadas de LED

Treatments of strawberries by UV - C radiation emitted by LED lamps

DOI:10.34117/bjdv7n3-850

Recebimento dos originais: 08/02/2021

Aceitação para publicação: 31/03/2021

Iasmim Pereira de Moraes

Discente de engenharia de alimentos

Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, Campus Campo Mourão
R. Pitanga, 416, Centro. Campo Mourão - PR 87.301-060
imoraes@alunos.utfpr.edu.br

Ana Rita Zulim Leite

Discente em engenharia de alimentos

Universidade tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, Campus Campo Mourão
Avenida Irmãos Pereira, 1471, Centro. Campo Mourão - PR, 87300-010
anaritaleite@alunos.utfpr.edu.br

Sidnei Macedo Pereira Filho

Engenheiro de alimentos

R. Mildes, 151. Diadema - SP, 09.930-490
macedo.sidnei@outlook.com

Leticia Cabrera Parra Bortoluzzi

Discente engenharia de alimentos

Universidade tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, Campus Campo Mourão
Vicente Celestino, 190, Jardim Novo Horizonte. Alvares Machado - SP, 19160-000
leticia_cabrera@outlook.com

Leila Larisa Medeiros Marques

Professora do departamento acadêmico de alimentos e engenharia química – DAAEQ
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, Campus Campo Mourão
Via Rosalina Maria Dos Santos, 1233. Campo Mourão - PR, 87301-899
leilamarques@utfpr.edu.br

Fernanda Vitória Leimann

Pós-doutorado em engenharia química

Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, Campus Campo Mourão
Via Rosalina Maria Dos Santos, 1233. Campo Mourão - PR, 87301-899
fernandaleimann@utfpr.edu.br

Fábio Henrique Polisel-Scopel

Professor do departamento acadêmico de engenharia de alimentos - DALIM
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, Campus Campo Mourão
Via Rosalina Maria Dos Santos, 1233. Campo Mourão - PR, 87301-899
fabioscopel@utfpr.edu.br

Márcia Regina Ferreira Geraldo Perdoncini

Professor do departamento acadêmico de engenharia e tecnologia em alimentos -
DALIM

Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, Campus Campo Mourão
R. Santa Cruz, 480. Campo Mourão - PR, 87300-440
geraldo@professores.utfpr.edu.br

RESUMO

O morango é um pseudofruto muito consumido devido as suas qualidades nutricionais, esse fruto está sujeito ao aparecimento de fungos, cerca de 40 % é perdido isso é decorrente de falhas na pós colheita e comercialização. Dentre as alternativas utilizadas para minimizar essas perdas é o emprego da radiação UV uma tecnologia recente e econômica, ela permite modificar o DNA do microrganismo diminuindo sua ação no alimento. No emprego dessa tecnologia é utilizado lâmpadas de mercúrio, que podem ser tóxicas, em comparação com as lâmpadas de LED apresenta desvantagem, pois estas não são tóxicas e podem emitir radiação em vários ângulos do alimento. O objetivo do trabalho foi tratar morangos a partir da tecnologia de radiação UV - C com lâmpadas de LED com o princípio de aumentar a vida de prateleira e minimizar a deterioração fúngica. A metodologia foi feita através do tratamento dos morangos por dois comprimentos de onda T1 265 e T2 280 nm em intensidade máxima por 10 minutos em comparação com a amostra C controle que não foi irradiada, eles foram armazenados em estufa BOD em temperatura de 25 ° C, para contagem de bolores e verificação de vida de prateleira. O que apresentou melhores resultados foi o T2 280 nm, obteve um tempo de vida de 11 dias e 2,0 x 10 UFC/ g. Essa tecnologia se mostrou eficaz em morangos pois em comparação com as amostras não irradiadas apresentou 9 dias de diferença com a amostra T2, que mostrou resultados positivos.

Palavras-chave: Irradiados, tecnologia, morango, vida de prateleira, contagem de bolores.

REFERÊNCIAS

ANTUNES L. E. C.; CARVALHO G. L.; SANTOS A. M. A cultura do morango. Coleção plantar. 2. ed. Brasília, DF: Revista e ampliada Embrapa Informação Tecnológica. v. 68, p. 9 – 51, 2011.

ARENAS L. A. O. Desenvolvimento de estrutura para purificação de água potável, através da Irradiação de UV com lâmpadas fluorescentes especiais, 2014. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Engenharia, 2014. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/123109>>. Acesso em: 08 jul. 2018.

BARBOSA, F. D. Desenvolvimento de um sistema de radiação pulsada com leds UV- C para redução de patógenos pós-colheita e manutenção da qualidade de produtos agrícolas, 2015. Tese (Doutorado em Engenharia Agrícola) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola, Universidade Estadual de Campinas, 2015. Disponível em: <<http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/256773>>. Acesso em: 06 jul. 2018.

BOWKER C.; SAIN A.; SHATALOV M.; DUCOSTE J. Microbial UV fluence-response assessment using a novel UV-LED collimated bean system. Water Research. v. 45, n. 5, p. 2011-2019, 2011.

COPETTI, C. Atividade antioxidante in vitro e compostos fenólicos em Morangos (Fragaria x ananassa Duch.): influência da cultivar, sistema de cultivo e período de colheita, 2010. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Programa de Pós-Graduação em Ciência dos Alimentos. Universidade Federal de Santa Catarina, 2010. Disponível em: <<http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/93724>>. Acessado em: 07 jul. 2018.

CRAWFORD M. H.; BANAS M. A.; ROSS M. P.; RUBY D. S.; NELSON J. S.; BOUCHER R.; ALLERMAN A. A. Final LDRD Report: Ultraviolet Water Purification Systems for Rural Environments and Mobile Applications. Sandia Report, v. 1, p. 35, 2005.

LAROUSSE, M.; LEIPOLD, F. Evaluation of the roles of reactive species, heat, and UV radiation in the inactivation of bacterial cells by air plasmas at atmospheric pressure. International Journal of Mass Spectrometry, v. 233, p. 81–86, 2004.

LU H.; LI L.; LIMWACHIRANON J.; XIE J.; LUO Z. Effect of UV-C on ripening of tomato fruits in response to wound. Sci. Hort, v. 213, p. 104 – 109, 2016.

MARQUENIE D.; MICHIELS C. W.; GEERAERD A. H.; SCHENK A.; SOONTJEN C.; VAN I. J. F.; NICOLAÏ B. M. Using survival analyses to investigate the effect of UV-C and heat treatment on storage rot of strawberry and sweet cherry. International Journal of Food Microbiology, Amsterdam, v. 73, p.187 -196, 2002.

MORI M.; HAMAMOTO A.; TAKAHASHI A.; NAKANO M.; WAKIKAWA N.; TACHIBANA S.; IKEHARA T.; NAKAYA Y.; AKUTAGAWA M.; KINOUCI Y. Development of a new water sterilization device with a 365 nm UV-LED. Medical and Biological Engineering and Computing, v. 45, p. 1237-1241, 2007.

NEVES, H. J. P. Desinfecção de água contaminada por *Pseudomonas aeruginosa* via radiação Ultravioleta: Modelagem e Desenvolvimento Cinético, 2008. Dissertação (Mestrado em Engenharia Química). Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química, Universidade Federal de Pernambuco, 2008. Disponível em: <<https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/6183>>. Acessado em: 08 jul. 2018.

OTTO C. ZAHN S.; ROST F.; ZAHN P.; JAROS D.; ROHM H. Physical Methods for Cleaning and Disinfection of Surfaces. *Food Engineering Reviews*, v.3, p. 171–188, 2011.

POMBO M. A.; ROSLIA H. G.; MARTÍNEZ G. A.; CIVELLO P. M. UV-C treatment affects the expression and activity of defense genes in strawberry fruit (*Fragaria × anaanassa*, Duch). *Postharvest Biol. Technol.* v.59, p. 94 - 102, 2011.

PONCE A. R.; BASTIANI M. I. D.; MINIM, V. P.; VANETTI, M. C. D. Características físico-químicas e microbiológicas de morango minimamente processado. *Revista Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v. 30, n. 1, p 113 - 118, 2009.

REICHERT L. J.; MADAIL J. C. M. Aspectos socio-econômicos. In: *Morango: produção. Pelotas: Embrapa Clima Temperado; Brasília: Embrapa Informação Tecnológica*, 2003. *Frutas do Brasil*, 40, p. 12 - 15.

ROMANAZZI G.; GABLER F.M.; SMILANICK J.L. Preharvest chitosan and postharvest UV irradiation treatments suppress gray mold of table grapes. *Plant Dis*, v. 90, p. 445 – 450, 2006.

SHUR M.S., GASKA R. III-nitride Based Deep Ultraviolet Light Sources. *Proc. SPIE*, vol. 6894, 2008.

SILVA M. L. C.; COSTA R. S.; SANTANA A. S.; KOBLITZ M. G. B. Compostos fenólicos, carotenoides e atividade antioxidante em produtos vegetais. *Semina: Ciências Agrárias*, v. 31, n. 3, p. 669 - 682, 2010.

SOUZA F. C. Utilização de radiação UV-C e atmosfera modificada para conservação figo após a colheita, 2012. Tese (Doutorado em Engenharia Agrícola, área Pós Colheita). Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola. Universidade Estadual de Campinas, 2012. Disponível em: <<http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/256804> >. Acessado em: 28 jul. 2018.

STEVENS C.; LIU J.; KHAN V. A. LU J. Y.; WILSON C. L.; IGWEGBE E. C. K.; KABWE M. K.; CHALUTZ E.; DROBYET S. Application of hermetic UV for delayed ripening and reduction of *Rhizopus* soft rot in tomatoes: the effect of tomatine on storage rot development. *J. Phytopathol*, v. 146, p. 211 – 221, 1998.

STEVENS C.; KHANA V.A.; LUA J.Y.; WILSONB C. L.; CHALUTZC E.; DROBYC S.; KABWEA M.K.; HAUNGA Z.; ADEYEEYA O.; PUSEYD L. P.; TANG A.Y.A. Induced resistance of sweet potato to *Fusarium* root rot by UV-C hormesis. *Crop Prot*: v.18, p. 463 – 470, 1999.

TRAN M.T.; FARID M. Ultraviolet treatment of orange juice. *Innovative Food Science and Emerging Technologies*. v. 5, p. 495– 502, 2004.

VICENTE A.R.; PINEDA C.; LEMOINE L.; CIVELLO P. M.; MARTINEZ G. A.; CHAVES A. R. UV-C treatments reduce decay, retain quality and alleviate chilling injury in pepper. *Postharvest Biology and Technology*, v. 35, p. 69 - 78, 2005.

VILHUNEN S.; SÄRKKÄ H.; SILLANPÄÄ M. Ultraviolet light-emitting diodes in water disinfection. *Ciência Ambiental e Pesquisa de Poluição*, v.16, n. 4, p. 439 – 442, 2009.