



**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**  
**Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Ocidental**  
**Ministério da Agricultura e do Abastecimento**  
**Rodovia AM 010, Km 28, Caixa Postal 319, CEP 69011 970, Manaus, AM**  
**Fone: (092) 622 2012 - Fax: (092) 622 1100**

## COMUNICADO TÉCNICO

Nº 15, dez/98, p.1-4

### LINALOL, PRINCIPAL COMPONENTE QUÍMICO DOS ÓLEOS ESSENCIAIS DA FOLHA DA SACACA (*Croton cajuçara* Benth) E DA MADEIRA DO PAU-ROSA (*Aniba duckei* Kostermans)

Antonio Franco de Sá Sobrinho<sup>1</sup>  
 Midori Koketsu<sup>2</sup>  
 Daíse Lopes<sup>3</sup>  
 Ronoel Luiz de Oliveira Godoy<sup>3</sup>  
 Sueli Limp Gonçalves<sup>2</sup>

A denominação óleos essenciais se aplica a óleos voláteis obtidos, em sua maioria, por destilação a vapor ou, no sentido mais geral, por hidrodestilação (Koketsu, & Gonçalves, 1991). Apresentam em sua composição substâncias naturais aromatizantes e estão presentes em diversas partes dos vegetais. Na menta e no gerânio encontra-se difundido por todas as partes da planta; no jasmim e na rosa apenas nas flores; no eucalipto e no capim-limão, nas folhas; na laranja e no limão, nos frutos; no sassafrás e no pau-rosa, no lenho; no vetiver, nas raízes; e na erva-doce, nas sementes (Braga, 1971).

Essa matéria-prima possui, geralmente, uma constituição química complexa. Em alguns casos chegam a conter mais de uma centena de componentes, distribuídos em quantidades variáveis. Poucas vezes possuem um componente decididamente dominante como nos casos do citronelal, no óleo essencial de *Eucalyptus citriodora*, do linalol no óleo de pau-rosa ou ainda do eugenol no óleo de cravo-da-índia (TAVEIRA-MAGALHÃES, M., 1985).

A produção comercial do óleo de pau-rosa (*Aniba duckei* Kostermans) se desenvolveu na Amazônia. Durante muitos anos, a indústria extrativista do pau-rosa figurou entre as mais prósperas da região. No final da década de 50, a produção e a exportação do óleo de pau-rosa atingiu cerca de 450 toneladas anuais, submetendo ao arraste com vapor d' água cerca de 53.000 toneladas de madeira (GOTTLIEB, O.R. & MORS, W.B., 1958). Em tal ritmo, as reservas de pau-rosa estão se exaurindo. Em 1994, o Brasil produziu apenas 59 toneladas de óleo (CACEX, 1994) . Utiliza-se o óleo de pau-rosa na composição de perfumes finos produzidos na América do Norte e Europa, sendo comercializado por cerca de US\$25/kg, FOB. Atualmente, os consumidores têm se ressentido da qualidade do óleo comercializado e acreditam que a alteração observada deve-se à utilização crescente de outras espécies de *Aniba*. (OHASHI, S.T., 1997). O linalol, principal componente do óleo de pau-rosa, e seu derivado sintético, o acetato de linalila, são largamente utilizados pela indústria de perfumaria, cosmética e de produtos de limpeza (CLARK, G.S., 1988).

<sup>1</sup> Eng. Agr. M.Sc. Embrapa- Amazônia Ocidental, Rod. AM 010, Km 29, Caixa Postal 319. CEP 69011-970 Fone (092) 622 2012

<sup>2</sup> Farmac., M.Sc., Embrapa- Agroindústria de Alimentos, Av. das Américas, 29501, Guaratiba, CEP 23020-470, Rio de Janeiro, RJ Fone (021) 410 7445

<sup>3</sup> Farmac., M.Sc., Embrapa- Solos, Av. Jardim Botânico, 1024, Rio de Janeiro, CEP 22460-000, RJ Fone (021) 274 4999.

<sup>4</sup> Farmac., Ph.D., Embrapa- Agroindústria de Alimentos

A sacaca é uma planta aromática, pertencente à família das Euphorbiáceas (ALBUQUERQUE, J.M., 1989), de altura variando de 3,5 a 4,5 m, quando adulta. Arbusto nativo na região amazônica, é mais própria para o cultivo do que o pau-rosa, dos 6 a 8 meses pode ser feita a primeira colheita das folhas para proceder-se a extração do óleo essencial (ARAUJO, V.C. de *et al*, 1971). Como tratamento caseiro, os amazônicas utilizam as folhas e/ou casca da sacaca contra males do fígado e do intestino (ARAUJO, V.C. de *et al*, 1971), no tratamento do diabetes e controle do colesterol (VIEIRA, L.S., 1991). Pesquisas com o óleo essencial de sacaca resultaram na identificação de linalol como componente principal (66,4%), além de terpenos (1,6%) e 1,8-cineol (2,4%) (ARAUJO, V.C. de *et al*, 1971).

O objetivo principal deste trabalho foi verificar de forma exploratória, os efeitos de nutrientes químicos e orgânicos no rendimento em óleo e no teor de linalol de exemplares de sacaca cultivados na área experimental da Embrapa- Amazônia Ocidental.

O experimento foi instalado em junho de 1995, em solo classificado como Latossolo Amarelo muito argiloso de baixa fertilidade natural. A área experimental da EMBRAPA-Amazônia Ocidental está situada a 29 Km do centro de Manaus, na Rodovia AM-010, latitude de 03° 08' 5", longitude de 60° 01' Grw a uma altitude de 44m. Apresenta o tipo climático AF da classificação de Kooper, Clima Tropical Chuvoso. Pela necessidade de ter-se material botânico (folhas) suficiente para viabilizar a extração do óleo essencial e a avaliação de características agronômicas, sem prejuízo da pesquisa, o experimento principal foi desdobrado em duas ações: sem fertilizante, exclusivamente para extração de óleo destinado ao estudo químico, e com fertilizante, para avaliar de forma exploratória os efeitos de nutrientes químicos e orgânicos no rendimento em óleo e no teor de linalol. Para ação com fertilizante, aproveitou-se o experimento com delineamento experimental cujo objetivo foi avaliar os parâmetros agronômicos. As parcelas com 18 m<sup>2</sup>, foram constituídas de seis plantas úteis no espaçamento de 1,5 m entre linhas e 1,0 m entre plantas separadas entre si por meia bordadura. As mudas utilizadas no experimento foram oriundas de perfilhos das raízes. Para a extração do óleo essencial, utilizou-se a mistura proporcional de folhas de duas plantas ao acaso da área útil de cada parcela e fez-se a média das quatro repetições correspondentes ao mesmo tratamento. As extrações do óleo essencial das folhas frescas, secas e fermentadas da sacaca foram realizadas por hidrodestilação, durante 5 horas, em aparelho de Clevenger modificado (GOTTLIEB, O.R. & TAVEIRA-MAGALHÃES, M., 1960). A determinação do teor de umidade das folhas foi obtida pelo método de Bidwell-Sterling (GUENTHER, E., 1948). A análise do óleo essencial foi realizada por cromatografia com fase gasosa de alta resolução em cromatógrafo HP-5890 Series II com detetor de ionização de chama. A normalização da área de cada sinal foi obtida por integração digital, que permitiu obter a proporção relativa de linalol presente nos óleos. A identificação do linalol foi obtida por cromatografia com fase gasosa de alta resolução acoplada a espectrometria de massas em equipamento HP-5995C. O rendimento em óleo essencial de folhas frescas foi de 0,31-0,40% (base seca) e o conteúdo de linalol observado variou de 30,12 a 44,70% nos materiais provenientes de cultivo no CPAA. Os teores de linalol encontrados nos óleos essenciais de folhas frescas e secas coletadas de exemplares silvestres localizados em Manaus foram de 41,20 e 31,40%, respectivamente. Pode-se verificar decréscimo de até 28% no conteúdo de linalol nas amostras secas durante sete dias. Os resultados alcançados constam nas Tabelas 1 e 2.

**TABELA 1.** Rendimentos em óleo e teores de linalol obtidos de materiais provenientes de experimento sem fertilizante realizado na Embrapa Amazônia Ocidental. Manaus, AM, 1998.

Material utilizado e Data de coleta	Período de secagem (dias)	Umidade (%)	Rendimento em óleo base seca (%)	Teor de linalol (%)
Folhas frescas 22.10.96	0	55	0,31	41,32
Folhas frescas 29.10.96	0	59	0,31	34,86
Folhas frescas 05.11.96	2	56	0,36	36,11
Folhas secas 05.11.96	3	50	0,34	41,20
Folhas secas 05.11.96	6	15	0,31	41,88
Folhas secas 05.11.96	7	15	0,46	32,94
Folhas fermentadas 05.11.96	8	51	0,39	40,41
Folhas fermentadas 29.10.96	6	59	0,74	33,69

**TABELA 2.** Rendimentos em óleo e teores de linalol obtidos de materiais provenientes de experimento com fertilizante realizado no na Embrapa Amazônia Ocidental - CPAA. Manaus, AM, 1998.

Tratamento	Material utilizado	Umidade (%)	Rendimento em óleo base seca (%)	Teor de linalol (%)
T-1. (sem fertilizante)	Folha fresca	67	0,34	40,33
T-1. (sem fertilizante)	Folha seca*	17	-	31,95
T-2. (5 litros de matéria orgânica)	Folha fresca	67	0,40	30,12
T-2. (5 litros de matéria orgânica)	Folha seca*	22	0,77	24,76
T-3. (5 litros de matéria orgânica + 694g de calcário + 60g de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> + 80g de K <sub>2</sub> O)	Folha fresca	67	0,31	44,70
T-3. (5 litros de matéria orgânica + 694g de calcário + 60g de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> + 80g de K <sub>2</sub> O)	Folha seca*	24	0,37	32,30
T-4. (5 litros de matéria orgânica + 694g de calcário + 60g de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> + 80g de K <sub>2</sub> O + 130g de uréia)	Folha fresca	68	0,31	43,03
T-4. (5 litros de matéria orgânica + 694g de calcário + 60g de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> + 80g de K <sub>2</sub> O + 130g de uréia)	Folha seca*	-	-	30,88

t = tratamento

\* Folhas secas a sombra durante sete dias.

## CONCLUSÃO

Os perfis cromatográficos e os teores de linalol dos óleos essenciais extraídos das folhas de exemplares de sacaca coletadas nos experimentos da Embrapa-Amazônia Ocidental, sem fertilizante e com fertilizante, mostraram-se semelhantes aos dos óleos obtidos, inicialmente, de folhas coletadas de exemplares silvestres. As amostras dos óleos quando avaliadas por especialistas de duas indústrias de perfumaria e cosméticos foram consideradas de boa qualidade e de potencial econômico.

## BIBLIOGRAFIA

- ALBUQUERQUE, J.M. **Plantas medicinais de uso popular.** Brasília: ABEAS/MEC. 1989. 96p.
- ARAUJO, V.C.; CORREA, G.C.; MAIA, J.G.S.; SILVA, M.L.; GOTTLIEB, O.R.; MARX, M.C.; TAVEIRA-MAGALHÃES, M.T. Óleos essenciais da Amazônia contendo linalol. **Acta Amazonica**, v.1 n. 3, p.45-47, 1971.
- BRAGA, C.H. **Os óleos essenciais do Brasil - estudo econômico.** Rio de Janeiro: IO, 1971. 157p.
- BRASIL- COMÉRCIO EXTERIOR. EXPORTAÇÃO.** Rio de Janeiro: Banco do Brasil, 1994.
- CLARK, G.S. A profile: an aroma chemical linalol. **Perfumer & Flavorist**, v.13, p.49-54, 1988.
- GOTTLIEB, O.R.; MORS, W.B. A química do pau-rosa. **Boletim do Instituto de Química Agrícola**, n.53, p.7-20, 1958.
- GOTTLIEB, O.R.; TAVEIRA-MAGALHÃES, M. Modified distillation trap. **Chemist-Analyst**, v.49, p.114, 1960.
- GUENTHER, E. **The essential oils.** New York: D. Van Nostrand, 1948. v.1, p.323-324
- KOKETSU, M; GONÇALVES, S.L. **Óleos essenciais e sua extração por arraste a vapor.** Rio de Janeiro: EMBRAPA-CTAA, 1991. 24p.
- OHASHI, S.T.; ROSA, L.S.; SANTANA, J.A.; GREEN, C.L. Brazilian rosewood oil: sustainable production and oil quality management. **Perfumer & Flavorist**, v.22, p.1-5, 1997.
- TAVEIRA-MAGALHÃES, M. Composição química de óleos essenciais In: **SIMPÓSIO DE ÓLEOS ESSENCIAIS**, 1., 1985, São Paulo. **Anais...** Campinas: Fundação Cargill, 1985. p.21-25
- VIEIRA, L.S. **Manual da medicina popular: a fitoterapia da Amazônia.** Belém: FCAP, 1991. 248p.

## IMPRESSO