

TEOR DE CAROTENOIDES EM MORANGO LIOFILIZADO E ARMAZENADO SOB VÁCUO

RAQUEL MOREIRA OLIVEIRA¹; DEISE PATRÍCIA PORTELA DE OLIVEIRA ZÜGE²; FERNANDA MOREIRA OLIVEIRA²; ANA PAULA MANERA²; ANDRESSA CAROLINA JACQUES³

¹Universidade Federal do Pampa – raquelmoroli@gmail.com

²Universidade Federal do Pampa – fer.moroli@gmail.com

³Universidade Federal do Pampa – andressajacques@unipampa.edu.br

1. INTRODUÇÃO

O morangueiro (*Fragaria L.*) é produzido e apreciado nas mais variadas regiões do mundo, sendo a espécie do grupo das pequenas frutas de maior expressão econômica (Oliveira et al., 2005). Tem ganhado grande destaque na área da saúde, devido à composição química que apresenta, sendo uma cultura rica em compostos antioxidantes, com destaque para os carotenoides. Sendo o morango uma fruta com alto teor de compostos antioxidantes, é necessária sua conservação por longos períodos, mantendo as propriedades semelhantes às da fruta fresca, podendo ser a liofilização uma alternativa viável para uma melhor conservação.

A liofilização é um tipo de desidratação e para realizá-la, congela-se o produto, colocando-o em temperatura e pressão de vapor d'água inferiores as do ponto triplo da água (0,0099 °C e 610,5 Pa), proporcionando-lhe o calor latente de sublimação (ORDONEZ, 2005). No produto liofilizado, as propriedades químicas e sensoriais praticamente não são alteradas, pois se o processo for realizado a temperatura baixa e na ausência de ar atmosférico, e reconstituído ou reidratado, assemelha-se ao produto natural (GAVA, 2009). A liofilização é então considerada uma alternativa para a conservação dos carotenóides. Estes fazem parte do grupo de pigmentos da natureza mais importantes, pois apresentam numerosas funções, e larga distribuição e diversidade estrutural (GOMES, 2007; OLIVER; PALOU, 2000).

Em face do exposto, o presente trabalho teve como objetivo verificar o efeito da liofilização sob os carotenóides do morango e a conservação destes compostos após armazenamento sob vácuo.

2. METODOLOGIA

Os morangos da variedade Tudla foram obtidos de um produtor da cidade de Dom Pedrito, safra 2013, mantidos sob refrigeração e encaminhados até o laboratório de Processamento de Produtos de Origem Vegetal da Unipampa campus Bagé. As análises foram realizadas em triplicatas sendo realizadas no morango *in natura* e liofilizado no 1^o, 15^o e 30^o dias de armazenamento sob vácuo.

2.1. Liofilização

A liofilização foi realizada em liofilizador marca Liotop por 24 horas, modelo L101, com temperatura de - 55°C. Após, foram embalados em embalagens de polipropileno a vácuo e armazenados em temperatura ambiente.

2.2. Carotenóides

A determinação de carotenóides totais foi realizada conforme Rodriguez-Amaya (2001). A leitura foi realizada em espectrofotômetro à 450nm, usando éter de petróleo como branco. As análises foram realizadas no morango *in natura* e liofilizado (1^o, 15^o e 30^o dia de armazenamento).

2.3. Análise Estatística

A análise estatística foi realizada através da análise de variância (ANOVA), e pelo teste de Tukey, ambos ao nível de 5% de significância.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1, encontram-se os resultados das análises de carotenóides do morango *in natura*, logo após liofilização e após armazenamento sob vácuo, aos 15 e 30 dias.

Tabela 1: Análises de carotenóides de morango *in natura*, liofilizado e após armazenamento.

Morango	Carotenóides (mg de β caroteno.100g ⁻¹ fruta seca)
<i>In natura</i>	8,9 ± 0,4 ^A
Liofilizado 1 ^o dia de armazenamento	10,9 ± 0,1 ^B
Liofilizado 15 ^o dia de armazenamento	10,7 ± 0,7 ^B
Liofilizado 30 ^o dia de armazenamento	10,0 ± 0,1 ^B

*Médias de três repetições ± estimativa de desvio padrão

**Letras maiúsculas indicam a diferença significativa ao nível de 5% entre morango *in natura*, liofilizado, 15 e 30 dias.

Observando a tabela, verifica-se que houve diferença significativa do morango liofilizado se comparado com o morango *in natura*, pois ocorreu um aumento na concentração de carotenóides no 1^o dia de liofilizado, mantendo-se nos demais períodos de armazenamento, sem diferença significativa ao nível de 5%. Estes dados divergem de Marques (2008), que verificou perda de carotenóides para goiaba e mamão papaya. Oliveira (2012), também observou comportamento irregular dos carotenóides em cajá liofilizado, pois o mesmo também sofreu elevação e redução durante o período de armazenamento. Segundo Rodriguez-Amaya (2002), o tratamento com baixa temperatura e menor tempo, é uma das alternativas de se evitar a perda dos carotenóides.

4. CONCLUSÕES

A liofilização em morangos inteiros é um processo viável para conservação de carotenóides, com aumento de carotenóides após o processo e manutenção dos mesmos durante o armazenamento a vácuo, por até 30 dias.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GAVA, A. J.; SILVA, C. A. B.; FRIAS, J.R. G. **Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Nobel, 2009.

GOMES, F. S. Carotenóides: uma possível proteção contra o desenvolvimento de câncer. **Revista de Nutrição**, Campinas, 2007.

MARQUES, L.G. Liofilização de frutas tropicais. Universidade Federal de São Carlos. Centro de Ciências exatas e de tecnologia. Programa de Pós graduação em Engenharia Química. São Paulo, 2008.

OLIVER, J.; PALOU, A. Chromatographic determination of carotenoids in foods. **J. Chromatogr.**, Amsterdam, v. 881, n. 1, p. 543-555, 2000.

ORDÓÑEZ, A.O. **Tecnologia de Alimentos**. Artmed: São Paulo, v.2, 2005. 228p.

OLIVEIRA, G.C. Aplicação do processo de liofilização na obtenção de cajá em pó: Avaliação das características, físico-químicas e higroscópicas. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de alimentos). Universidade federal do Ceará. Fortaleza. 2012.

RODRIGUES- AMAYA, D.B et al. Fontes brasileiras de carotenóides: tabela brasileira de composição de carotenoides em alimentos, Brasília, 100p, 2008.