

ARMAZENAMENTO DE LICHIAS ‘BENGAL’ UTILIZANDO-SE DIFERENTES TEMPERATURAS E UMIDADES RELATIVAS

Ellen Toews Doll Hojo¹ Maria Fernanda B. Durigan² José Fernando Durigan³

¹Faculdade Assis Gurgacz, Av. das Torres 500, Loteamento FAG, Cascavel, PR ellendollhojo@yahoo.com.br; ²Embrapa Roraima, Rod. BR174, km 8, Distrito Industrial, Boa Vista, RR maria.durigan@embrapa.br; ³UNESP, FCAV, Departamento de Tecnologia, Jaboticabal, SP jfduri@fcav.unesp.br

INTRODUÇÃO

O armazenamento refrigerado é um meio simples e efetivo para se aumentar a vida útil de lichias, mas o escurecimento do pericarpo é o principal problema na conservação desta fruta. Outra técnica utilizada, isoladamente ou associada a refrigeração, para diminuir ou inibir o escurecimento do pericarpo de lichias, é a aplicação de calor por tratamento hidrotérmico (Lichter et al., 2000) e de soluções diluídas de HCl (Jiang et al., 2004). O objetivo deste trabalho foi avaliar a conservação da qualidade de lichias ‘Bengal’, quando armazenadas sob diferentes temperaturas e umidades relativas.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados frutos de lichia (*Litchi chinensis* Sonn.), da variedade Bengal, produzidos no município de Guatapar-SP. Todos os frutos receberam tratamento hidrotérmico, com resfriamento em HCl a 1%, a 10 °C, por 6 minutos, antes do armazenamento, conforme o estabelecido por Hojo (2010), dado seu efeito na estabilidade da cor de antocianinas e na reduo da atividade das enzimas oxidativas, polifenoloxidase e peroxidase. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com 3 repeties e 8 frutos/parcela, onde os tratamentos foram as condies de armazenamento: 2±0,7°C (91% UR); 5±1,2°C (98% UR); 10±0,7°C (80% UR); e 20±0,8°C (70% UR). Os frutos foram analisados no Incio (0 dia) e após 1, 4, 7, 10, 13, 16, 19, 22 e 25 dias de armazenamento. Três amostras de cada tratamento, com 8 frutos cada, foram mantidas para serem avaliadas quanto a perda de massa (%), calculada pela diferença entre a massa inicial do fruto e a determinada após cada período de armazenamento; aparência visual, usando-se uma escala de notas, onde, 5=vermelho-brilhante; 4=25% da casca escurecida; 3=50% da casca escurecida; 2=75% da casca escurecida; e 1=totalmente escurecida (Huang & Wang, 1990); e colorao, utilizando-se colorímetro Minolta CR400, com duas leituras por fruto, na região equatorial e expressa em luminosidade, ângulo hue e cromaticidade (MINOLTA CORP., 1994). Determinou-se também seu

teor de antocianina, utilizando-se método que tem como extrator uma mistura de etanol a 95% e HCl a 1,5M (15:85, v:v) e determinação colorimétrica (Francis, 1982); Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e a descrição das variáveis, em função dos períodos de armazenamento, foi feita utilizando-se análise de regressão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A perda de massa fresca pelas lichias aumentou significativamente durante o período de armazenamento, com maior intensidade nos frutos mantidos a 20 °C que perderam 24,93% do peso em 12 dias, seguido dos frutos a 10 °C com perda de 27,23%, das mantidas a 2 °C com perda de 19,75% e a 5 °C, em que esta perda foi de 16,10%, após 24 dias (Figura 1A). A umidade relativa mais alta nos ambientes com menor temperatura também influenciou na perda de peso, o que também foi observado por Jiang & Fu (1999), ao armazenarem lichias 'Huaizhi' 20 °C, por 3 dias, que perderam 55% do peso a 60% UR, 40% a 70% UR, 32% a 80% UR e 19% a 90% UR. A desidratação causada pela transpiração leva a micro ferimentos na superfície do fruto (pericarpo), acelerando sua perda de água e o escurecimento (Underhill & Critchley, 1993). Dentre os parâmetros que caracterizam a coloração dos frutos, o ângulo hue não foi influenciado pelo tempo de armazenamento, mas somente pelas temperaturas (Tabela 1).

Tabela 1. Valores médios do ângulo hue da casca de lichias 'Bengal' armazenadas sob diferentes temperaturas.

Tratamento	Ângulo hue
2°C	24,44 c
5°C	29,74 b
10 °C	32,69a
20 °C	34,56a
CV (%)	9,49

Médias seguidas de pelo menos uma mesma letra nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey ($P < 0,05$).

Os frutos armazenados a 10°C e 20°C apresentaram maior ângulo hue, menor cromaticidade (Figura 2B) e menor luminosidade (Figura 1C) indicando escurecimento e depreciação na aparência. Rivera-Lopes et al. (1999) relataram que esta diminuição na luminosidade indica a senescência dos frutos. Os frutos armazenados a 5°C e a 2°C apresentaram menor ângulo hue, maior cromaticidade e maior luminosidade, indicando a eficiência das temperaturas mais baixas na retenção da cor vermelha. A variação na aparência (Figuras 1D), determinada visualmente, indica que o início do escurecimento, nos frutos armazenados a 2°C e 5°C aconteceu após o 10º dia, quando os mantidos a 10°C já se apresentavam com 50% de escurecimento (nota 3) e os a 20°C já se apresentavam

totalmente escurecidos (nota 1), indicando também, que a temperatura ótima para o armazenamento desta fruta, visando a retenção de sua cor vermelha, está entre 5°C e 10°C (Olesen et al., 2003).

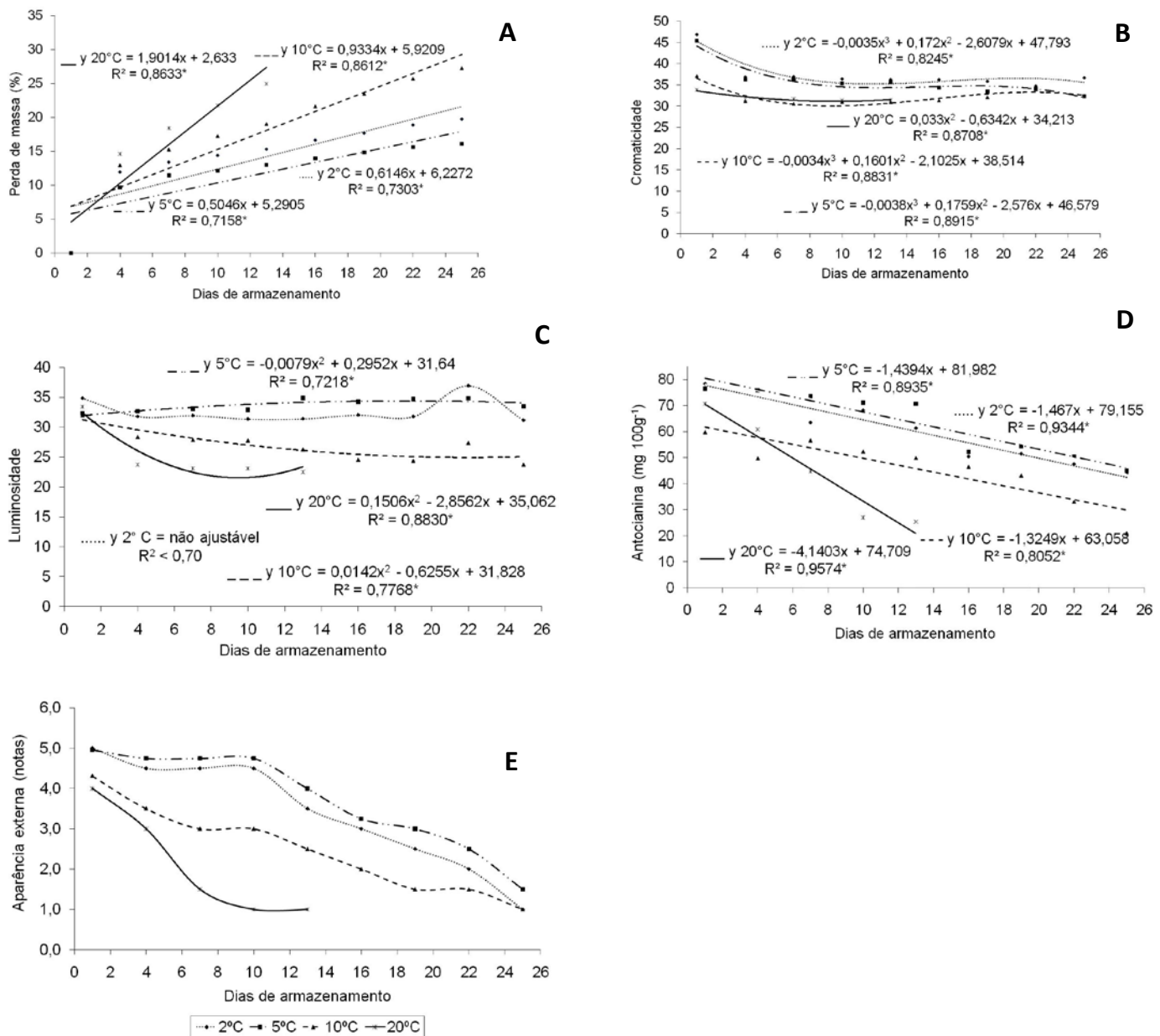


Figura 1. Perda de massa (A), valores de cromaticidade (B) e luminosidade (C), aparência (D) e teor de antocianina (E) em lichias 'Bengal' armazenadas sob diferentes temperaturas.

Os teores de antocianina na casca dos frutos submetidos aos diferentes tratamentos também apresentaram redução significativa ao longo do período de armazenamento, observando-se as maiores reduções nos frutos armazenados a 10°C e 20°C (Figura 1E). Os teores mais elevados nos frutos armazenados a 5°C ou 2°C indicam degradação menos intensa. Neste trabalho, os frutos armazenados a 2°C e 5°C apresentaram menor perda de massa fresca (Figura 1A) e menor intensidade na degradação de antocianinas, com conseqüente menor escurecimento da casca.

CONCLUSÕES

O armazenamento a 5 °C (98 %UR) manteve a boa aparência de lichias ‘Bengal’ por até 13 dias e a qualidade da polpa por até 25 dias. O armazenamento a 10 °C (80 %UR) e 20 °C (70 %UR), não conservaram a cor vermelha da casca, assim como, o armazenamento a 2 °C (91 %UR), que não evitou prejuízos à aparência.

AGRADECIMENTOS

À FAPESP (Processo 07/57351-9) e ao CNPq, pela concessão de bolsa de doutorado.

REFERÊNCIAS

- FRANCIS, F.J. Analysis of anthocyanins. In: MARKAKIS, P. (ed.). **Anthocyanins as food colors**. New York: Academic Press, 1982. p.181-207.
- HUANG, C. C.; WANG, Y. T. Effects of storage temperature on the colour and quality of litchi fruit. **Acta Horticulture**, Amsterdam, v.269, p.307, 1990.
- JIANG, Y.; FU, J. Inhibition of polyphenol oxidase and browning control of litchi fruit by glutathione and citric acid. **Food Chemistry**, Oxford, v.62, n.1, p.49-52, 1999.
- JIANG, Y.; LI, Y.; LI, J. Browning control, shelf life extension and quality maintenance of frozen litchi fruit by hydrochloric acid. **Journal of Food Engineering**, London, v. 63, p.147–151, 2004.
- LICHTER, A.; DVIR, O.; ROT, I.; AKERMAN, M.; REGEV, R.; WIESBLUM, A.; FALLIK, E.; ZAUBERMAN, G.; FUCHS, Y. Hot water brushing: an alternative method to SO₂ fumigation for color retention of litchi fruits. **Postharvest Biology and Technology**, Amsterdam, v. 18, p.235–244, 2000.
- MINOLTA CORP. **Precise color communication**: color control from feeling to instrumentation Ramsey: Minolta Corporation Instrument Systems Division, 1994. 49p.
- OLESEN, T.; WILTSHIRE, N.; McCONCHIE, C. **Improved post-harvest handling of lychee**. Queensland: Rural Industries Research and Development Corporation, 2003.86p.
- RIVERA-LOPEZ, J.; ORDORICA-FALOMIR, C.; WESCHE-EBELING, P. Changes in anthocyanin concentration in lychee (*Litchi chinensis* Sonn.) pericarp during maturation. **Food Chemistry**, Oxford, v.65, p.195-200, 1999.
- UNDERHILL, S.J. R.; CRITCHLEY, C. Physiological, biochemical and anatomical changes in lychee (*Litchi chinensis* Sonn.) pericarp during storage. **Journal of Horticultural Science**, Ashford, v.68, n.3, p.327-335, 1993.