

Tecnologia de Alimentos

INFLUÊNCIA DA TEMPERATURA DE ARMAZENAMENTO NA QUALIDADE DE TOMATES CEREJA

**Camila da Costa de Quadros*, Caio Hendrix Luz Bueno, Alan Carvalho
de Sousa Araujo, Meritaine da Rocha, Carlos Prentice**

*Laboratório de Tecnologia de Alimentos, Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Ciência de Alimentos,
Escola de Química e Alimentos, Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, RS*

**E-mail: camilah@ymail.com*

RESUMO – O objetivo deste estudo foi a avaliação da influência da temperatura de armazenamento na qualidade de tomates cereja. Primeiramente foi realizada uma etapa de seleção na qual foram retirados os tomates que apresentaram alguma inconformidade, em seguida realizou uma sanitização, seguida de enxágue e secagem a temperatura ambiente e então, os tomates foram embalados e separados em dois tratamentos, armazenado a temperatura ambiente (21 °C) e armazenado a temperatura de refrigeração (4 °C). A caracterização dos tomates cereja foi realizada em relação ao tamanho (mm) e massa (g). A avaliação da qualidade dos tomates cereja durante o armazenamento foi realizada nos tempos 0, 7, 14, 21 e 45 dias em relação a perda de massa e contagem de bolores e leveduras. Os tomates cereja submetidos ao armazenamento a temperatura ambiente em 21 dias apresentaram perda de massa de 14,4 % enquanto que para os tomates armazenados sob temperatura de refrigeração a perda de massa foi de 4,8 %, o que está diretamente relacionado com a redução da pressão de vapor na refrigeração. Em relação a contaminação fúngica, verificou-se que a refrigeração inibiu a multiplicação de bolores e leveduras, pois apresentou menor contagem em todos os tempos do armazenamento. Após a avaliação da influência das temperaturas de armazenamento na qualidade dos tomates cereja, concluiu-se que a temperatura de refrigeração foi capaz de prolongar a vida útil dos tomates cereja cerca de 2 vezes a mais, em relação aos tomates cereja do tratamento armazenado sob temperatura ambiente.

Palavras-chave: *Lycopersicon esculentum*; pós-colheita; vida útil.

1 INTRODUÇÃO

O tomate cereja (*Lycopersicon esculentum* var. *cerasiforme*) é um fruto intermediário entre o tomate selvagem e o cultivado, com formato que pode ser redondo, periforme ou oval, tamanho em torno de 2,5 cm de diâmetro, a coloração varia do amarelo ao vermelho e a massa entre 5 e 30 g. O tomate do tipo cereja é considerado exótico, com valor agregado, e é incorporado em cardápios de restaurantes por serem pequenos e delicados (FAGUNDES, 2013).

Os tomates são altamente perecíveis e, como para a maioria dos frutos climatéricos, antecipar a colheita é considerada a melhor estratégia para prolongar a vida útil e reduzir a taxa de deterioração

(D'AQUINO et al., 2016). De acordo com Fagundes (2013), os fatores que afetam a qualidade pós-colheita são respiração, produção de etileno, textura, perda de massa, cor, pH, sólidos solúveis totais, sabor, aroma e multiplicação microbiana.

A temperatura e a umidade relativa do ambiente também exercem grande influência em sua qualidade, podendo ocasionar rugosidades na superfície, alterações de cor e deterioração ocasionada por fungos (TUMWESIGYE; SOUSA; OLIVEIRA, 2017). Assim, o objetivo deste estudo foi a avaliação da influência da temperatura de armazenamento na qualidade de tomates cereja.

2 MATERIAL E MÉTODOS

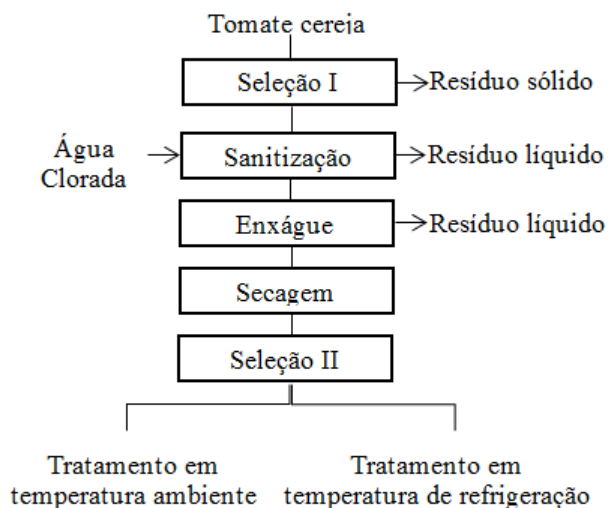
2.1 Matéria-prima

Os tomates cereja foram adquiridos na Central de Hortifrutigranjeiros de Rio Grande/RS. Em seguida foram transportados em recipiente higienizado até o Laboratório de Tecnologia de Alimentos da FURG, em Rio Grande/RS.

2.2 Classificação e caracterização dos tomates cereja

Os tomates cereja em seguida que chegaram ao Laboratório de Tecnologia de Alimentos da FURG foram submetidos as seguintes etapas, como apresenta a Figura 1.

Figura 1 - Fluxograma operacional para classificação dos tomates cereja



Primeiramente, a etapa de seleção foram retirados os tomates que apresentaram alguma inconformidade quando comparado aos demais, tais como: danos físicos, microbiológicos e coloração. A sanitização foi realizada segundo método de Jiang et al. (2017), onde os tomates foram imersos em água clorada (200 ppm) durante 2 min, seguido de enxágue e secagem a temperatura ambiente (21 °C) durante 30 min. Então, foram dispostos em

embalagens plásticas retangulares e separados em dois tratamentos, armazenado a temperatura ambiente (21 °C) e armazenado a temperatura de refrigeração (4 °C).

A caracterização dos tomates cereja foi realizada em relação ao tamanho (mm) e massa (g).

2.3 Avaliação da qualidade

A avaliação da qualidade dos tomates cereja durante o armazenamento foi realizada nos tempos 0, 7, 14, 21 e 45 dias, em duas temperaturas de armazenamento, 4 °C e 21 °C, de acordo com as seguintes análises: perda de massa e contagem de bolores e leveduras.

As amostras de tomates cereja de cada tratamento foram pesadas em balança semianalítica (IONLAB, BL-3200A5-BI). A diferença entre a massa inicial e final dos frutos foi considerada como perda massa e expressa em % durante cada intervalo de tempo de armazenamento, segundo método descrito pela AOAC (2000).

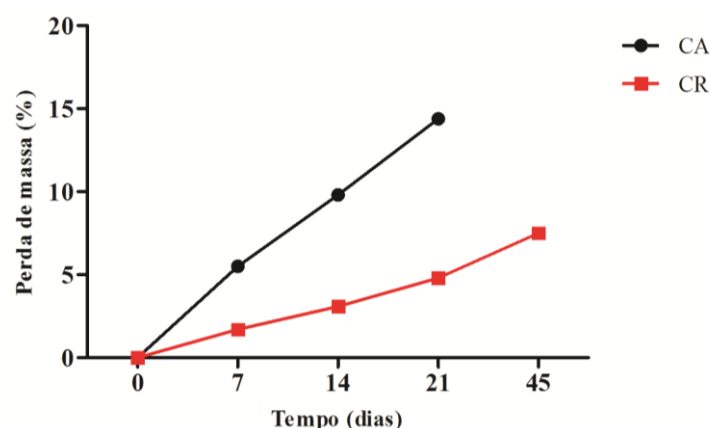
Para determinação de bolores e leveduras nas amostras de tomates cereja utilizou-se o método de acordo com o Compêndio de Métodos para Análises Microbiológicas de Alimentos (APHA, 2001). Primeiramente pesou-se 25 g de amostra e em seguida adicionou-se 225 mL de solução de água peptonada 0,1% (p/v). Em seguida, foram realizadas as diluições em separadas para cada tratamento. Então, inoculou-se 100 µL das diluições sobre a superfície de ágar batata glicose acidificado (pH 3,5), com o auxílio de alça de Drigalski o inóculo foi espalhado por toda a superfície do ágar. As placas foram incubadas a 25 °C durante 5 dias, em incubadora (Marconi, MA 415/S). Os resultados foram analisados e expressos em UFC/g.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a etapa de seleção os tomates cereja foram caracterizados e estes apresentaram tamanho médio de $23,1 \pm 1,7$ mm de largura e $30,4 \pm 2,3$ mm de comprimento e a massa média foi de $11,06 \pm 1,05$ g. As amostras dos tomates cereja nas duas temperaturas de armazenamento foram avaliadas até que os tomates começaram a apresentar características de degradação, como murchamento e contaminação fúngica.

Em relação a perda de massa, segundo Wu, Lu e Wang (2016) os frutos, mesmo em condições ideais pós-colheita, sofrem perda de massa durante o armazenamento, devido ao efeito combinado da respiração e da transpiração. A perda de massa dos tomates cereja de cada tratamento durante os armazenamentos sob temperatura ambiente e de refrigeração está apresentada na Figura 2. Nos tomates cereja do presente estudo foi verificado um acréscimo na perda de massa para os dois tratamentos avaliados ao longo do tempo de armazenamento. Os tomates cereja submetidos ao armazenamento a temperatura ambiente em 21 dias apresentaram uma perda de massa de 14,4 %. Entretanto, os tomates cereja armazenados sob temperatura de refrigeração apresentaram no mesmo período uma perda de massa de aproximadamente 4,8 % e esta se manteve inferior até o 45º dia (7,5%).

Figura 2 - Perda de massa dos tomates cereja durante a vida útil



Tratamento sob temperatura ambiente (CA). Tratamento sob temperatura de refrigeração (CR).

A redução da temperatura permite que a pressão de vapor da água presente nos tecidos diminua evitando sua evaporação, reduzindo o murchamento e conseqüentemente, a perda de massa (CHITARRA; CHITARRA, 1990).

A análise de bolores e leveduras expressa em unidades formadoras de colônia (UFC)/g nos diferentes tratamentos ao longo da vida útil dos tomates cereja está apresentada na Tabela 1.

Tabela 1 - Contagem de bolores e leveduras (UFC/g) durante a vida útil dos tomates cereja

Tratamento	Tempo (dias)				
	0	7	14	21	45
CA	Ausência	$2,2 \times 10^4$	$8,0 \times 10^4$	$2,0 \times 10^5$	-
CR	Ausência	$2,5 \times 10^1$	$1,3 \times 10^2$	$5,0 \times 10^3$	$1,2 \times 10^4$

Tratamento sob temperatura ambiente (CA). Tratamento sob temperatura de refrigeração (CR).

No tempo zero de armazenamento foi avaliada a contaminação inicial dos tomates cereja pós-colheita, onde foi verificado que o mesmo não apresentou multiplicação de bolores e leveduras. Entretanto, ao longo do tempo de armazenamento ocorreu um aumento gradual na multiplicação para cada tratamento avaliado durante o armazenamento. Através da comparação entre os tratamentos dos tomates armazenados a temperatura ambiente com os submetidos a refrigeração, verificou-se que a refrigeração contribuiu na inibição da multiplicação, o que pode ser verificado pela contagem de bolores e leveduras nos tratamentos CA e CR, respectivamente. Pois, no 45º dia o tratamento CR apresentou contagem de bolores e leveduras menor quando comparado ao CA no 7º de armazenamento.

4 CONCLUSÃO

Após a avaliação da influencia das temperaturas de armazenamento na qualidade dos tomates cereja, concluiu-se que a temperatura de refrigeração foi capaz de prolongar a vida útil dos tomates cereja cerca de 2 vezes a mais, em relação aos tomates cereja do tratamento armazenado sob temperatura ambiente.

5 AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a CAPES, CNPq e FAPERGS.

6 REFERÊNCIAS

AOAC. Association of Official Analytical Chemistry. **Official methods of analysis**. 17th ed. Maryland, USA: Association of Official Analytical Chemistry, 2000.

APHA. American Public Health Association. **Compendium of methods for the microbiological examination of foods**. 4 ed. Washington: DC, 2001.

CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. **Pós-colheita de frutos e hortaliças: fisiologia e manuseio**. 1. ed. Lavras: FAEPE, 1990.

D'AQUINO, S.; MISTRIOTIS, A.; BRIASSOULIS, D.; DI LORENZO, M. L.; MALINCONICO, M.; PALMA, A. Influence of modified atmosphere packaging on postharvest quality of cherry tomatoes held at 20°C. **Postharvest Biology and Technology**, v. 115, p. 103–112, 2016.

FAGUNDES, C. **Estudo de cobertura comestível com propriedades antifúngicas e atmosfera modificada na manutenção da qualidade de tomate cereja (*Lycopersicon esculentum* var. *Cerasiforme*)**. 2013. 315f. Tese (Doutorado em Engenharia de Alimentos) – Centro Tecnológico. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.

JIANG, Y.; FAN, X.; LI, X.; GURTLER, J. B.; MUKHOPADHYAY, S.; JIN, T. Inactivation of *Salmonella Typhimurium* and quality preservation of cherry tomatoes by in-package aerosolization of antimicrobials. **Food Control**, v. 73, p. 411–420, 2017.

TUMWESIGYE, K. S.; SOUSA, A. R.; OLIVEIRA, J. C. Evaluation of novel bitter cassava film for equilibrium modified atmosphere packaging of cherry tomatoes. **Food Packaging and Shelf Life**, v. 13, n. April, p. 1–14, 2017.

WU, S.; LU, M.; WANG, S. Effect of oligosaccharides derived from *Laminaria japonica*-incorporated pullulan coatings on preservation of cherry tomatoes. **Food Chemistry**, v. 199, p. 296–300, 2016