

Área: Ciência dos Alimentos

ESTABILIDADE DAS ANTOCIANINAS EM MORANGOS REVESTIDOS COM XANTANA E SORBITOL EM DIFERENTES TEMPOS DE ARMAZENAMENTO

Alessandra Haertel*, Tássia Henrique Nievierowski, Naralice Hartwig, Francine
Manhago Bueno-Costa, Suzan Almeida Freda, Rui Carlos Zambiasi

Pós-graduação em Nutrição e Alimentos, Faculdade de Nutrição, Universidade Federal de Pelotas, RS.

**E-mail: alessandrahaertel@hotmail.com*

RESUMO – As antocianinas são pigmentos muito instáveis que podem ser degradadas, sob ação da vitamina C, oxigênio, temperatura, pH do meio, entre outros, no próprio tecido ou destruídas durante o processamento e estocagem dos alimentos. Em decorrência da sua presença em um grande número de alimentos e da diversidade de sua estrutura química, estes compostos têm despertado o interesse de vários pesquisadores, principalmente por exibirem atividade antioxidante que, avaliada através de diferentes metodologias analíticas, tem demonstrado alta correlação com sua estrutura química. Assim, este trabalho teve como objetivo avaliar o teor de antocianinas totais em morango cobertos com xantana/sorbitol depois de armazenados.

Palavras-chave: Antocianinas, goma xantana, sorbitol, revestimentos comestíveis.

1 INTRODUÇÃO

O morango é um fruto não climatérico, muito delicado, altamente perecível e de preço elevado. Na qualidade do fruto são considerados os atributos visíveis do produto como cor vermelho-brilhante, conformação e tamanho (HENRIQUE; CEREDA, 1999). O morango é uma boa fonte de vitamina C e compostos fenólicos (PINTO, 2008).

Os compostos fenólicos são excelentes antioxidantes, por possuírem na sua estrutura um anel aromático ligado a uma ou mais hidroxilas (SOUSA et al, 2007). A coloração vermelho-brilhante do morango é devido as antocianinas presentes, uma das mais importantes fontes de compostos fenólico, sua degradação é influenciada pelo pH, temperatura oxigênio entre outros (DEGÁSPARI; WASZCZYNSKY, 2004).

Perdas dos morangos frescos são frequentes e acontecem entre a colheita e o consumo devido ao alto grau de perecibilidade. Estima-se que 25 a 80% são perdidos ocasionando um grande desperdício econômico. Para aumentar a vida de prateleira de frutos frescos desenvolveram-se novas técnicas baseadas no conhecimento respiratório do fruto. Controle e modificação da atmosfera durante o armazenamento têm sido muito utilizados para a preservação dos frutos, apresentando uma redução das perdas (RIBEIRO, 2005).

Os revestimentos comestíveis são uma alternativa para armazenamento por atmosfera modificada. Apresentam bom aspecto, não são pegajosos, melhoraram o aspecto visual e podem ser ingeridos juntamente

com o produto como também podem ser removidos com água (HENRIQUE; CEREDA, 1999). São finas camadas de matérias comestíveis que são aplicados nos produtos tendo como função proteger o produto de danos mecânicos, químicos e atividades microbiológicas (FALGUERA et al., 2011), são feitos com polissacarídeos, proteínas, lipídeos ou a combinação destes (CUQ et al, 1995).

Além de reduzir ou inibir a migração de gases e aromas, os revestimentos podem transportar ingredientes constituintes alimentares como flavorizantes, antioxidantes e antimicrobianos (KROCHTA et al, 1997).

Com a finalidade de aumentar a vida de prateleira dos morangos o presente teve como objetivo aplicar revestimento nestes e avaliar a estabilidade das antocianinas em diferentes tempos.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Materiais

Foram utilizados morangos (*Fragaria x AnassaDuch.*) cv. Camarosa, adquiridos de uma propriedade rural local conveniada com a Embrapa Clima Temperado (Pelotas/RS), safra 2012. A colheita foi realizada manualmente e os frutos foram selecionados quanto à ausência de defeitos fisiológicos, tamanho e cor. A seguir foram acondicionados em bandejas de polietileno de alta densidade (PEAD) e transportados a temperatura ambiente até o Laboratório de Processamento de Alimentos (CCQFA/UFPel), onde foram submetidos ao processamento mínimo.

2.2 Métodos

Os morangos foram lavados com água potável para retirada de sujidades superficiais e retirada do pedicelo e sépalas dos frutos, e em seguida os morangos foram imersos na solução com hipoclorito de sódio contendo 150 ppm (v/v) de cloro ativo por 30 minutos, em temperatura ambiente. Após este período de imersão, foram colocados em grades para escorrer o excesso de água por 30 min, seguindo ao processo de recobrimento dos morangos com o filme de 2,5 % xantana + 1 % sorbitol, sendo que o controle não recebeu revestimento.

Os morangos foram submersos na solução filmogênica, em grupos de 10 a 15 frutos para cada litro de solução, deixando-os em contato na solução por 1 minuto, para em seguida serem colocados em grades para secar, tomando o cuidado de virar os morangos de posição para que não ocorresse acúmulo da cobertura.

O processo de secagem foi de aproximadamente 6 horas, com auxílio de ventiladores, em temperatura ambiente com umidade relativa do ar de 87%. Após a secagem, foram colocados 12 morangos em cada bandeja plástica, as quais foram devidamente identificadas e recobertas com filme plástico de PVC, sendo imediatamente armazenadas em geladeira sob temperatura de $5^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$, em umidade relativa de $70\% \pm 3\%$.

A determinação de antocianinas totais foi realizada segundo o método descrito por Lees & Francis (1972), com algumas adaptações. Em um béquer coberto com papel alumínio pesou-se 1 g de amostra, adicionou-se 25 mL de álcool etílico acidificado com ácido clorídrico (padronizado no pH 1,00) e deixou-se por uma hora em repouso agitando a cada 5 minutos. Após esse período, filtrou-se a amostra e avolumou-se a 50mL com álcool etílico acidificado. A leitura foi realizada em espectrofotômetro (JENWAY 6705 UV/Vis.) a 520nm,

usando álcool etílico acidificado como branco. O cálculo da concentração de antocianinas foi baseado na Lei de Beer e os resultados foram expressos em miligramas de cianidina-3-glicosídeo.100 g⁻¹ de amostra.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de antocianina foi realizada no tempo zero, após cinco dias (tempo 1) e após dez dias (tempo 2) de armazenamento para o controle o tratamento de xantana e sorbitol (XS) (tabela 1). As antocianinas estão expressas mg/100g conforme tabela abaixo.

Tabela 1: Teor de antocianinas para controle e XS em diferentes tempos de armazenamento.

Tratamento	Tempo 0	Tempo 1	Tempo 2
Controle	26,66	28,32	26,11
XS	24,87	31,86	24,34

A estabilidade das antocianinas deve-se ao pH, temperatura, oxigênio, estrutura química e concentração das antocianinas presentes, luz, presença de enzimas, proteínas e íons metálicos (LOPES et al, 2007; VENENCIO, 2010). As amostras não diferiram significativamente pelo teste de Tukey ao nível de 5% (p<0,05). Nos diferentes tempos de armazenamento o teor de armazenamento não diferiu resultados que concordam com estudos realizados por Guichardet at., (1992) e Flores Cantillano (1998) que não encontraram diferenças no conteúdo de antocianinas em morangos armazenados por 7 e 14 dias, respectivamente. A degradação das antocianinas foi lenta, porém o revestimento apresentou certa eficiência durante os dez dias de armazenamento, visto que não houve queda significativa na quantidade do composto analisado.

4 CONCLUSÃO

Pode-se concluir com este estudo que o revestimento utilizado apresentou-se eficaz na preservação de antocianinas nos morangos, porém mais estudos são necessários nesta área para aumentar a eficiência das coberturas.

5 REFERÊNCIAS

- CUQ, B.; GONTARD, N.; GUILBERT, S. **Edible film and coating as active layers**. In: ROONEY, M. L. (Ed.) Active food packaging. London: Blackie Academic & Professional, 1995. p. 111-142.
- DEGÁSPARI, C.H.; WASZCZYNSKYJ, N. Propriedades antioxidantes de compostos fenólicos. **Visão Acadêmica**, v.5, n.1, p.33-40, 2004.
- FALGUERA, V.; QUINTERO, J. P.; JIMENEZ, A.; MUÑOZ, S. A.; IBARZ, A. **Edible films and coatings: Structures, active functions and trends in their use**. Trends in Food Science & Technology, 2011.

- FLORES CANTILLANO, R. F. **Estudiodelefecto de las atmosferas modificadas durante elalmacenamiento y comercialización de algunas frutas y hortalizas.** 1998. 276 f. Tese (Doutorado em Tecnologia de Alimentos). Universidad Politécnica de Valencia, Valencia, 1998.
- GUICHARD, E.; CHAMBROY, Y.; REICH, M.; FOURNIER, N.; SOUTY, M. Influence de La concentration em dioxide de carbone sur La qualité aromatique desfrais es aprésentre posage. **SciencesdesAliments**, Lavoisier, v. 12, n. 1, p. 83-100, 1992.
- HENRIQUE, C. M.; CEREDA, M. P. Utilização de biofilmes na conservação pós-colheita de morango (*Fragaria Ananassa Duch*) cv IAC Campinas. **Ciênc.Tecnol.Aliment.** vol.19 n.2 Campinas Maio/Agosto, 1999.
- KROCHTA, J. M.; MULDER-JOHNSTON, C. Edible and biodegradable polymer films: challenges and opportunities. **FoodTechnol.**, v. 51, n. 2, p. 61-74, 1997.
- LOPES, T. J.; XAVIER, M. F.; QUADRI, M. G. N.; QUADRI, M. B. Antocianinas: uma breve revisão das características estruturais e da estabilidade. **R. Bras. Agrociência**, Pelotas, v.13, n.3, p. 291-297, jul-set, 2007.
- PINTO, M. S. **Compostos bioativos de cultivares brasileiras de morango: (Frangaria x ananassaDuch.): caracterização e estudo da biodisponibilidade dos derivados de ácido elágico.** 2008. 117f. Tese (Doutorado) - Programa Pós-Graduação em Ciência dos Alimentos. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.
- RIBEIRO, C. **Estudo de estratégias para a valorização industrial do morango.** 2005. 65f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação, Universidade de Minho, 2005.
- VENENCIO, G. **Avaliação da degradação de pelargonidina durante a secagem de morangos.** Monografia para obtenção de título de Engenheiro de Alimentos – UFRGS, Porto Alegre, 2010.