

AValiação DO COMPORTAMENTO DO ÁCIDO ASCóRBICO EM POLPA DE MANGA SOB REFRIGERAÇÃO

Allysson Costa dos Santos ¹, Sérgio Luis Melo Violi²

¹Alunos do IFTO Campus Paraíso do Tocantins . e-mail: <allyssoncs3@gmail.com>

²MSc Professor IFTO Campus Paraíso do Tocantins e-mail: <violi@ifto.edu.br>

Resumo: A manga é comercializada de forma in natura no mercado nacional, podendo ser encontrada nas formas de suco integral e polpa congelada. Pode ser empregada na elaboração de doces, geleias, sucos e néctares e outros produtos. O objetivo do estudo foi verificar o comportamento do ácido ascórbico contido polpa de manga espada, armazenada na temperatura ambiente 25°C e sob refrigeração de 12 °C por 30 dias. Foram coletadas 100 frutos tipo ‘Espada’ em mangueiras localizadas no Distrito Agroindustrial, Povoado de Santana no Município de Paraíso do Tocantins-TO. Foram selecionadas para o estudo as mangas que apresentaram-se no estágio firme e de coloração mais verdes que amarelos. As mangas tiveram o seu teor de ácido ascórbico avaliado, em intervalos de 7 dias durante 4 semanas, de acordo com a metodologia preconizada pelo Instituto Adolf Lutz. Observou-se a interação entre o tempo e as temperaturas de armazenamento para as mangas armazenadas. A temperatura ambiente ($\pm 25^{\circ}\text{C}$), verifica-se que o teor inicial de vitamina C era de 3,5242 mg/100g e no decorrer do armazenamento e da maturação sofreu um acréscimo máximo de 17,7152 mg/100g após 14 dias de armazenamento. A partir do 21° de acondicionamento o teor de vitamina C diminui, não sendo mais detectada a partir do 30° dia de armazenamento. Os resultados obtidos indicam que a temperatura de armazenamento do fruto interfere no teor de ácido ascórbico.

Palavras-chave: avaliação, polpa de manga, vitamina C

1 INTRODUÇÃO

A manga possui grande quantidade de polpa com tamanho e formato variando conforme as suas variedades, aroma e coloração agradáveis, sendo uma fonte de carotenoides, carboidratos e vitamina C (MARTIM, 2006; TACO, 2016). A variedade Espada apresenta frutos com uma intensa coloração verde ou um equilíbrio entre amarelo e verde, casca lisa e espessa, polpa amarelada, forma oblonga, tamanho intermediário, pesando até 300 gramas, uma porcentagem significativa de fibras e 17 a 20 °Brix (LIMA., 2013).



Figura 01. Manga espada

Fonte: <https://www.hortidelivery.com.br/frutas/manga-espada/>

A manga é comercializada de forma in natura no mercado nacional, podendo ser encontrada nas formas de suco integral e polpa congelada. A polpa pode ser empregada na elaboração de doces, geleias, sucos e néctares, além de poder ser adicionada a sorvetes, misturas de sucos, licores e outros produtos (CORREIA, 2010). A vitamina C das frutas e vegetais é o componente nutricional mais importante para o homem. No Brasil, a ingestão diária recomendada (IDR) de vitamina C para adultos é de 60 mg (BRASIL, 1999) e cerca de 90% das necessidades, advêm de frutos e vegetais, embora na maioria dos frutos seus teor não exceda a 0,3% (CHITARRA, 1990). Durante o amadurecimento o teor de vitamina C aumenta até a maturação total e diminuindo significativamente quando o fruto encontra-se excessivamente maduro. Vários autores observaram a diminuição da vitamina C durante o amadurecimento de mangas de diferentes variedades em suas pesquisas (AZZOLINI, 2002; CARDELLO ; CARDELLO, 1998). O emprego da refrigeração de 12°C prolonga a conservação da fruta e o uso de atmosfera modificada durante o armazenamento pode reduzir os danos ocasionados pela respiração e pela transpiração, como perda de massa e mudança na aparência (ALVES et al., 1998; JERÔNIMO, 2000). O objetivo do estudo foi verificar o comportamento do ácido ascórbico contido polpa de manga espada, armazenada na temperatura ambiente 25°C e sob refrigeração de 12 °C por 30 dias .

2 METODOLOGIA

Foram coletadas 100 frutos tipo ‘Espada’ em mangueiras localizadas no Distrito Agroindustrial, Povoado de Santana no Município de Paraíso do Tocantins - TO. Foram selecionadas para o estudo as mangas que apresentaram-se no estágio firme e de coloração mais verdes que amarelos (Pfaffenbach et al 2003). As mangas foram transportadas para a Unidade de Processamento de Frutas do Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia do Tocantins Campus Paraíso do Tocantins onde foram pré selecionadas totalizando 20 amostras de mangas. Em seguida, os frutos foram limpos usando esponja e solução de detergente neutro e enxaguados abundantemente com água limpa e imersos em solução de 100 ppm de hipoclorito de sódio por 30 minutos, e deixados escorrer por 10 minutos e seco com papel toalha descartável. Após a secagem das mangas procedeu o descascamento e retirada manual da poupa do fruto. As mesas, as facas de aço inox, assim como os contentores plásticos foram previamente higienizados com solução 100 ppm de hipoclorito de sódio. Em seguida as mangas foram armazenadas em condições ambientais ± 25 °C e refrigeração nas temperaturas de 10°C a 12°C. As mangas tiveram o seu teor de ácido ascórbico avaliado, em intervalos de 7 dias durante 4 semanas, de acordo com a metodologia

preconizada pelo Instituto Adolf Lutz (IAL, 2008). Os resultados foram expressos em mg de Vitamina C por 100g de polpa.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Observa-se na Tabela 01 a interação entre o tempo e as temperaturas de armazenamento. A temperatura ambiente ($\pm 25^{\circ}\text{C}$), verifica-se que o teor inicial de vitamina C era de 3,5242 mg/100g e no decorrer do armazenamento e da maturação sofreu um acréscimo máximo de 17,7152 mg/100g após 14 dias de armazenamento. A partir do 21º de acondicionamento o teor de vitamina C diminuiu, não sendo mais detectada a partir do 30º dia de armazenamento.

Tabela 01. Tempo, Temperatura e pH das mangas analisadas

Parâmetro	0 dia	7 dias	14 dias	21 dias	28 dias
25°C	3,5242	6,4538	17,7152	2,8765	0,1023
12°C	3,2073	6,7885	7,4802	13,9795	5,9858
pH (25°C)	4,89	4,67	3,98	4,43	4,57
pH (12°C)	3,82	3,47	3,44	3,40	3,92

As mangas armazenadas a temperatura 12°C apresentaram teor inicial de ácido ascórbico de 3,2073 mg/100g e no decorrer do armazenamento e maturação seu teor se elevou para um máximo de 13,9795 mg/100g vitamina C no 21º dia, decrescendo a partir do 28º dia de armazenamento. O potencial hidrogeniônico – pH variou apenas de 3,98 à 4,89 nos 28 dias de armazenamento na temperatura ambiente e sob refrigeração de 12°C. Estudos realizados por Pfaffenbach (2003) foram encontrados valores de pHs 3,62; 3,49; 3,48; 3,44 3,81 para mangas do tipo 'Haden 2H' armazenadas sob refrigeração de 12º C durante 0; 7; 14; 21 e 28 dias e pHs 4,33; 4,07; 4,34; 4,02; 4,19 'para Tommy Atkins' armazenadas em temperatura ambiente entre 4 a 6 dias. Albuquerque (2011) estudando o comportamento do ácido ascórbico em manga in natura armazenada em atmosfera controlada encontrou valores de 3,2283; 5,7308; 16,5125; 1,4075; 0,0000; 0,0000 mg/100g de ácido ascórbico para mangas armazenadas durante 0; 7; 14; 21; 28 e 35 dias a temperatura de 26 °C e 3,5083; 5,5058; 6,0283; 11,7975; 4,9858 e 2,7608 mg/100 g de ácido ascórbico em mangas armazenadas sob refrigeração a 10°C. O gráfico 01 demonstram os resultados encontrado para o comportamento do ácido ascórbico durante os 30 dias de armazenamento

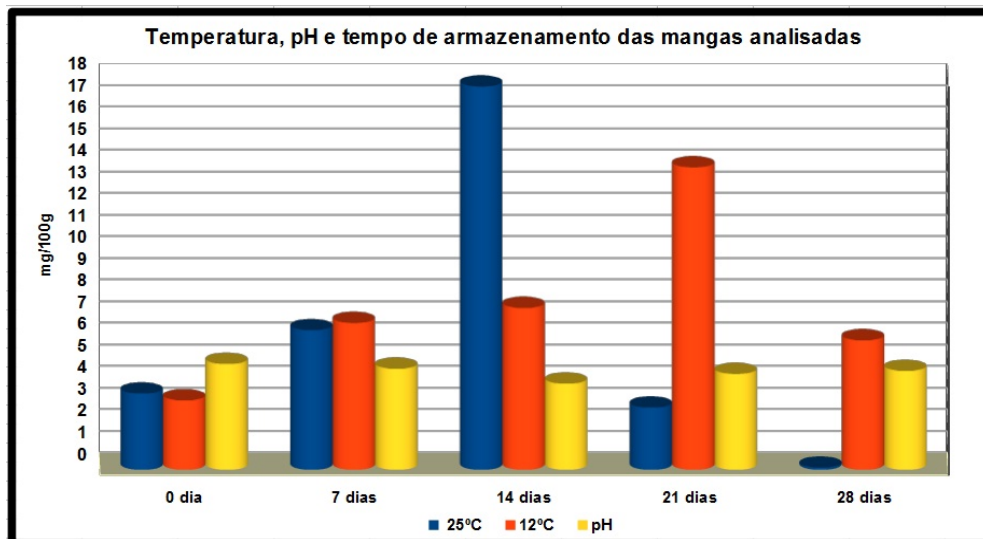


Gráfico 01 Temperatura, pH e tempo de armazenamento das mangas analisadas

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No decorrer do armazenamento e da maturação os teores de ácido ascórbico sofrem variações, sendo revelados teores máximos entre o 14º e 21º dias de acondicionamento, caindo significativamente no decorrer do período. Os resultados obtidos indicam que a temperatura de armazenamento do fruto interfere no teor de ácido ascórbico.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, E. M. de. et. al. Comportamento do ácido ascórbico em manga in natura armazenada em atmosfera controlada. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais, Campina Grande**, v.13, n.3, p.263-269, 2011. ISSN 1517-8595

ALVES, R.M.V.; SIGRIST, J. M. M.; PADULA, M. Atmosfera modificada em mangas “Tommy Atkins”. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Cruz das Almas, v.20, n.2, p.220-228, 1998.

AZZOLINI, M. **Fisiologia pós-colheita de goiaba ‘Pedro Sato’: estágio de maturação e padrão respiratório**. Piracicaba: USP, 2002, 100p. Dissertação Mestrado

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução normativa n. 12, 10 de setembro de 1999. **Regulamento técnico para fixação dos padrões de identidade e qualidade gerais para sucos tropicais e néctares de frutas**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, 11 set. 1999. p. 18.

CARDELLO, H. M. A. B.; CARDELLO, L. **Teor de vitamina C, atividade de ascorbato oxidase e perfil sensorial de manga (Mangífera índica L.) var. Haden, durante o amadurecimento.** Ciência e Tecnologia de Alimentos, Campinas: ITAL, v.18, n.2, p.211-217, 1998.

CHITARRA, A. B.; CHITARRA, M. I. F. **Fisiologia pós-colheita de frutos e hortaliças.** Lavras: FAEPE, 1990, 320p

CORREIA, R. C.; ARAÚJO, J. L. P. (2010) **Mercado interno, mercado externo e características de mercado.** Disponível em http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Manga/CultivodaMangueira_2ed/mercado.htm.

JERÔNIMO, E. M.; KANESIRO, M. A. B. Efeito da associação de armazenamento sob refrigeração e atmosfera modificada na qualidade de mangas 'Palmer'. **Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal**, v.22, n.2, p.237-243, 2000

LIMA, J. R. F. **Exportações de Manga produzida no submédio do Vale do São Francisco no Período de 2003-2012.** Petrolina: Embrapa Semiárido, 2013

MARTIM, N. S. P. P. **Estudo das características de processamento da manga (Mangífera Indica L.) variedade Tommy Atkins desidratada.** 2006.75f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) - Faculdade de tecnologia em alimentos, Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2006

PFAFFENBACH, L. B. **Uso de embalagens plástica na conservação póscolheita e qualidade de mangas 'Haden 2H', 'Palmer' e 'Tommy Atkins'.** 2003. 85 p. Dissertação (mestrado em agricultura tropical e subtropical). Instituto Agrônômico de Campinas IAC. Campinas - SP

TACO. **Tabela brasileira de composição de alimentos.** 4.ed. Campinas: NEPAUNICAMP, 2011. Disponível em http://www.unicamp.br/nepa/downloads/taco_4_edicao_ampliada_e_revisada.pdf. Acesso em: 4 de janeiro 2016