

Caracterização de esteróides e triterpenos por CG em extratos de *Alternanthera maritima* e *A. tenella* (plantas *in natura* e obtidas por cultura de células).

Marcos José Salvador^{1*} (PQ), Paulo Sérgio Pereira² (PQ), Suzelei de Castro França² (PQ), Isabel Cristina C. Turati³ (PQ), Orghêda Luiza Araujo Domingues Zucchi⁴ (PQ), Diones Aparecida Dias⁴ (PQ).

¹Curso de Farmácia, Depto. de Biologia Vegetal, IB/UNICAMP, CP 6109, 13083-970, Campinas (SP), Brasil; ²Depto. de Recursos Hídricos, FEC/UNICAMP, Caixa Postal 6021, 13083-970, Campinas (SP); ³Unidade de Biotecnologia Vegetal, UNAERP, Ribeirão Preto (SP), ⁴Depto. de Física e Química, FCFR/USP, Av. Café s/n, 14040-903, Ribeirão Preto (SP). * Email: mjsalvador1531@yahoo.com.br

Palavras Chave: *Alternanthera maritima*, *Amaranthaceae*, Flavonas C-glicosiladas.

Introdução

A família *Amaranthaceae* possui muitas espécies com importância alimentícia e medicinal^{1,2}. *Alternanthera maritima* e *Alternanthera tenella* são espécies com ampla ocorrência no território brasileiro e, conforme Moraes *et al.* (1994)³, seus extratos apresentam atividade de inibição da ativação de linfócitos e outras atividades biológicas. Culturas *in vitro* destes vegetais (calos e células em suspensão) foram estabelecidas em dois meios de culturas (T11 e T43). Em continuidade aos estudos químicos destes vegetais, procedeu-se o desenvolvimento de procedimentos analíticos para a caracterização por cromatografia gasosa (GC) de esteroides e triterpenos em extratos destes vegetais (plantas *in natura* de duas coletas no mesmo habitat e estação de anos distintos e obtidos por cultura de células, calos e suspensões celulares em dois meios de cultura T11 e T43).

Resultados e Discussão

O material vegetal da espécie *A. maritima* foi coletado em seu habitat natural (Restinga de Maricá, RJ) em janeiro de 1995 (coleta (1) e dezembro de 1998 (coleta (2), enquanto o material da espécie *A. tenella* foi coletada em Ribeirão Preto, SP em maio de 1997 (coleta (1) e maio de 2002 (coleta (2). Cultura de células (calos e suspensões celulares) destes vegetais foram estabelecidas em dois meios e cultura com distinta composição em termos de auxinas e citocininas (T11 e T43) e vem sendo mantidas por repiques mensais. O material seco e pulverizado (partes aéreas, raízes, calos e suspensões celulares) foi extraído por maceração com hexano e etanol, obtendo-se os extratos brutos em hexano e etanol de cada parte vegetal.

Utilizando-se a cromatografia em fase gasosa (CG) traçou-se o perfil cromatográfico dos extratos das plantas *in natura* (coletas 1 e 2) e obtidas por culturas de células (meios T11 e T43 semi-sólidos e líquidos), bem como procedeu-se o desenvolvimento e validação⁴ de procedimentos analíticos com extração em fase sólida⁵, para a análise quantitativa simultânea de Δ^5 -esteróides (campesterol, estigmasterol e β -sitosterol), o quais foram detectados nas amostras analisadas.

Procedeu-se as análises empregando-se um cromatógrafo a gás (HP-5890), detector de ionização de chama, duas colunas capilares de

sílica fundida (HP-1 e HP-50) e hidrogênio como gás de arraste. Foram realizadas injeções das amostras e das respectivas amostras-padrão de esteróides e triterpenos disponíveis (26 amostras padrão), como também a co-injeção das amostras com as amostras-padrão, seguindo as condições cromatográficas como descrita por Schinor *et al.* (2006)⁶. O tratamento estatístico da curva analítica envolveu a determinação da equação da regressão linear, do coeficiente de correlação, bem como procedeu-se análise fatorial para verificar se as retas obtidas para esteróides analisados eram paralelas e/ou coincidentes (teste Tukey). Os resultados das análises estatísticas sugerem que utilizando a curva de calibração do β -sitosterol, nestas condições de análise, é possível se quantificar os três esteróides em análise.

Conclusões

- Δ^5 (campesterol, estigmasterol e β -sitosterol e Δ^7 (estigmasterol-7 α -3 β -ol e espinasterol) esteróides foram detectados por CG nos extratos de *A. maritima* e *A. tenella* planta *in natura* (coletas 1 e 2) e obtidos por culturas de células (meios T11 e T43, semi-sólido e líquido), enquanto alguns triterpenóides (α -amirina, β -amirina, friedelina, acetato de α -amirina, acetato de β -amirina e acetato de lupeol) somente foram detectados em alguns extratos da *A. maritima in natura*;

- As concentrações encontradas dos Δ^5 - esteróides nos extratos de *A. maritima* e *A. tenella* plantas *in natura* variaram de 83,75 a 4331 μ g/g, enquanto que nos extratos obtidos por cultura de células (meios T11 e T43) as concentrações variaram de 43,50 a 1664 μ g/g. O limite de quantificação para os três esteróides analisados foi de 1,56 μ g/mL, enquanto o limite de detecção foi de 0,525 μ g/mL.

Agradecimentos

FAPESP, FAEPEX-UNICAMP, CAPES e CNPq.

¹ Siqueira J. C. *Acta Biol. Leopoldensia* **1987**, 9, 5.

² Salvador M. J.; Dias, D. A. *Biochemical Systematic and Ecology* **2004**, 32, 107.

³ Moraes V. L. G. *et al.*, *Phytomedicine* **1994**, 1, 199.

⁴ Bressole F.; Bromet-Petit M.; Audran M. J. *Chromatogr. B* **1996**, 686, 3.

⁵ Lechner M.; Reiter B.; Lorbeer, E.J. *Chromatogr. A* **1999**, 857, 231.

⁶ Schinor E.C. *et al.*, *Rev. Bras. Cienc. Farm.* **2006**, 42, 83.