

Rendimento e composição química do óleo essencial de folhas de dois morfotipos de sacaca (*Croton cajucara* Benth.)

Chaves, F.C.M.¹; Bizzo, H.R.²; Angelo, P.C.S.¹; Xavier, J.J.B.N.¹; Sá Sobrinho, A.F.¹

¹ Embrapa Amazônia Ocidental, Rod. AM-010 – km 29, Caixa Postal 319, 69011-970 Manaus, AM. ² Embrapa Agroindústria de Alimento, E-mail: celio@cpa.embrapa.br.

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi analisar o rendimento (em base seca), e a composição química do óleo essencial das folhas de dois morfotipos, branca e vermelha, de sacaca (*Croton cajucara* Benth.) da Coleção de Germoplasma desta espécie da Embrapa Amazônia Ocidental. O óleo essencial foi extraído por hidrodestilação em aparelho de Clevenger por 4 horas e analisado por cromatografia gasosa. O maior rendimento de óleo essencial foi verificado para a sacaca vermelha (0,97%) enquanto a branca rendeu 0,65%. Os componentes majoritários do óleo essencial de sacaca branca foram o linalol (28,7%), o beta-cariofileno (13,0%) e o nerolidol (9,3%). No óleo de sacaca vermelha, 5-hidroxi-calameneno (25,5%), linalol (18,9%) e delta-cadineno (7,1%) foram encontrados em maior quantidade.

Palavras-chave: *Croton cajucara*, diversidade fenotípica, linalol, 5-hidroxi-calameneno

ABSTRACT: Yield and chemical composition of the essential oil from the leaves of two varieties of sacaca (*Croton cajucara* Benth.). The yield and composition of the essential oil from leaves of two varieties of sacaca; namely red and white, according to the color of the leaves; from the Germplasm Bank of Embrapa Amazonia Ocidental, near Manaus, Amazon, were investigated. For the red variety, the oil yield was of 0.97% (on a dry basis), and major compounds were 5-hydroxi-calamenene (25.5%), linalool (18.9%) and delta-cadinene (7.1%). For the white variety oil was obtained at a yield of 0.65%, and its main components were linalool (28.7%), beta-caryophyllene (13.0%) and nerolidol (9.3%).

Key words: *Croton cajucara*, phenotypic diversity, linalool, 5-hydroxi-calamenene

INTRODUÇÃO

A coleção de germoplasma de sacaca (*Croton cajucara* Benth.), da Embrapa Amazônia Ocidental, iniciou-se em 1997, com acessos coletados em 15 localidades da Região Norte, com o objetivos de realizar o estudo de variabilidade entre eles, de conservar o germoplasma da espécie, e de selecionar genótipos superiores para a produção de biomassa (folhas) com maior potencial para a produção de óleo essencial, rico em linalol, composto utilizado na indústria de perfumaria (Araújo *et al.*, 1971; Kalil Filho *et al.*, 1998 e Lopes *et al.*, 2000). Outras aplicações do óleo essencial das folhas têm sido estudadas, verificando-se atividade contra formas de leishmaniose (Rosa *et al.*, 2003), efeito citotóxico (contra células leucêmicas) Freire *et al.* (2003). Essa coleção de sacaca foi integrada, em 2002, à Rede Nacional de Recursos Genéticos, coordenada pela Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, criada para atender às prioridades de melhor aproveitamento da biodiversidade resguardada em Bancos Ativos de Germoplasma de todo o País. Existe, portanto, a necessidade de avançar no conhecimento sobre a sacaca e de valorizar a coleção que já está estabelecida. Dois morfotipos podem ser identificados na coleção, e foram denominados sacaca branca e sacaca vermelha, definidos principalmente pela diferença na coloração das folhas.

O objetivo deste trabalho foi verificar a existência de diversidade na composição química do óleo essencial das folhas destes dois morfotipos.

MATERIAL E MÉTODO

Ramos das matrizes dos dois morfotipos foram colhidos entre 8h e 9h e levados para o Laboratório de Recursos Genéticos da Embrapa Amazônia Ocidental. Em seguida as folhas foram separadas e extraiu-se o óleo essencial por hidrodestilação em aparelho de Clevenger por 4 horas. Após a extração, o óleo essencial foi acondicionado em frasco âmbar e armazenado em freezer até a análise. A análise por cromatografia com fase gasosa (CG) foi efetuada em aparelho Perkin Elmer Autosystem, equipado com uma coluna capilar de sílica fundida de 20 m x 0,18 mm, recoberta internamente com filme 5% fenil 95% metilsilicona (PE-5) de 0,4 mm de espessura. O gás de arraste utilizado foi o hidrogênio com fluxo de 1 mL/min. A temperatura do injetor foi 250 °C e a do detetor (ionização por chama) 280 °C. Os óleos foram injetados puros (0,05 mL), com divisão de fluxo de 1:100. A programação de temperatura foi de 60 a 240 °C, a 3°C.min⁻¹. A espectrometria de massas foi realizada em cromatógrafo Agilent 6890 acoplado a detetor de massas (CG/EM) Agilent 5973N, operando no modo impacto de elétrons com energia de 70eV. Utilizou-se uma coluna capilar de sílica fundida de 30 m x 0,25 mm, recoberta internamente com filme 55 fenil 95% metilsilicona (HP5-MS) de 0,25 mm de espessura e hélio como gás de arraste (1mL/min).

Recebido para publicação em 01/03/2004.

Aceito para publicação em 31/10/2006.

As demais condições de análise foram as mesmas empregadas para a cromatografia gasosa.

A identificação dos constituintes foi efetuada por comparação dos espectros de massas obtidos com os dados da espectroteca (Wiley 6th ed.) e dos índices de retenção, calculados a partir da injeção de uma série de n-alcenos, e comparados com valores da literatura. Duas amostras de 20,0 g de folhas foram utilizadas para determinação da umidade em estufa a 65°C até peso constante. O rendimento de óleo essencial foi calculado em base seca.

RESULTADO E DISCUSSÃO

O maior rendimento de óleo essencial, calculado em base seca, foi verificado para a sacaca vermelha (0,97%), enquanto a branca rendeu 0,65% (Tabela 1). O componente químico majoritário do óleo essencial de sacaca branca foi o linalol (28,7%), enquanto da vermelha, o 5-hidroxi-calameneno (25,5%), tendo apresentado um percentual de 18,9% de linalol (Tabela 2).

TABELA 1. Rendimento de óleo essencial encontrado para dois morfotipos de sacaca, da Coleção de Germoplasma da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM.

Morfotipo	Óleo essencial (Rendimento - %)
Sacaca branca	0,97
Sacaca vermelha	0,65

As variações qualitativa e quantitativa na composição química do óleo essencial obtido de morfotipos diferentes é bem documentada na literatura (Pauleti et al., 2003, Arrigoni-Blank et al., 2003, Oliveira et al. 2003) e parecem demonstrar que os morfotipos brancos e vermelhos de sacaca podem ser, também, neste caso, quimiotipos do gênero *Croton*. A variação na composição química dos óleos essenciais analisados é uma informação relevante para orientar a escolha do germoplasma que se deseja cultivar para a obtenção de um óleo rico em linalol.

Deve ser observado, também, que, em estudos de atividade biológica do óleo essencial desta espécie, uma caracterização química preliminar faz-se necessária, posto que a simples classificação botânica gênero/espécie não é mais suficiente para permitir inferências em estudos da relação composição química/atividade biológica.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ARAÚJO, V.C.; CORRÊA, G.C.; MAIA, J.G.S.; SILVA, M.L.; GOTTLIEB, O.R.; MARX, C.R.; MAGALHÃES, M.T. Óleos essenciais da Amazônia contendo linalol. *Acta Amazonica*, v.1, n.3, p. 45-47, 1971.

ARRIGONI-BLANK, M.F.; ALVES, P.B.; CAETANO, L.C.; SANT'ANA, A.E.G.; SILVA-MANN, R.; SANTOS, M.A.F.; COSTA, A.G.; BLANK, A.F. **Caracterização química do óleo essencial de acessos de sambacaita [*Hyptis pectinata* (L.) Poit] provenientes do banco ativo de germoplasma da UFS.** Campinas: Instituto Agronômico, 2003. p.156. (Documentos, IAC, 74)

FREIRE, A.C.G.; MELO, P.D.; AOYAMA, H.; HAUN, M.; DURAN, N.; FERREIRA, C.V. Cytotoxic effect of the diterpene lactone dehydrocrotonin from *Croton cajucara* on human promyelocytic leukemia cells. *Planta Medica*, v. 69, n.1, p.67-69, 2003.

KALIL FILHO, A.N.; LUZ, A.I.R.; SÁ SOBRINHO, A.F.; WOLTER, E.L.A.; PEREIRA Jr., O.L. **Conservação de germoplasma de sacaca (*Croton cajucara* Benth.), uma nova fonte de linalol para a Amazônia Ocidental.** Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 1998. (Pesquisa em Andamento, 39)

LOPES, D.; BIZZO, H. R.; SÁ SOBRINHO, A. F.; PEREIRA, M.V.G. Linalol-rich essential oil from leaves of *Croton cajucara* Benth. *Journal of Essential Oil Research*, v.12, n. 6, p. 705-709, 2000.

OLIVEIRA, D.R.; LEITÃO, G.G.; BIZZO, H.R.; LOPES, D.; ALVIANO, D.; LEITÃO, S.G. **Composição química e atividade antimicrobiana do óleo essencial de duas espécies de *Lippia* do Município de Oriximiná-Pará.** Campinas: Instituto Agronômico, 2003. p.153. (Documentos IAC, 74)

PAULETI, G.F.; ROTA, L.D.; SANTOS, A.C. A.; PANSERA, M.R.; ZATERRA, F.; SERAFINI, L.A. **Avaliação do óleo essencial de nove genótipos de manjeriço (*Ocimum basilicum* L.).** Campinas: Instituto Agronômico, 2003. p.54. (Documentos IAC, 74)

ROSA, M.S.S.; MENDONÇA-FILHO, R.R.; BIZZO, H.R.; RODRIGUES, I.A.; SOARES, R.M.A.; SOUTO-PADRÓN, T.; ALVIANO, C.S.; LOPES, A.H.C.S. Antileishmanial activity of a linalool-rich essential oil from *Croton cajucara*. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, v. 47, n.6, p.1895-1901, 2003

TABELA 2. Composição química (%) do óleo essencial de folhas de dois morfotipos de sacaca, da Coleção de Germoplasma da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM.

Componente químico (%)	Morfotipo	
	Sacaca branca	Sacaca vermelha
alfa-pineno	-	2,7
mirreno	0,2	0,2
p-cimeno	0,1	0,1
limoneno	0,3	0,4
trans-ocimeno	0,3	0,2
linalol	28,7	18,9
alfa-terpineol	0,3	0,3
delta-elemeno	2,2	0,4
alfa-copaeno	1,1	2,5
beta-bourboneno	2,7	1,5
beta-elemeno	1,5	0,7
beta-cariofileno	13,0	4,0
beta-gurjuneno	2,0	0,6
gama-elemeno	2,5	0,9
alfa-humuleno	2,6	1,5
allo aromadendreno	0,9	2,4
gama-muuroleno	0,7	1,2
germacreno D	6,8	3,3
biciclogermacreno	2,8	0,8
alfa-muuroleno	2,3	0,9
delta-cadineno	3,1	7,1
alfa-calacoreno	0,3	0,9
elemol	0,5	0,3
(E)-nerolidol	9,3	1,4
espatulenol	1,0	0,9
oxido de cariofileno	1,0	0,9
viridiflorol	0,4	1,5
cubenol	0,3	1,5
torreiol	1,1	0,6
alfa-cadinol	1,1	1,8
alfa-bisabolol	0,3	4,5
drimenol	2,1	0,9
5-hidroxi-calameneno	2,1	25,5
Total identificado	93,6	91,3