



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 7

Conservação e Manejo da Sociobiodiversidade e Direitos dos Agricultores e Povos e Comunidades Tradicionais



Compostos bioativos de ora-pro-nóbis minimamente processadas durante o armazenamento

Bioactive compounds of fresh cut ora-pro-nobis during the storage period

RODRIGUES, C. G.¹; ANDRADE, R. M.²; SILVA, E. C.²; CARLOS, L. A.²

¹Universidade Estadual de Campinas, e-mail: camila88_goncalves@yahoo.com.br; ²Universidade Federal de São João del-Rei, Campus Sete Lagoas, e-mail: roberta-manoel@hotmail.com; clarete@ufsj.edu.br; lanamar@ufsj.edu.br.

Tema gerador: Conservação e Manejo da Sociobiodiversidade e Direitos dos Agricultores e Povos e Comunidades Tradicionais

Resumo

Objetivou-se avaliar o comportamento de antioxidantes naturais do ora-pro-nóbis minimamente processado durante o armazenamento. As folhas foram selecionadas, lavadas, sanitizadas, acondicionadas em embalagens rígidas de polietileno de baixa densidade e armazenadas a 5°C durante 12 dias. Foram avaliados os teores de carotenoides, fenólicos e a atividade antioxidante no 1º dia e a cada 3 dias de armazenamento. Houve retenção de 71,69% de carotenoides, 60,52% da capacidade antioxidante e incremento de 3,87% de compostos fenólicos em folhas de ora-pro-nóbis minimamente armazenadas por 12 dias a 5°C.

Palavras-chave: Hortaliças não convencionais; atividade antioxidante; antioxidantes naturais.

Abstract

The objective of this study was to evaluate the behavior of natural antioxidants of the fresh cut ora-pro-nobis during storage. The leaves were selected, washed, sanitized, packed in rigid polyethylene packages of low density and stored at 5 ° C for 12 days. Carotenoids, phenolics and antioxidant activity were evaluated on day 1 and every 3 days of storage. There was retention of 71.69% of carotenoids, 60.52% of antioxidant capacity and increase of 3.87% of phenolic compounds in fresh cut ora-pro-nobis leaves stored for 12 days at 5 ° C.

Keywords: Unconventional vegetables; antioxidant activity; natural antioxidants.

Introdução

Vêm sendo estimulado o consumo nos últimos anos, de alimentos naturais ou que sofreram processamentos menos drásticos especialmente os produtos derivados de frutas e hortaliças. Estudos e pesquisas tem se tornado cada vez mais frequente na área de desenvolvimento de produtos minimamente processados. O processamento mínimo de hortaliças abrange as atividades de seleção e classificação da matéria prima, pré-lavagem, processamento (corte, fatiamento, descasque), sanitização, enxágüe, centrifugação e embalagem (Moretti, 2007).



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 7

Conservação e Manejo da Sociobiodiversidade e Direitos dos Agricultores e Povos e Comunidades Tradicionais



Hortaliças não convencionais, são aquelas que exerceram grande influência na alimentação de populações regionais, se fazendo presente em pratos típicos diversos. (Kinupp e Barros, 2007). Dentre as hortaliças não convencionais, grande número de espécies carece de informações técnico-científicas sobre suas propriedades nutricionais e comportamento pós-colheita. Conforme BRASIL (2010) pode citar como exemplo dessas hortaliças o ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata*. Mill), também conhecido popularmente como carne dos pobres, que é rico em proteínas, minerais e compostos bioativos (Viana, 2013).

Nos últimos anos o interesse por compostos bioativos como os compostos fenólicos, vitamina C e carotenoides alcançou um novo patamar tanto na comunidade científica como nos setores envolvidos na cadeia de produção de alimentos, que está buscando acentuar a cada dia, estudos sobre estes componentes de maneira a agregar valor ao alimento, principalmente com efeitos que tragam benefícios à saúde (Silva, 2003).

Assim o presente trabalho objetivou avaliar o comportamento de antioxidantes naturais em folhas de ora-pro-nóbis minimamente processadas ao longo do período de armazenamento sob temperatura comercial.

Materiais e Métodos

As folhas de ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata* Mill) foram coletadas manualmente no Banco de Hortaliças Não Convencionais da EPAMIG Prudente de Morais-MG e transportadas sob refrigeração para o Laboratório Conservação de Alimentos da Universidade Federal de São João del-Rei – Campus Sete Lagoas, onde foi preparado.

O processamento mínimo seguiu o protocolo descrito por Moretti (2007), que envolve as etapas de seleção, lavagem, sanitização em solução de cloro ativo a 200ppm, drenagem e acondicionamento em embalagens rígidas de polietileno de baixa densidade de 70 μ m (PEBD-70). O armazenamento a 5 °C² foi feito em estufas do tipo B.O.D., simulando a temperatura de comercialização. As amostras foram retiradas para análise antes do armazenamento (tempo zero) e aos 3, 6, 9 e 12 dias de armazenamento.

O experimento foi realizado com três repetições e os Resultados submetidos à análise estatística, por meio de ANOVA e as médias analisadas pelo teste de Tukey, com delineamento inteiramente casualizado, a 5% de probabilidade, utilizando-se o programa SANEST



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 7

Conservação e Manejo da Sociobiodiversidade e Direitos dos Agricultores e Povos e Comunidades Tradicionais



Avaliação de compostos bioativos

Os compostos fenólicos totais foram quantificados pelo método espectrofotométrico de Folin-Denis, a 760 nm (SWAIN e HILLIS, 1959).

Os carotenoides totais foram avaliados por espectrofotometria a 450 nm (RODRIGUEZ-AMAYA, 1996). A concentração foi calculada utilizando a equação: $CT (\mu\text{g carotenoides/g amostra}) = (A \times V \times 104 / E_{1\%1\text{cm}} \times m)$, onde A = absorvância a 450nm, V = volume final da amostra (mL), m = massa da amostra (g) e $E_{1\%1\text{cm}}$ = coeficiente de extinção do β -caroteno em éter de petróleo = 2592.

Avaliação da atividade Antioxidante

Para a avaliação da atividade antioxidante foi utilizado o método espectrofotométrico do radical livre estável DPPH (1,1-difenil-2-picrilhidrazila), que se baseia no sequestro do radical 1,1-difenil-2-picrilhidrazila (DPPH) e leitura da absorção do DPPH em 515 nm em um espectrofotômetro UV-VIS Shimadzu Mini 1240. A capacidade de sequestrar radical livre foi expressa como percentual de inibição de oxidação do radical comparada com padrões de referencia. Os Resultados foram calculados aplicando-se a equação $\% \text{ Inibição} = ((A_{\text{DPPH}} - A_{\text{Extr}}) / A_{\text{DPPH}}) \times 100$, onde A_{DPPH} é a absorvância da solução de DPPH e A_{Extr} é a absorvância da amostra em solução (ROESLER, et al., 2007).

Resultados e Discussão

Observou-se um decréscimo do referido do teor de carotenoides totais nas folhas de ora-pro-nóbis de 68,35 para 49,02 μg carotenoides/g amostra durante os 12 dias de armazenamento a 5 °C, apresentando menor valor no 3° dia voltando a aumentar no 6° dia. Os conteúdos de fenólicos não apresentaram comportamento com tendência linear durante o armazenamento, sendo que ao final dos 12 dias, a concentração desses compostos foi significativamente superior à concentração apresentada antes do armazenamento, conforme apresentado na Tabela 1.



Tabela 1 - Conteúdo de carotenoides totais (CT), compostos fenólicos totais (FT) e atividade antioxidante (AO) do extrato metanólico (na concentração de 1,0 mg/mL) de folhas de ora-pro-nóbis minimamente processadas e armazenados a 5 °C por 12 dias.

Tempo (dias)	CT ($\mu\text{g} / \text{g}$ amostra)*	FT (g EAG/100g)**	AO (%)
0	68,35a	75,12b	44,41c
3	49,78c	73,81b	54,89b
6	52,55b	79,71a	31,41d
9	54,66b	73,62b	63,44a
12	49,02c	78,14a	26,88e
CV (5%)	6,94	6,03	8,33

*Expresso em base fresca; ** Expresso em base seca

Comparando-se o primeiro e o último dia de armazenamento, observou-se uma retenção de 71,69%, contudo a diminuição da concentração deste componente foi significativa. Já os compostos fenólicos aumentaram significativamente levando-se em consideração o primeiro e último dia de armazenamento, conforme apresentado na Tabela 1.

Com relação a atividade antioxidante, os extratos metanólicos de ora-pro-nóbis na concentração 1 mg/mL apresentaram valores inferiores quando comparados aos padrões de referência BHT (83,85%), quercetina (86,61%) e vitamina C (91,72%) entretanto ainda apresentaram valores possíveis para aplicação em produtos alimentícios a fim de promover sua conservação. Resultados semelhantes foram observados por Viana e colaboradores (2015) para os extratos metanólicos de outras hortaliças não convencionais também na concentração de 1mg/mL, a saber bertalha (60%), beldroega (63,25%) e caruru (47,37%).

Conclusão

Houve retenção de 71,69% de carotenoides, 60,52% da capacidade antioxidante e incremento de 3,87% de compostos fenólicos em folhas de ora-pro-nóbis minimamente armazenadas por 12 dias a 5 °C. Estes Resultados apontam a viabilidade da produção de ora-pro-nóbis minimamente processados até 12 dias de armazenamento 5 °C, levando-se em conta todos os parâmetros avaliados.



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 7

Conservação e Manejo da Sociobiodiversidade e Direitos dos Agricultores e Povos e Comunidades Tradicionais



Agradecimentos

UFSJ, FAPEMIG e EPAMIG.

Referências bibliográficas

KINUPP, V. F.; BARROS, I. B. I. “Riqueza de Plantas Alimentícias Não-Convencionais na Região Metropolitana de Porto Alegre, Rio Grande do Sul”. **Revista Brasileira de Biociências**. Porto Alegre, v. 5, supl. 1, p. 63-65, 2007.

BRASIL. Manual de hortaliças não convencionais. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento-MAPA. Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo. – Brasília: Mapa/ACS, 2010. 92 p.

MORETTI, C. L. “Manual de Processamento Mínimo de Frutas e Hortaliças”. **Embrapa Hortaliças**. Brasília, p. 527, 2007.

SILVA, P. C. F. Propriedades antioxidantes “in vitro” de uva branca e de uva tinta e seus respectivos vinhos elaborados. Dissertação de Mestrado - Universidade Federal de Viçosa, 2003.

SWAIN T; HILLIS W.E.”The phenolics constituents of *prumus domestica*: the quantitative analysis of phenolic constituents”. **Journal of Science Food Agriculture**. V.10: p. 63-8, 1959.

Rodriguez-AMAYA, D.B. “Assessment of the pro vitamin A contents of foods The Brazilian experience”. **Journal of Food Composition and Analysis**, v. 9, p. 196-230, 1996.

ROESLER, R. et. al.”Atividade Antioxidante de frutas do cerrado”. **Ciência e Tecnologia de Alimentos, Campinas**: v.27, p.53-60, 2007.

VIANA, M.M.S. Potencial nutricional, antioxidante e atividade biológica de hortaliças não convencionais. **Dissertação de Mestrado** – Universidade Federal de São João del-Rei, 2013.

VIANA, M. M. S., et. al. “Composição fitoquímica e potencial antioxidante de hortaliças não convencionais”. **Horticultura Brasileira**. Brasília: v.33: p. 504-509, 2015.