

Rendimento de Tanino em Dois Acessos de Carqueja (*Baccharis myriocephala* D.C.), em Diferentes Épocas de Colheita em Viçosa - MG

Castro, Henrique G.²; Casali, Vicente W. D.²; Barbosa, Luiz C. A.³; Cecon, Paulo R.⁴

² Depto de Fitotecnia / UFV, ³ Depto de Química / UFV, ⁴ Depto de Informática / UFV, 36571-000, Viçosa-MG

RESUMO: Instalou-se ensaio de campo com o objetivo de quantificar o rendimento de tanino em 2 acessos de *B. myriocephala*. Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado, com parcelas subdivididas, sendo 2 acessos nas parcelas e 5 épocas de colheita nas subparcelas, com 3 repetições. As colheitas foram realizadas durante o período de 117 aos 229 dias após transplante (DAT), em intervalos de 28 dias. Verificou-se que em todas as épocas, o acesso "C" apresentou rendimento de tanino superior ao acesso "A", a 1% de probabilidade. Na primeira época (117 DAT), foi obtido teor de tanino de $3,07\% \pm 0,04$ no acesso "A" e $4,41\% \pm 0,04$ no acesso "C". Na última época (229 DAT) foi obtido $0,26\% \pm 0,04$, no acesso "A", e $6,67\% \pm 0,04$ no acesso "C". O valor máximo estimado em rendimento de tanino, no acesso "C", 11,17% da planta desidratada, foi obtido aos 203 DAT na fase de floração. O potencial terapêutico relacionado ao teor de tanino, cicatrizante e antisséptico, depende, portanto, do acesso (variedade) e época de colheita para obtenção da matéria-prima de carqueja.

Palavras chave: Plantas medicinais; tanino; anti-infecciosos locais; fenóis; carqueja, colheitas.

ABSTRACT : Yield of Tannin in two Carqueja Accesses (*B. myriocephala* D.C.) in Different Harvest Times in Viçosa-MG. A field experiment was installed aiming to quantify the tannin yield in 2 accesses of *B. myriocephala*. The entirely randomized experimental design was used with subdivided plots being 2 accesses in the plots and 5 harvesting times in the subplots with 3 repetitions. The harvests were performed during the period from 117 to 229 days after transplanting (DAT) at 28-day intervals. It was verified that in all the harvest times the C access showed a tannin yield which was superior to the one in A access, at 1% probability. In the first harvest time (117 DAT) a tannin content of $3.07\% \pm 0.04$ was obtained from A access, while $4.41\% \pm 0.04$ was obtained from C access. In the last harvest time (229 DAT) a content of $0.26\% \pm 0.04$ was obtained from A access and $6.67\% \pm 0.04$ from C access. The maximum estimated value for tannin yield in C access, that is 11.17% of the dehydrated plant, was obtained at 203 DAT in flowering. The therapeutic potential related to tannin content, healing and antiseptic, therefore depends on access (variety) and on the harvest time for obtaining the carqueja raw matter.

Key words: Medicinal plants; tannins; anti-infective agents, local; phenols; carqueja; crops.

INTRODUÇÃO

A presença de compostos tânicos na carqueja é responsável por sua ação anti-úlcera, cicatrizante e contra diarreias provocadas por inflamações. Estes compostos se caracterizam pela propriedade de precipitar proteínas das células superficiais das mucosas nos intestinos, formando revestimentos protetores, associados ao poder anti-séptico, devido ao caráter fenólico que possuem, que impede o desenvolvimento de microorganismos. Segundo levantamento fitoquímico realizado em *Baccharis myriocephala* ocorre a presença tanto dos taninos hidrolisáveis como dos não-hidrolisáveis, observados sobre a epiderme do ramo alado, fazendo parte do depósito extracuticular, nos pêlos claviformes, no parênquima cortical, na região floemática do ramo e no parênquima das alas (Sá, 1992; Almeida, 1988). Foram também relatados taninos em folhas de *Punica granatum* (Hussein et al., 1997), em *Eugenia uniflora* (Lee et al., 1997), em espécies de *Geranium* (Bate-Smith, 1972), em plantas medicinais da família labiatae (Baeta et al., 1996) e em *Maytenus aquifolium* com ação antiulcerogênica (Pereira et al., 1996).

A produção de metabólitos secundários nas plantas varia de acordo com a idade das plantas, o estado reprodutivo, as opções metabólicas determinadas pelo efeito de hormônios e com ciclos de síntese de substâncias influenciada pelas estações ou horas do dia (Brown Junior, 1988; Tetényi, 1983). Em relação aos taninos, esses compostos têm suas concentrações relativas variáveis conforme os órgãos (folhas, cascas, raízes e lenhos), a idade (casca dos ramos novos ou idosos, frutos verdes ou maduros e folhas novas ou velhas) ou a fase do ciclo da planta (fase vegetativa ou reprodutiva). Nos gêneros *Eucalyptus* e *Geranium*, folhas jovens tinham maior teor de tanino do que folhas velhas e em *Pteridium* e *Quercus*, ocorria o contrário (Costa, 1975; Haslan, 1966).

O objetivo deste trabalho foi quantificar o rendimento de tanino em dois acessos de *B. myriocephala*, submetidos às mesmas condições de cultivo, em cinco épocas de colheita, visando diferenciar os acessos e as épocas de colheita quanto à produção dessa classe de compostos.

Recebido para publicação em 03/ 02/ 99 e aceito para publicação em 04/ 03/ 99.

MATERIAL E MÉTODOS

1. Obtenção e cultivo dos acessos

Dois acessos de carqueja (*Baccharis myrioccephala* D.C.), família Compositae, foram obtidos na localidade denominada Paraíso, no município de Viçosa-MG, denominados de acesso "A" e "C". A identificação específica foi feita pelo biólogo Roberto Lourenço Esteves.

Os acessos foram propagados por estaquia e enraizados em saquinhos de polietileno (10 x 18 cm), utilizando-se como substrato uma mistura de terra, areia e esterco (1:1:1). O preparo das mudas foi feito no período de 5 de outubro a 27 de novembro de 1996, quando se realizou o transplante no espaçamento de 0,5 x 1,0m, sendo feita adubação com 3 litros de composto por cova.

2. Delineamento experimental

O experimento foi conduzido no campo, em área do viveiro de plantas ornamentais da Universidade Federal de Viçosa, no período de 5 de outubro de 1996 a 14 de julho de 1997.

O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, em esquema de parcela subdividida, tendo nas parcelas dois acessos de carqueja e, nas subparcelas, cinco épocas de colheita, com três repetições, que corresponderam as três amostras de planta desidratada e triturada por época de colheita, destinadas à extração de taninos. As amostragens foram realizadas no período de 117 aos 229 dias após transplante (DAT), sendo o método destrutivo e as amostragens realizadas em intervalos regulares de 28 dias. Foram colhidas cinco plantas por subparcela, que foram imediatamente levadas para secagem em câmara com aparelho desumidificador, por sete dias.

3. Determinação do teor de tanino

O método de análise utilizado foi o espectrofotométrico (Association of Agricultural Chemist-AOAC, 1970), e as análises foram realizadas no Laboratório de Análise e Síntese de Agroquímicos (LASA) do Departamento de Química da UFV. As amostras (100 mg) foram submetidas a três extrações consecutivas com metanol (3 ml) a quente, sendo cada extração com duração de dez minutos. Os extratos resultantes foram pipetados e filtrados em algodão, no balão volumétrico, e o volume foi completado para 10 ml, com metanol. Na preparação da amostra para leitura de absorvância, foi pipetado 0,4 ml do extrato em balão volumétrico de 10 ml, ao qual foram adicionados 7,5 ml de água destilada, 0,5 ml do reagente Folin-Denis e 1 ml de solução supersaturada de carbonato de sódio e completado o volume de 10 ml com água destilada. Após adição dos reagentes, esperou-se 30 minutos para leitura de absorvância em 760 nm.

As leituras foram feitas em espectrofotômetro de duplo feixe Hitachi U-2000, sendo realizadas três repetições por amostra. A curva de calibração foi preparada utilizando-se soluções padrão de ácido tânico com concentrações variando de 0 a 0,01 mg/ml. Em algumas amostras foi necessário diluir o volume do extrato de forma que a leitura ficasse dentro dos limites da curva padrão. Determinada a concentração das amostras em mg de ácido tânico/100ml, estas foram convertidas em percentagem de tanino por 100 mg de amostra de planta desidratada, unidade esta utilizada no cálculo da análise de variância.

4. Análise estatística

Os dados foram interpretados por meio das análises de variância e de regressão. Os modelos foram escolhidos com base na significância dos coeficientes de regressão, utilizando o teste "t" a 1% de probabilidade, e no coeficiente de determinação. A análise estatística foi feita utilizando-se o programa SAEG (Sistema para Análises Estatísticas e Genéticas).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resumo da análise de variância é mostrado na Tabela 1. Verificou-se que em todas as épocas de colheita o teor de tanino no acesso "C" foi superior (Tabela 2). A diferença no teor de tanino entre os acessos se acentuaram a medida que se avançou nas épocas de colheita. Na primeira amostragem (117 DAT) essa diferença foi de 37,75% e na última (229 DAT) chegou a 92,87%.

Na Figura 1 estão ilustrados os modelos de rendimento de tanino em função das épocas de colheita (EP):

$$Y (C) = + 224,966 - 4,2362^{**} EP + 0,0261092^{**} EP^2 - 5E-5,14386^{**} EP^3, R^2 = 0,8869$$

$$Y (A) = -3,92238 + 0,0990585^{**} EP - 0,000348332^{**} EP^2, R^2 = 0,9065$$

Os acessos apresentaram diferentes padrões de rendimento de tanino: no acesso "C" ajustou-se o modelo cúbico e, no acesso "A", o modelo quadrático. No acesso "C" o início do florescimento aos 157 dias após transplante coincidiu com a fase de aumento no teor de tanino, e o final da floração, cerca de 210 dias após transplante, com a fase de diminuição no teor de tanino. O maior teor de tanino no acesso "C" foi obtido aos 203 dias após transplante, 11,18% da planta desidratada, na fase de floração. Da quarta para a quinta época de colheita, houve diminuição no teor de tanino de 37,68%.

No acesso "A" foi observada redução no teor de tanino da 2ª à 5ª época de colheita. Na última época de colheita, foi obtido o menor valor em rendimento de tanino: 0,50% da planta desidratada.

Neste acesso, a queda no teor de tanino da quarta para a quinta época de colheita foi equivalente a 74,15%.

Os valores obtidos no acesso "C", onde foi observada maior concentração de tanino quando as plantas encontravam-se floridas, estão em concordância com os resultados de Sá (1992), onde concluiu que a quantidade de compostos químicos produzidos em *Baccharis myriocephala*, está relacionada com os períodos de vida do vegetal, havendo maior produção na época da floração, quando o metabolismo torna-se mais intenso.

Pereira et al. (1996) estudaram o teor de fenóis em *Maytenus aquifolium*, relacionado com a sua propriedade antiulcerogênica e classificou o teor deste tipo de composto em alto (4,4%), médio (3,4%) e baixo (2,5%). Comparando os resultados do presente trabalho com o encontrado por Pereira et al. (1996), os rendimentos de tanino determinados no acesso "A" podem ser considerados "baixo" em todas as épocas de colheita e no acesso "C", o teor é considerado "alto" em todas as épocas de colheita.

A alogamia presente nas espécies de *Baccharis*, onde ocorrem cruzamentos entre plantas masculinas e femininas, constituindo-se em fonte de variabilidade, mostra a necessidade do estudo de genótipos, com o objetivo de determinar aqueles que apresentam mecanismos fisiológicos mais eficazes na síntese de quantidades adequadas de princípios biologicamente ativos.

Esses resultados fornecem subsídios ao uso de *B. myriocephala* como antiulcerogênica, devido à presença de fenóis, com ação cicatrizante e anti-séptica, evidenciando a influência da época de colheita no rendimento de tanino e a existência de variação no rendimento de tanino entre acessos de *Baccharis myriocephala*, obtidos no município de Viçosa-MG. Portanto, na colheita de plantas medicinais o conhecimento da variação no teor dos compostos químicos nas diferentes fases do ciclo da planta, permite otimizar a produção de princípios ativos desejáveis.

CONCLUSÕES

Este estudo mostrou que o teor de taninos nos acessos "A" e "C" é diferente, sendo que em todas as épocas de colheita foi maior no acesso "C". Há variação no teor de taninos em cada acesso, em função da época de colheita; no caso do acesso "C" foi observado maior teor na época da floração, sendo que este teor diminuiu continuamente até o final da floração. No acesso "A", observou-se diminuição contínua na quantidade de tanino produzida, sendo que o menor teor foi encontrado ao final da floração.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, F.S. **A alelopatia e as plantas**. Londrina: IAPAR, 1988, 60 p.
- ASSOCIATION OF AGRICULTURAL CHEMISTS. **A.O.A.C. Official methods of analysis**. 11.ed. Washington, 1970. 1015 p.
- BAETA, E.C.M.A., CASALI, L.A., PIMENTA, D.S., SCIO, E. Variação sazonal de componentes químicos de plantas medicinais da família Labiatae. In: SEMINÁRIO MINEIRO DE PLANTAS MEDICINAIS, 2, 1996, Lavras. **Anais ...** Lavras: UFLA, 1996. p. 7.
- BATE-SMITH, E.C. Ellagitannin content of leaves of *Geranium species*. **Phytochemistry**, v. 11, n.5, p. 1755-7, 1972.
- BROWN JUNIOR., K.S. Engenharia ecológica: novas perspectivas de seleção e manejo de plantas medicinais. **Acta Amazônica**, v. 18, n.1, p. 291-303, 1988.
- COSTA, A.F. **Farmacognosia**. 3. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1975. v. 1, 988 p.
- HASLAM, E. **Chemistry of vegetable tannins**. London: Academic, 1966. 179 p.
- HUSSEIN, S.A.M., BARAKAT, H.H., MERFORT, I., NAWWAR, M.A.M. Tannins from the leaves of *Punica granatum*. **Phytochemistry**, v. 45, n. 4, p. 819-23, 1997.
- LEE, M., NISHIMOTO, S., YANG, L., YEN, K., HATANO, T., YOSHIDA, T., YOSHIDA, T., OKUDA, T. Two macrocyclic hydrolysable tannin dimers from *Eugenia uniflora*. **Phytochemistry**, v. 44, n. 7, p. 1343-9, 1997.
- PEREIRA, A.M.S., BERTONI, B.W., PAGOTTO, L.A.Z., FRANÇA, S.C. Influência de período e condições de armazenamento no Teor de fenóis totais em *Maytenus aquifolium*. In: SIMPÓSIO DE PLANTAS MEDICINAIS DO BRASIL, 14, 1996, Florianópolis. **Anais ...** Florianópolis: UFSC, 1996. p. 32.
- SÁ, M.F.A. **Estudo anatômico e ensaios fitoquímicos de *Baccharis myriocephala* D.L. carqueja**. Rio de Janeiro, 1992. 91 p. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- TETÉNYI, P. Biological preconditions of aromatic and medicinal plant cultivation. **Acta Horticulturae**, n. 132, p. 15-22, 1983.

Tabela 1 – Resumo da análise de variância na variável rendimento de tanino, em dois acessos de *Baccharis myriocephala*, no período de 24 de março a 14 de julho de 1997, em Viçosa-MG.

F.V.	G.L.	Quadrado Médio
Acessos (AC)	1	150,1698**
Resíduo(a)	4	0,1801
Época (EP)	4	15,7730**
EP*AC	4	19,3369**
Resíduo(b)	16	0,1003
CV% parcela		9,47
CV% subparcela		7,07

** significativo a 1% de probabilidade, pelo teste F.

Tabela 2 - Valores médios de rendimento de tanino, em % da planta desidratada triturada, em dois acessos de *Baccharis myriocephala*, no período de 24 de março a 14 de julho de 1997.

Acessos	Dias após transplante				
	117	145	173	201	229
A	3,07 b	2,85 b	2,59 b	2,45 b	0,26 b
C	4,41 a	4,35 a	6,08 a	12,18 a	6,67 a

médias seguidas de mesma letra na coluna, para cada época, não diferem entre si a 1% de probabilidade pelo teste "F".

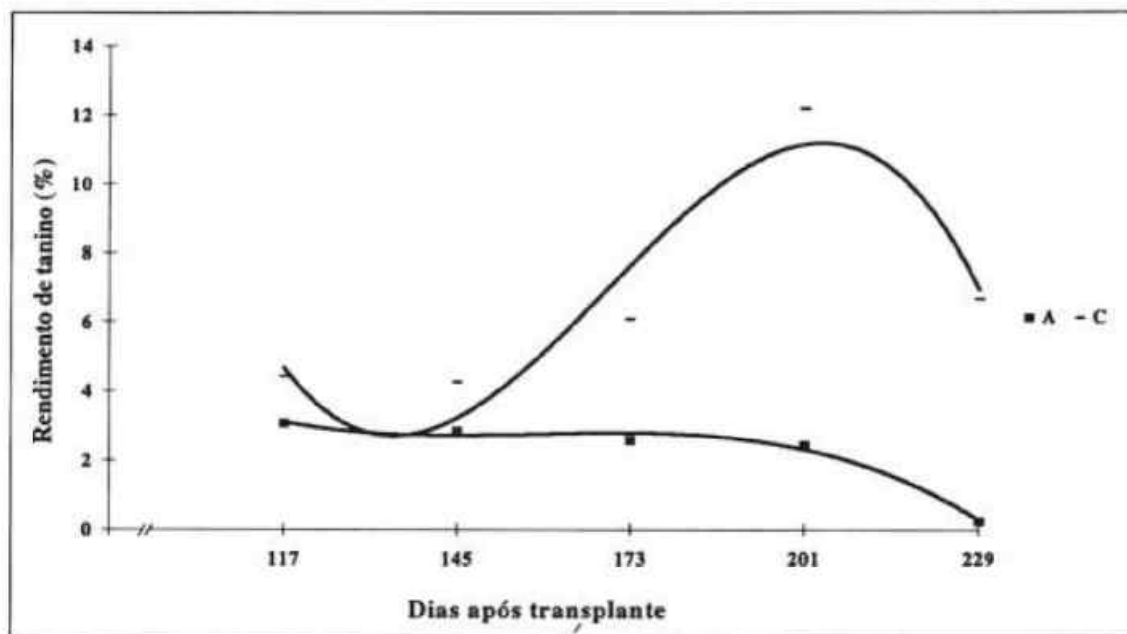


Figura 2. Estimativa do rendimento de tanino nos acessos "A" e "C" de *Baccharis myriocephala*, no período de 24 de março a 14 de julho de 1997, em Viçosa-MG.