



FENÓIS TOTAIS NA CASCA E POLPA DE MARMELO

ZANATTA, Oscar¹; SEVERO, Joseana²; MANICA-BERTO, Roberta¹; AFFONSO, Luana Borges¹; RUFATO, Andrea De Rossi¹; SILVA, Jorge Adolfo²

¹Depto de Fitotecnia; ²Depto de Ciência e Tecnologia Agroindustrial – FAEM/UFPel
Campus Universitário – Caixa Postal 354 – CEP 96010-900. oscarzanatta@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

Os frutos de marmelo (*Cydonia oblonga* Mill.) são originários do Oriente Médio, e pertencem à família Rosaceae, mesma família da pêra e do pêssego.

Frutas e hortaliças são ricas fontes de compostos que apresentam efeitos benéficos a saúde, dentre eles destacam-se os de origem fenólica. Os compostos fenólicos são metabólitos secundários, naturalmente presentes nas plantas e frutos, podendo ser encontrados nas mais variadas formas, como derivados de ácidos hidroxibenzóicos e hidroxicinâmicos, antocianinas, flavonóis, flavanóis, taninos condensados e hidrolisados. O ácido gálico é um composto fenólico amplamente encontrado em frutos como maçã, morango e figo (Escarpa & González, 1998; Zeng *et al.*, 2007; Veberic *et al.*, 2008).

Os frutos de marmelo raramente são consumidos *in natura*, mas sim industrializados para a produção de marmelada (doce em pasta). Este fruto pode ainda ser utilizado em geléias, sopas, licores, xaropes e em pratos finos. Porém, sabe-se muito pouco sobre o conteúdo de compostos com atividade fitoquímica neste fruto.

O conteúdo de compostos fenólicos pode variar nas diferentes partes dos frutos, principalmente quando compara-se casca e polpa; normalmente na casca se observa maior concentração destes compostos, já que esta pode estar exposta a situações de estresse devido ao ataque de patógenos e incidência solar. Além de que, na polpa, o vacúolo celular apresenta maior quantidade de água diluindo estes compostos.

Diante do exposto, objetivou-se quantificar os fenóis totais em casca e polpa de frutos de marmeleiro adquiridos no mercado local.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Frutos de marmeleiro provenientes do comércio local de Pelotas-RS foram analisados nos Laboratórios de Bromatologia e de Biotecnologia do Departamento de Ciência e Tecnologia Agroindustrial (DCTA), Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel (FAEM) da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), Município do Capão do Leão - RS, durante o mês de agosto de 2008.

O teor de fenóis totais foi determinado segundo o método de Singleton & Rossi (1965), com adaptações, onde 1 g do fruto foi macerada, adicionando-se em seguida 60 mL de água ultra-pura e 5 mL do reagente de Folin-Ciocalteu 2N. Aguardou-se oito minutos, para então adicionar 20 mL de solução de carbonato de sódio saturada (20%), mantendo ao abrigo de luz durante 2 horas. A absorbância das amostras após a reação foi determinada em espectrofotômetro a 725nm. Os resultados foram quantificados através da construção da curva padrão com o ácido gálico, expressando os resultados em miligramas de equivalente de ácido gálico (mg GAE) por 100g de amostra.

Os dados foram submetidos à análise de variância ($P \leq 0,05$). O efeito de partes do fruto (casca e polpa) foi avaliado pelo teste t ($P \leq 0,05$) (Machado & Conceição, 2003).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como já era esperado, o conteúdo de fenóis totais nos frutos de marmelo apresentou maior concentração na casca, diferindo significativamente quando comparado à polpa do fruto (Tabela 1). Resultado semelhante ao encontrado por Pertuzatti *et al.* (2007) avaliando fenóis totais e antocianinas totais em casca, polpa e fruto inteiro de duas cultivares de mirtilo, onde o maior conteúdo destes compostos esteve concentrado na casca, seguido do fruto inteiro, sendo menor conteúdo observado na polpa. Roesler *et al.* (2007) avaliando casca, polpa e semente de frutos do cerrado também observaram maior conteúdo de compostos fenólicos na casca e semente destes frutos.

Os resultados desta pesquisa estão em acordo com a literatura. Tomas-Barberan *et al.* (2001) encontraram quantidades superiores de fenóis, antocianinas e flavonóis na casca de nectarinas, de pêssegos e de ameixas. Kondo *et al.* (2002) também relataram concentração mais baixa de polifenóis na polpa em diferentes cultivares de maçã. Provavelmente, os compostos fenólicos tendem a se acumular na epiderme dos frutos, como forma de proteção à radiação ultravioleta e em defesa a determinados patógenos e predadores (Dixon & Paiva, 1995).

Tabela 1. Conteúdo de fenóis totais (mg GAE 100g⁻¹) em casca e polpa de marmelos. FAEM/UFPel, Capão do Leão-RS, 2008.

Partes do fruto	Fenóis totais (mg EAG 100g ⁻¹)
Casca	2.372*
Polpa	1.390
CV (%)	6,9

*significativo pelo teste t ($p \leq 0,05$).

4. CONCLUSÕES

De acordo com os resultados obtidos conclui-se que frutos de marmeleiro são ricos em compostos fenólicos, especialmente na casca.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DIXON, R.A.; PAIVA, N.I. Stress-induced phenylpropanoid metabolism. **Plant Cell**, v.7, p.1085–1097, 1995.
- ESCARPA, A.; GONZÁLEZ, M.C. High-performance liquid chromatography with diode-array detection for the determination of phenolic compounds in peel and pulp from different apple varieties. **Journal Chromatography**, v.823, p.331–337, 1998.
- KONDO, S.; TSUDA, K.; MUTO, N.; UEDA, J. Antioxidative activity of apples skin or flesh extracts associated with fruit development on selected apple cultivars. **Scientia Horticulturae**, v.96, p.177–185, 2002.
- MACHADO, A.A.; CONCEIÇÃO, A. R. **Sistema de análise estatística para Windows**. WinStat. Versão 2.0. UFPel, 2003.
- PERTUZATTI, P.B.; JACQUES, A.C.; ZAMBIAZI, R.C. Relação de fitoquímicos na casca e polpa de mirtilo (*Vaccinium ashei Reade*). **XVI Congresso de iniciação científica IX Encontro de Pós Graduação**. Resumos, CD room, 2007.
- ROESLER, R; MALTA, L.G; CARRASCO, L.C; HOLANDA, R.B.; SOUSA, C.A.S.; PASTORE, G.M. Atividade antioxidante de frutas do cerrado. **Revista Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.27, p.53-60, 2007.
- SINGLETON, V.L.; ROSSI, J.A. JR. Colorimetry of total phenolics with phosphomolybdic-phosphotungstic acid reagents. **American Journal of Enology and Viticulture**, v.16, p.144-158, 1965.
- TOMAS-BARBERAN, F.A.; GIL, M.I.; CREMIN, P.; WATERHOUSE, A.L.; HESS-PIERCE, B.; KADER, A.A. HPLC–DAD–ESIMS analysis of phenolic compounds in nectarines, peaches and plums. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v.49, p.4748–4760, 2001.
- VEBERIC, R.; COLARIC, M.; STAMPAR, F. Phenolic acids and flavonoids of fig fruit (*Ficus carica L.*) in the northern Mediterranean region. **Food Chemistry**, v.106, p. 153–157, 2008.
- ZENG, Y.; WANG, S.Y., WANG, C.Y.; ZHENG, W. Changes in strawberry phenolics, anthocyanins, and antioxidant capacity in response to high oxygen treatments. **LWT - Food Science and Technology**, v.40, p. 49–57, 2007.