



EFEITOS DA VARIAÇÃO SAZONAL SOB O TEOR DE COMPOSTOS FENÓLICOS DAS FOLHAS DE *PSIDIUM GUINEENSE* SW. (MYRTACEAE)

C. S.O. Mendes¹

C.G. Rodrigues¹; S. B. Reis¹; C.M. Silva¹; D.A. Oliveira¹

¹Universidade Estadual de Montes Claros, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Laboratório de métodos Analíticos, Rua Dr Ruy Braga, s/n, Vila Mauricéia, 39401 - 089, Montes Claros, Minas Gerais, Brasil.
Telefone: 38 3229 8061-cintiasorandra@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

O estudo dos efeitos da sazonalidade climática na produção das variadas classes de metabólitos secundários é de fundamental importância, uma vez que a quantidade e, às vezes, até mesmo a natureza dos constituintes ativos não é constante durante o ano (Gobbo - Neto & Lopes, 2007). Não sendo, portanto, diferente com os taninos, onde pesquisas realizadas têm demonstrado que essa classe de compostos secundários, detentora de diversas propriedades farmacológicas e medicinais sofre variações qualitativa e quantitativa em sua produção durante as estações do ano (Salminen *et al.*, 2001; Dement & Mooney, 1974; Santos *et al.*, 2006; Salminen *et al.*, 2004).

Os taninos são compostos fenólicos de peso molecular entre 500 e 3000 daltons, caracterizados pela capacidade de precipitação de proteínas, sendo tal característica definida como “potencial tanante” e possui relação direta com a atuação nas relações ecológicas (Okuda, 1989; Haslam, 1996). Os taninos tem sido alvo de diversos estudos abordando interações ecológicas entre vegetais e herbívoros. É sugerido que altos teores de taninos diminuem a taxa de predação por tornarem os vegetais impalatáveis, com conseqüente afastamento de predadores naturais (Zucker, 1993). Pesquisas sobre a atividade biológica desta classe de fenólicos evidenciaram importante ação contra microorganismos de natureza patogênica, característica que pode estar associada ao potencial de uso medicinal de muitas espécies vegetais. Os taninos possuem destaque na composição química das espécies da família Myrtaceae por ser frequentemente encontrada em diferentes partes destes vegetais (González, 2005; Lorenzi, 2002).

Psidium guineense sw. (Araçá) é uma espécie pertencente à família myrtaceae, detentora de propriedades medicinais e encontrada comumente no Cerrado brasileiro. É visualmente caracterizada pelo porte arbóreo de 2 a 2,5 metros

de altura, tronco de coloração parda e descamada e casca com elevado teor de taninos (Almeida *et al.*, 1998).

OBJETIVOS

O trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar as influências da variação sazonal no teor de taninos produzidos em amostras de folhas de *P. guineense* coletadas em diferentes épocas.

MATERIAL E MÉTODOS

Preparação do extrato vegetal

O material vegetal composto por folhas de *P. guineense* foi coletado nos meses de Agosto e Dezembro de 2008 e Janeiro e Abril de 2009 no município de Glaucilândia, no estado de Minas Gerais, situado entre as coordenadas 16°52'101"S e 43°38'830"WO. Ramos férteis foram herborizados e depositados no herbário Montes Claros, da Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes) sob o número 456. As amostras foram secas em estufa de circulação forçada de ar a 40° C, durante 72 horas.

A pulverização foi efetuada em moinho tipo willey. O material foi acondicionado em sacos de papel e conservado no escuro em freezer à - 18°C no laboratório de Métodos Analíticos em Biologia da Universidade Estadual de Montes Claros - Unimontes. Pesou - se 1g da amostra de folhas, que foi extraída em metanol 50% e deixada em agitação e posteriormente centrifugada, essa operação foi efetuada três vezes com cada repetição.

Método de Difusão Radial

Foi adotado o método de difusão radial estabelecido por Hagerman (1987) para a determinação do teor de taninos nas diferentes amostras preparadas. Desse modo 15 mL de solução de gel de agarose contendo BSA (proteína sérica

bovina) difundido, foi distribuída em cada uma das quatro placas de petri preparadas. Após a solidificação, poços de 2,8 mm foram perfurados no gel e 20 µl dos extratos de cada período foram aplicados nos poços. Para determinar o teor de taninos nas amostras, os halos de precipitação formados pelo complexo taninos - proteína BSA foram medidos e comparados com uma curva de calibração. A curva de calibração foi desenvolvida com utilização de ácido tânico nas concentrações de 0,02, 0,04, 0,06, 0,08, 0,1 e 0,12 mg.ml⁻¹. A equação da curva de calibração do ácido tânico obtida foi $H = 9,7537c + 0,1192$ ($R^2 = 0,9956$), onde c corresponde a concentração de ácido tânico no meio e H é tamanho do halo observado. Todas as amostras foram realizadas em triplicata.

Análise Estatística

Os resultados apresentados neste estudo correspondem à média de três repetições (n=3) ± desvio padrão da média. Foram considerados estatisticamente diferentes os resultados da difusão radial que apresentaram probabilidade de ocorrência da hipótese de nulidade menor que 5% ($P < 0,05$) aplicando - se ANOVA. As análises foram realizadas com utilização do programa estatístico R 2.9.0.

RESULTADOS

Os resultados mostram que os teores de taninos obtidos variaram nos diferentes períodos coletados. As maiores concentrações de taninos no extrato foram identificadas nos meses de Agosto de 2008 (0,94 mg.ml⁻¹, DP= 0,058) e abril de 2009 (0,96 mg.ml⁻¹, DP= 0,056). Os maiores teores de taninos encontrado no mês de agosto pode estar associado ao fato de que para *P. guineense* ocorre escassez de recursos como água, o que pode ocasionar alterações críticas em fatores fisiológicos, tais como fotossíntese, comportamento estomatal, mobilização de reservas, expansão foliar e crescimento. Ao passo que os níveis de taninos podem ter relação entre a ecologia da planta com espécies fitófagas, o que explicaria os elevados teores desse metabólito na amostra do mês de abril, uma vez que é neste mês o período correspondente à frutificação da espécie que atrai insetos como *Prodecatoma carpophaga* sp. nov. que é indutora de galhas em frutos de *Psidium cattleianum* Sabine e *P. guineense* (Myrtaceae) (Dalmolin *et al.*, 2004). Essa conexão entre maior produção de taninos em períodos de maior exposição a herbívoros, está relacionada com os mecanismos de defesa dos vegetais, pois, a característica adstringente desse metabólito garante as sementes, folhas, frutos ou demais tecidos jovens sabor impalatável às espécies fitófagas. O que se aplica aos resultados de Salminen *et al.*, (2001) que demonstraram que os níveis mais altos de taninos encontravam - se em folhas jovens.

Nos materiais coletados nos meses de novembro de 2008 e janeiro de 2009 os teores de taninos obtidos foram de 0,90 mg.ml⁻¹ (DP= 0,02) e 0,92 mg.ml⁻¹ (DP= 0,009) respectivamente. Os resultados observados contradizem os resultados obtidos em estudos realizados por Santos *et al.*, (2006), em que foi observada maior tendência de produção de taninos nas estações quentes e chuvosas. Porém, Hatano *et al.*, (1986) observaram decréscimo da composição de

taninos hidrolisáveis da primavera ao verão na espécie *Liquidambar formosana* Hance.

CONCLUSÃO

Psidium guineense não apresentou constância na produção de taninos durante o ano, portanto essa espécie deve ser monitorada quanta as possíveis variáveis na produção dos seus compostos bioativos para que dessa forma seja obtida a droga com composição e propriedades terapêuticas desejadas, além da grande contribuição para o conhecimento da biologia da espécie. Desse modo outras investigações com esse objetivo deverão ser exploradas com mais profundidade, como comparações dos teores de taninos entre partes da mesma planta e a influência de interações de outras espécies na produção deste metabólito.

Agradecemos à Fundação de Amparo à pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), à Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) e ao Laboratório de Métodos Analíticos da Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES).

REFERÊNCIAS

- Almeida, S.P.; Proença, C.E.B.; Sano, S.M.; Ribeiro, J.F. 1998. Cerrado: Espécies vegetais úteis. *Planaltina*: EMBRAPA - CEPAC, 468p.
- Dalmolin, A.; Melo, G.A.R.; Periotto, N.W. 2004. Novas espécies de *Prodecatoma* (Hymenoptera, Eurytomidae) associadas a galhas em frutos de duas espécies de *Psidium* L. (Myrtaceae), com comentários sobre *Prodecatoma spermophaga* Costa - Lima. *Ver. Bra. Ento.* 48: 519 - 528.
- Dement, W.A.; Mooney, H.A. 1974. Seasonal variation in the production of tannins and cyanogenic glucosides in the chaparral shrub, *Heteromeles arbutifolia*. *Oecologia (Berl.)*. 15: 65 - 76.
- Gobbo - Neto, L.; Lopes, N.P. 2007. Plantas medicinais: fatores de influência de metabólitos secundários. *Quím. Nov.* 2: 374 - 381.
- González, A.M.N.; González, M.B.R.; Pinto, N.L.S. 2005. Estudio fitoquímico y actividad antibacterial de *Psidium guineense* SW. (choba) frente a *Streptococcus mutans*, agente causal de caries dentales. *Rev. Cub. Plan.s Med.*, 10: 3 - 4.
- Hangerman, A.N. 1987. Radial diffusion method for determining tannin in plant extracts. *J. Chem. Ecol.* 13: 437 - 449.
- Haslam, E. 1996. Natural polyphenols (vegetables tannins) as drugs: possible modes of action. *J. Nat. Prod.* 59: 205 - 215.
- Hatano, T.; Kira, R.; Yoshizaki, m.; Okuda, T. 1986. Seasonal changes in the tannins of *Liquidambar formosana* reflecting their biogenesis. *Phytochem.* 25: 2787 - 2789.
- Lorenzi, H. 2002. Árvores brasileiras: Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. *Nova Odessa-SP*: Plantarum LTDA, 352p.
- Okuda, T.; Yoshida, T.; Hatano, T. New methods of analyzing tannins. *J. Nat. Prod.* 52: 1 - 31.

Salminen, J. P.; Roslim, T.; Karonen, M.; Sinkkonen, J.; Pihlaja, K.; Pulkkinen, P. 2004. Seasonal variation in the content of hydrolysable tannins, flavonoid glycosides, and proanthocyanidins in oak leaves. *J. Chem. Ecol.* 30: 1693 - 1711.

Salminen, J.P.; Ossipov, V.; Haukioja, E.; Pihlaja,

K. 2001. Seasonal variation in the content of hydrolysable tannins in leaves of *Betula pubescens*. *Phytoch.* 57: 15 - 22.

Santos, S. C.; Costa, F. B.; Santos, L. R.; Ferri, P. H.; Ferreira, H. D.; Seraphin, J. C. 2006. Seasonal variation in the content of tannins in barks of barbatimão species. *Braz. J. Pharm.* 16: 552 - 556.