



Formata

Formata

QUANTIFICAÇÃO DE TANINOS CONDENSADOS E HIDROLISADOS NA CASCA E POLPA DE MIRTILO (*Vaccinium ashei* Reade)

Pertuzatti, Paula Becker¹; Jacques, Andressa Carolina¹; Barcia, Milene Teixeira¹, Sganzerla, Marla¹; Sant'Anna, Liége Araújo²; Zambiasi, Rui Carlos³

1-Departamento de Ciência e Tecnologia Agroindustrial – Universidade Federal de Pelotas, UFPel – CEP: 96010-900 – Capão do Leão – RS – Brasil, Telefone: (53)3275-7258 – e-mail: (paulapertuzatti1@yahoo.com.br)

2- Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel – Universidade Federal de Pelotas, UFPel – CEP: 96010-900 – Capão do Leão – RS – Brasil, Telefone: (53)3275-7258.

3 - Departamento de Ciência dos Alimentos – Universidade Federal de Pelotas, UFPel – CEP: 96010-900 – Capão do Leão – RS – Brasil, Telefone: (53)3275-7258.

1. INTRODUÇÃO

Taninos são compostos fenólicos solúveis em água, com alto peso molecular, que contêm grupos hidroxila fenólica, capazes de complexar e precipitar proteínas em soluções aquosas (Silva e Silva, 1999).

Os taninos podem ser classificados como hidrolisáveis e não hidrolisáveis ou condensados (Singleton e Kratzer, 1973). Os taninos hidrolisáveis por hidrólise ácida liberam ácidos fenólicos: gálico, caféico, elágico e um açúcar (Sgarbieri, 1996). Esses ácidos fenólicos, assim como os demais compostos fenólicos existentes em diversos vegetais, apresentam atividade antioxidante, a qual é considerada uma importante função fisiológica.

Dietas ricas em frutas e vegetais, importantes fontes de antioxidantes naturais, contribuem para prevenir enfermidades cardiovasculares (Hertog et al., 1993) e alguns tipos de câncer (Katsube et al., 2003). Devido a isto as pequenas frutas, como mirtilo, amora, morango e framboesa tem tido um destaque especial.

A atividade biológica das pequenas frutas é particularmente atribuída ao seu alto conteúdo de fitoquímicos como os flavonóides (antocianinas e flavonóis), taninos (proantocianidinas, elagitaninos e galotaninos) e ácidos fenólicos (ac hidroxicinâmico e hidrobenzóico) (Seeram et al., 2006).

O presente trabalho teve por objetivo, quantificar os teores de taninos condensados e hidrolisados presentes na fruta íntera, casca e polpa de duas cultivares de mirtilo do grupo Rabbiteye.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Material

Os frutos de mirtilo (*Vaccinium ashei* Reade) das cultivares *Blue Belle* e *Powder Blue*, safra de 2007/2008, cedidos pela EMBRAPA - Clima Temperado (Pelotas- RS). Após colhidos os frutos foram armazenados em sacos plásticos e congelados em ultra-freezer, até o momento da realização do trabalho.

Todas as análises foram realizadas em triplicata, na fruta inteira, casca e polpa.

2.2 Métodos

O estudo foi realizado no Laboratório de Cromatografia do Departamento de Ciência e Tecnologia Agroindustrial da Universidade Federal de Pelotas – UFPel.

A quantificação do teor de taninos totais presente nos frutos foi realizada através das análises de taninos hidrolisados e taninos condensados.

Taninos Condensados: Para realização desta análise foi utilizado o método adaptado de Price et. al. (1978), que consiste em uma etapa de extração dos taninos com álcool metílico, sob agitação durante uma hora, seguida de uma filtração. Foi retirada uma alíquota de 1mL do extrato metanólico e adicionado 5mL de solução 1:1 de vanilina 1% em álcool metílico e ácido clorídico 4% em álcool metílico. Após 15 minutos de reação foi feita a quantificação espectrofotométrica em espectrofotômetro (Ultrospec 2000) a um comprimento de onda de 500nm, e os resultados foram expressos através de uma curva padrão de catequina.

Taninos Hidrolisados: Esta análise foi realizada segundo o método adaptado de Brune et al. (1991) que consiste na extração dos taninos com álcool metílico, sob agitação durante dez minutos, seguida de repouso por uma hora e filtração. Após 2mL do extrato metanólico filtrado foram misturados a 8 mL de solução reagente de sulfato férrico de amônio (Solução reagente-FAS), que consiste de 89% de tampão uréia: acetato, 10% de solução de goma arábica 1% em água deionizada e 1% de solução de sulfato férrico de amônio 5% em ácido clorídico 1M. Depois de reagir por quinze minutos foi feita a quantificação espectrofotométrica e a absorbância foi lida a 578nm em espectrofotômetro (Ultrospec 2000) e os resultados foram expressos através de uma curva padrão de ácido gálico.

Taninos totais: Para o cálculo dos taninos totais foi feita a soma dos resultados dos taninos hidrolisados mais os taninos condensados.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta os teores de taninos condensados, hidrolisados e totais nas diferentes partes de duas cultivares de mirtilo do grupo *Rabbiteye*.

Tabela 1. Conteúdo de taninos condensados, hidrolisados e totais em diferentes partes do mirtilo.

Parte do mirtilo	Taninos Condensados (g*100g ⁻¹)	Taninos Hidrolisados (mg*100g ⁻¹)	Taninos Totais (g*100g ⁻¹)
Cv. Powder Blue inteiro	19,4 ± 3,1 ^c	266,2 ± 84,6 ^c	19,7
Cv. Powder Blue casca	52,3 ± 0,1 ^a	842,8 ± 59,3 ^a	53,1
Cv. Powder Blue	0,3 ± 3,3 ^d	22,2 ± 5,1 ^d	0,3

polpa			
Cv. Bluebelle inteiro	7,8 ± 1,3 ^b	104,3 ± 19,4 ^d	7,9
Cv. Bluebelle casca	18,1 ± 0,3 ^c	414,1 ± 61,2 ^b	18,5
Cv. Bluebelle polpa	0,4 ± 0,1 ^d	19,0 ± 4,1 ^d	0,4

Dentre as duas cultivares de mirtilo analisadas, a cultivar Powder blue apresentou teores de taninos condensados e hidrolisados 2,5 vezes superior que o mirtilo Cv. Bluebelle. Para ambas as cultivares, a maior concentração de taninos encontra-se na casca.

As cultivares de mirtilo apresentam cerca de 73 vezes mais taninos condensados do que taninos hidrolisados; sensorialmente este fator é positivo, pois os taninos condensados possuem menor capacidade de complexação com proteínas do que os taninos hidrolisados, resultando em uma baixa adstringência.

4. CONCLUSÃO

Diferentes cultivares de mirtilo apresentam diferenças significativas nos seus teores de taninos,

O maior conteúdo de taninos encontra-se na casca da fruta.

Os taninos condensados são os principais taninos presentes no mirtilo.

5. AGRADECIMENTOS

À Embrapa – Clima Temperado / Pelotas-RS, que nos forneceu o mirtilo (*Vaccinium ashei* Reade), a UFPel pelo incentivo a pesquisa e a Fapergs e CAPES pelo apoio financeiro.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRUNE, M.; HALLBERG, L.; SKANBERG, A. *Determination of iron-binding phenolic groups in foods*. **J. of food science**. v. 56, n.1, p.128-132, 1991.

HERTOG, M. G. L.; FESKENS, E. J. M.; HOLLMAN, P. C. H.; KATAN, M. B.; KROMHOUT, D. *Dietary antioxidant flavonoids and risk of coronary heart disease: the Zutphen elderly study*. **Lancet**, v. 342, p. 1007- 1011, 1993.

KATSUBE, N.; IWASHITA, K.; TSUSHIDA, T.; YAMAKI, K.; KOBORI, M. *Induction of apoptosis in cancer cells by bilberry (*Vaccinium myrtillus*) and the anthocyanins*. **J. Agric. Food Chem.** v. 51, p. 68-75, 2003.

PRICE, M. L.; SCOYOC, S. V.; BUTLER, L. G. *A critical evaluation of the vanillin reaction as an assay for tannin in sorghum grain*. **J. Agric. Food Chem.** v. 28, n.5, p. 1214-1218, 1978.

SGARBIERI, V. C. ***Proteínas em alimentos protéicos: propriedades – degradação – modificações.*** São Paulo: Varela, 1996. Cap. 5: Deterioração e modificações químicas, físicas e enzimáticas de proteínas.

SILVA, M. R.; SILVA, M. A. A. P. *Aspectos nutricionais de fitatos e taninos.* **Rev. Nutr.** Campinas, v.12, n.1, p.5-19, 1999.

SINGLETON, V. L.; KRATZER, F. H. *Plant phenolic*, 1973. In: SILVA, M. R.; SILVA, M. A. A. P. *Aspectos nutricionais de fitatos e taninos.* **Rev. Nutr. Campinas**, v.12, n.1, p.5-19, 1999.

SEERAM, N. P.; ADAMS, L. S.; ZHANG, Y.; LEE, R.; SAND, D.; SCHEULLER, H. S.; HEBER, D.

Blackberry, Black Raspberry, Blueberry, Cranberry, Red Raspberry, and Strawberry Extracts Inhibit Growth and Stimulate Apoptosis of Human Cancer Cells In Vitro. **J. Agric. Food Chem.**, v.54, n.25, p.9329-9339, 2006.