

EFEITO DA APLICAÇÃO DE CERA NA QUALIDADE DA TANGERINA PONKAN

Márcia Eiko Atarassi¹, Marcos Mosca², Marcos David Ferreira³

Faculdade de Engenharia Agrícola, Campinas-SP
atarassi@yahoo.com.br, marcos.mosca@agr.unicamp.br, marcos.ferreira@agr.unicamp.br

Resumo- Após a colheita, as frutas continuam a metabolizar suas próprias reservas e podem ser contaminadas por microorganismos, acelerando sua deterioração. A aplicação de ceras em frutas pode ser uma alternativa para evitar as perdas pós-colheitas, agindo como uma forma de proteção. Avaliou-se o efeito da aplicação das ceras Megh Wax ECF 103, ECF 124 e ECF 126 na qualidade da tangerina Ponkan, armazenada em temperatura ambiente durante 14 dias. Foram feitas medidas de perda de massa, firmeza, coloração e análises químicas do suco da fruta. A aplicação de ceras mostrou-se efetiva, proporcionando menor perda de massa, maior firmeza e principalmente manutenção da coloração dos frutos.

Palavras-chave: Pós-Colheita, Perda de Massa, Coloração

Área do Conhecimento: Ciências Agrárias

Introdução

As perdas pós-colheitas na produção e comercialização de frutas e hortaliças podem ser altas para alguns produtos. Tecnologias simples ou combinações para reduzir perdas ajudam a reduzir conseqüências econômicas em qualquer ponto ao longo da cadeia da produção ao varejo. De acordo com Chitarra & Chitarra (1990), frutas e verduras continuam a metabolizar suas próprias reservas depois da colheita. Além disso, produtos frescos podem ser infectados com microorganismos, que decompõem o tecido da fruta e levam à podridão. O meio mais comum de reduzir a atividade metabólica de frutas e microorganismos é com o armazenamento a baixas temperaturas. Contudo, câmaras frias nem sempre são disponíveis, devido ao seu custo. Uma alternativa para reduzir as perdas pós-colheitas é a aplicação de cera na superfície do fruto. Esta técnica pode diminuir a perda de massa e evitar que o produto perca a textura. Segundo WILLS et al (1998), a utilização de ceras pode reduzir entre 30% e 50% a taxa de perda de água em condições comerciais. O uso de ceras mostrou-se eficaz na redução de perda de água em cereja, maracujá-amarelo e goiaba, proporcionando menor índice de murchamento e podridões, mantendo a qualidade dos produtos (OLIVEIRA, 1996; MOTA, 1999; CARVALHO FILHO, 2000; OJEDA, 2001). Além disso, algumas ceras aumentam o brilho das frutas, sendo um atrativo para o consumidor.

Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da aplicação das ceras Megh wax ECF 103 de polietileno, ECF 124 (18% de carnaúba) e ECF126, na qualidade da tangerina Ponkan, analisando seu efeito na firmeza, coloração e nas propriedades químicas das frutas.

Materiais e Métodos

Os tratamentos aplicados foram: testemunha (frutos sem aplicação de cera), tratamento 1 (Cera Megh wax ECF 103), tratamento 2 (aplicação da cera Megh wax ECF 124) e tratamento 3 (aplicação da cera Megh wax ECF 126). Utilizou-se 35 tangerinas Ponkan por tratamento, selecionadas e lavadas em água corrente e secas. As frutas foram numeradas, medidas e dispostas em bandejas plásticas. As tangerinas foram dispostas sobre escovas de nylon, que giravam a 100 rpm enquanto a cera era aplicada (30 segundos e vazão de 4,4 litros/hora), através de um sistema de aplicação com bico pulverizador. Depois as laranjas passavam 30 segundos pelo polimento em escovas de nylon e eram secas com um aquecedor elétrico durante 10 minutos. O armazenamento foi feito em temperatura aproximada de 24°C durante 14 dias.

As avaliações de qualidade análise de firmeza, °Brix, pH, acidez titulável e vitamina C foram realizadas antes da aplicação da cera e depois de 7 e 14 dias, utilizando 9 tangerinas por tratamento. A firmeza foi determinada por um penetrômetro manual, (ponteira de 8 mm de diâmetro), com duas leituras na parte mediana de cada fruto sem a casca. Os acompanhamentos da variação de massa (expresso em porcentagem em relação ao primeiro dia de armazenamento) e coloração (L, a* e b*) foram realizados a cada dois dias depois da aplicação da cera. Para a análise estatística, foi aplicado o Teste de Tukey, com nível de significância de 95%.

Resultados

A variação de perda de massa [%] é apresentada no Gráfico 1. Os resultados de firmeza, sólidos solúveis [° Brix], acidez total [g ácido cítrico/100ml] e vitamina C [mg ácido ascórbico/100ml] em cada tratamento durante o

armazenamento são apresentados nas tabelas 1, 2, 3 e 4, respectivamente.

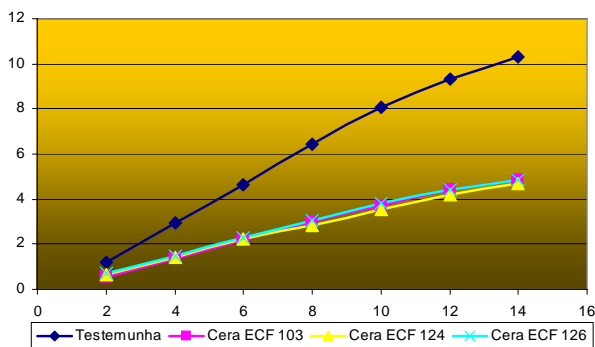


Gráfico 1- Perda de Massa [%] durante a armazenagem

Tabela 1- Firmeza [kg] em tangerinas Ponkan tratadas ou não com cera avaliadas em diferentes períodos de armazenamento.

Tratamentos	Dias		
	0	7	14
Testemunha	1,46 aA*	1,23 aA	1,39 abA
Tratamento 1	1,46 aA	1,33 abAB	1,23 aA
Tratamento 2	1,46 aA	1,33 abA	1,30 abA
Tratamento 3	1,46 aA	1,55 bA	1,43 bA

* Letras diferentes minúsculas significam diferença estatística na mesma coluna e letras diferentes maiúsculas significam diferença estatística na mesma linha com 95% de confiança.

Tabela 2- Sólidos solúveis [°Brix] em tangerinas Ponkan tratadas ou não com cera avaliadas em diferentes períodos de armazenamento.

Tratamentos	Dias		
	0	7	14
Testemunha	8,94 aA*	10,4 bB	10,2 aB
Tratamento 1	8,94 aA	9,61 abA	9,67 aA
Tratamento 2	8,94 aA	9,37 aA	9,68 aA
Tratamento 3	8,94 aA	9,51 abAB	9,96 aB

Tabela 3- Acidez total [g ác. cítrico/100ml] em tangerinas Ponkan tratadas ou não com cera avaliadas em diferentes períodos de armazenamento.

Tratamentos	Dias		
	0	7	14
Testemunha	0,53 aA*	0,52 aA	0,49 aA
Tratamento 1	0,53 aA	0,53 aA	0,45 aA
Tratamento 2	0,53 aA	0,50 aA	0,55 aA
Tratamento 3	0,53 aA	0,53 aA	0,52 aA

Tabela 4- Vitamina C [mg ác. ascórbico/100ml] em tangerinas Ponkan tratadas ou não com cera avaliadas em diferentes períodos de armazenamento.

Tratamentos	Dias		
	0	7	14
Testemunha	29,9 aA*	36,06 aA	25,30 aA
Tratamento 1	29,9 aA	34,50 aA	27,39 aA
Tratamento 2	29,9 aA	33,65 aA	28,38 aA
Tratamento 3	29,9 aA	37,21 aB	27,31 aA

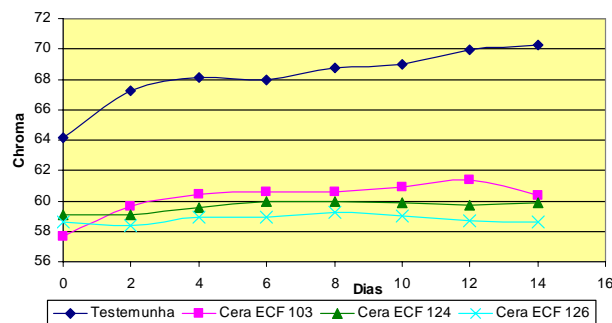


Gráfico 2: Chroma nas tangerinas Ponkan armazenadas

Discussão

A partir do quarto dia de armazenamento, a aplicação de cera foi efetiva na conservação da massa das frutas (Gráfico 1). A perda de massa foi maior para o tratamento testemunha, sendo em alguns casos o dobro que os frutos tratados, considerando um lote maior estas perdas podem ser consideráveis.

Após uma semana de armazenamento, a testemunha apresentou o menor valor de firmeza e o tratamento 3 (cera ECF 126) o maior (Tabela 1). Os tratamentos 1 (cera ECF 103) e 2 (cera ECF 124) tiveram valores intermediários, não havendo diferença estatística. Depois de 14 dias, o tratamento 1 foi o menor, o tratamento 3 continuou com o maior valor e os outros tratamentos apresentaram valores intermediários, sem diferença estatística dos demais.

A testemunha apresentou os maiores valores de sólidos solúveis e os menores foram para o tratamento 2 (cera ECF 124), após sete dias de armazenamento (Tabela 2). Os outros tratamentos tiveram valores intermediários, sem diferença estatística. Após 14 dias todos os tratamentos foram iguais. A testemunha apresentou um aumento do valor de sólidos solúveis a partir do sétimo dia em relação ao início do experimento, que se manteve até o final. Os tratamentos 1 (cera ECF 103) e 2 (cera ECF 124) não tiveram variação ao longo do tempo de observação. O tratamento 3 (cera ECF 126) teve aumento apenas no 14º dia.

Não houve diferença nos valores de acidez total e vitamina C entre os tratamentos e durante o período de armazenagem (Tabela 3 e 4), exceto para o tratamento 3 (cera ECF 126), que apresentou um aumento no teor de vitamina C no

sétimo dia e depois uma redução, que se igualou com o valor inicial.

O chroma define a intensidade da cor, assumindo valores próximos a zero para cores neutras (cinza) e ao redor de 60 para cores vívidas. Assim, maiores valores de chroma significam maior intensidade da coloração amarela, ou seja, indicação de alteração na qualidade do fruto. A cera foi efetiva na conservação da coloração das tangerinas Ponkan em todos os dias de armazenagem (Gráfico 2). As frutas que tiveram aplicação de cera não sofreram variação dos valores de chroma, enquanto a testemunha demonstrou um aumento significativo após armazenagem.

Conclusão

Todas as ceras foram efetivas na conservação de massa da tangerina Ponkan armazenada até 14 dias, mas não havendo diferenças significativas entre elas. A perda de massa em frutos não tratados foi praticamente o dobro em relação a frutos tratados, indicando uma maior economia e otimização de recursos. A cera ECF 126 apresentou melhores resultados na conservação da firmeza das frutas, após uma semana. Na conservação da cor, a cera foi extremamente efetiva, não ocorrendo diferença entre os tipos de cera aplicados. Portanto, a aplicação de ceras a temperatura ambiente em tangerina Ponkan mostrou-se efetiva, proporcionando menor perda de massa, maior firmeza e principalmente manutenção da coloração dos frutos, importante característica na comercialização.

Agradecimentos

À empresa Megh Ceras e Emulsões por fornecer as ceras e frutas utilizadas.

Referências

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

- CHITARRA, M. I. F; CHITARRA, A. B. **Pós-colheita de frutos e hortaliças:** Fisiologia e manuseio. Lavras: ESAL/FAEPE, 1990.

- OLIVEIRA, M.A. Utilização de Película de Fécula de mandioca como Alternativa à Cera Comercial na Conservação Pós-Colheita de Frutos de Goiaba (*Psidium guajava*). 73p. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Escola

Superior de Agricultura 'Luiz de Queiroz', Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1996.

- MOTA, W.F. Conservação Pós-Colheita do Maracujá-Amarelo (*Passiflora edulis Sims f. flaricarpa Deg.*) Influenciada por Ceras e Filme Plástico. 58p. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Curso de Fitotecnia, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1999.

- OJEDA, R.M. Utilização de Ceras, Fungicidas e Sanitizantes na Conservação de Goiabas 'Pedro Sato'sob Condição Ambiente. 57p. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Escola Superior de Agricultura 'Luiz de Queiroz', Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2001.

- WILLS, R., McGLASSON, B., GRAHAM, D., and JOYCE, D. **Postharvest of Fruit, Vegetables, and Ornamentals.** 4th Edition, UNSW Press. 262p, 1998