

ISSN 2175-8395

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Instrumentação
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

**ANAIS DO VII WORKSHOP DA REDE DE
NANOTECNOLOGIA APLICADA AO AGRONEGÓCIO**

Maria Alice Martins
Odílio Benedito Garrido de Assis
Caue Ribeiro
Luiz Henrique Capparelli Mattoso

Editores

Embrapa Instrumentação
São Carlos, SP
2013

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Instrumentação

Rua XV de Novembro, 1452
Caixa Postal 741
CEP 13560-970 - São Carlos-SP
Fone: (16) 2107 2800
Fax: (16) 2107 2902
www.cnpdia.embrapa.br
E-mail: cnpdia.sac@embrapa.br

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: João de Mendonça Naime
Membros: Dra. Débora Marcondes Bastos Pereira Milori
Dr. Washington Luiz de Barros Melo
Sandra Protter Gouvea
Valéria de Fátima Cardoso
Membro Suplente: Dra. Lucimara Aparecida Forato

Revisor editorial: Valéria de Fátima Cardoso
Capa - Desenvolvimento: NCO; criação: Ângela Beatriz De Grandi
Imagem da capa: Imagem de MEV-FEG de Titanato de potássio – Henrique Aparecido de Jesus
Loures Mourão, Viviane Soares

1a edição

1a impressão (2013): tiragem 50

Todos os direitos reservados.
A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte,
constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).
CIP-Brasil. Catalogação-na-publicação.
Embrapa Instrumentação

Anais do VII Workshop da rede de nanotecnologia aplicada ao agronegócio –
2012 - São Carlos: Embrapa, 2012.

Irregular
ISSN 2175-8395

1. Nanotecnologia – Evento. I. Martins, Maria Alice. II. Assis, Odílio Benedito Garrido de.
III. Ribeiro, Caue. IV. Mattoso, Luiz Henrique Capparelli. V. Embrapa Instrumentação.

© Embrapa 2013

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE NANOEMULSÕES COMERCIAIS NA CONSERVAÇÃO PÓS-COLHEITA DE FRUTOS

Marcela Miranda; Carolina Fernandes; Lucimeire Pilon; Poliana Cristina Spricigo; Cauê Ribeiro de Oliveira; Luiz Henrique Capparelli Mattoso; Daniel Souza Corrêa; Marcos David Ferreira

UFSCar, Embrapa Instrumentação

marcelamirandabiologia@hotmail.com; carolinapf09@yahoo.com.br; lucimeire.pilon@yahoo.com.br;

polianaspricigo@yahoo.com.br;

caue@cnpdia.embrapa.br; luiz.mattoso@embrapa.br; daniel.correa@embrapa.br; marcos.david@embrapa.br

Projeto Componente: PC3 Plano de Ação: PA2

Resumo

Tecnologias aplicadas em pós-colheita de frutas e hortaliças buscam manter a qualidade do produto. Revestimentos comestíveis à base de lipídeos em produtos hortifrutícolas apresentam-se eficazes na redução da perda de água e manutenção da qualidade do fruto, mas são pobres em suas propriedades mecânicas e de barreiras quando comparadas às de polímeros sintéticos. Em sua forma nanoestruturada, essas emulsões podem ter suas propriedades mecânicas, térmicas e de barreira favorecidas. O objetivo dessa pesquisa é avaliar as propriedades de nanoemulsões lipídicas comerciais na conservação da qualidade pós-colheita de frutos, comparando-as à emulsões convencionais do mesmo material.

Palavras-chave: nanopartículas, filmes nanoestruturados, caracterização de filmes, qualidade de frutos.

Introdução

Tecnologias aplicadas em pós-colheita de frutas e hortaliças buscam manter a qualidade do produto por meio da melhoria na aparência, textura, sabor, valor nutritivo, segurança e também reduzir perdas qualitativas e quantitativas entre a colheita e o consumo.

Revestimentos comestíveis são utilizados em produtos hortifrutícolas mostrando-se eficazes na redução de perda de água (CARVALHO FILHO, 2000) e manutenção da qualidade do fruto (PORAT et al., 2005). Estes revestimentos também podem ser formados com a aplicação de nanoemulsões, as quais tem o potencial de otimizar as propriedades dos revestimentos comestíveis mantendo as características sensoriais e físico-químicas dos frutos.

A introdução de nanopartículas em uma matriz polimérica pode promover melhoras nas propriedades mecânicas (resistência à tração e ruptura) e de barreira (permeabilidade a gases e a vapor d'água) e pode atuar como agente antimicrobiano, com benefícios de qualidade e segurança do alimento. (WANG et al., 2007).

Nesse contexto, a nanotecnologia apresenta-se como uma ferramenta promissora para o

desenvolvimento de novos materiais para a indústria alimentícia, apresentando potencial para aprimorar os revestimentos comestíveis e propiciar melhor conservação de frutos.

O aumento da estabilidade de emulsões comerciais para alimentos é um desafio, sendo que a instabilidade inerente desses sistemas associa-se a parâmetros de qualidade das emulsões. Sendo assim, estratégias para o aumento da sua estabilidade podem ser focadas na adição de componentes estabilizantes, na interação entre estes componentes ou na estrutura da emulsão formada (CUNHA, 2013).

Portanto, o objetivo desse trabalho será avaliar as propriedades de nanoemulsões lipídicas comerciais na conservação da qualidade pós-colheita de frutos, comparando-as às emulsões convencionais do mesmo material.

Materiais e métodos

As nanoemulsões comerciais serão medidas através de medidas de tamanho (diâmetro hidrodinâmico) e potencial zeta (estabilidade coloidal). Os filmes obtidos a partir das nanoemulsões comerciais serão avaliados pela técnica de espectroscopia no UV-Vis, em

associação com microscopia de força atômica (MFA).

A técnica de MFA também será utilizada para investigar a morfologia dos filmes, como rugosidade superficial, além de espessura, tamanho de poros e homogeneidade dos filmes.

Será utilizada a técnica de microscopia eletrônica de varredura (MEV) com detector de EDX, a qual permitirá a obtenção de imagens da topologia da superfície dos filmes, bem como presença de poros, defeitos, etc, úteis para auxiliar na sua caracterização superficial.

As técnicas utilizadas em conjunto fornecerão informações sobre a uniformidade do recobrimento dos filmes formados, os quais serão empregados para a conservação da qualidade de frutos.

Resultados Esperados

Pretende-se que o conhecimento agregado nessa pesquisa permita otimizar a produção dessas nanoemulsões lipídicas, ainda pouco estudadas, e aprimorar as ferramentas de análise dessas nanoemulsões lipídicas através de técnicas avançadas de caracterização, e utilização para a preservação de diversos frutos

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq, Finep, Capes e Projeto MP1 Rede Agronano – Embrapa.

Referências

ALEXANDRE, M.; DUBOIS, P. Polymer-layered silicate nanocomposites: preparation, properties and uses of a new class of materials. *Materials Science and Engineering*, v.28, p.1-63, 2000.

CARVALHO FILHO, C. D. Avaliação da Vida de Armazenagem e Qualidade de Cerejas (*Prunus avium* L.) cv. Ambrunés, com a Utilização de Coberturas Comestíveis. 2000. 134 f. Tese (Doutorado em Engenharia Agrícola) – FEAGRI, UNICAMP, Campinas, 2000.

CUNHA, R. L. Micro e nano emulsões alimentícias: estudo reo-óptico e de estabilidade. Campinas: Faculdade de Engenharia de Alimentos. Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Disponível em: <<http://bv.fapesp.br/pt/auxilios/>

27100/micro-nano-emulsões-alimentícias-estudo/>. Acesso em: 1.abr. 2013.

PORAT R; WEISS B; COHEN L; DAUS A; BITON A. Effects of polyethylene wax content and composition on taste, quality, and emission of off-flavor volatiles in ‘Mor’ mandarins. *Postharvest Biology and Technology*. 38: 262-268, 2005.

WANG, X.; YAN, Y.; YOST, M. J.; FANN, S. A.; DONG, S.; LI, X. Nanomechanical characterization of micro/nanofiber reinforced type I collagens. *Journal of Biomedical Materials Research Part A*, Hoboken, v. 83A, n. 1, p. 130-135, 2007.