

Óleos essenciais da Amazônia contendo linalol

V. CAMPBELL DE ARAUJO(1); G. CAMPOS CORRÊA(1); J. G. SOARES MAIA(1); M. LEÃO DA SILVA(1); O. R. GOTTLIEB(2); M. C. MARX(2); M. TAVEIRA MAGALHÃES(3).

SINOPSE

A continuidade da produção de óleo essencial de pau-rosa na Amazônia, não está assegurada, em virtude das dificuldades resultantes da propagação e do crescimento lento da *Aniba duckei* Kosterm. Com o propósito de resolver o problema se estabeleceram duas linhas de pesquisas: 1. a análise (incluindo variações periódicas da composição) do óleo das folhas de pau-rosa (rendimento de 2,0-2,5%) obtido da *Aniba duckei* Kosterm. (Lauraceae). 2. um estudo das plantas comuns na Amazônia, quanto a seu teor de linalol, que levou a descoberta do óleo das folhas (rendimento 0,8%) obtido de *Croton cajuçara* Benth. (Euphorbiaceae), contendo mais de 66% de linalol.

A continuidade da produção de óleo essencial de pau-rosa na Amazônia está em perigo. A espécie *Aniba duckei* Kosterm., rudemente explorada desde 1927, se encontra em vias de extinção, e a descoberta de uma única árvore exige caminhadas cada vez mais longas em regiões cada vez mais distantes (Gottlieb, 1957). Uma maneira de resolver o problema seria, evidentemente, a exploração das folhas do pau-rosa (Gottlieb et alii, 1964), à maneira da indústria extrativa de óleos essenciais de mirtáceas que não sacrifica a árvore. Antes de basear esperanças em tal abordagem era necessário conhecer melhor o óleo essencial das folhas e dos galhos finos de pau-rosa.

Com esta finalidade escolhemos para o estudo a árvore 504, existente em solo silicoso, com 23 m de altura e 24 cm de diâmetro e idade aproximada de 100 anos, situada entre as picadas I e II, na direção oeste, a 4.150 m da estrada que atravessa a Reserva Florestal Ducke

do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, nas proximidades de Manaus. Entre janeiro de 1970 e janeiro de 1971, cortamos mensalmente um ramo da árvore e o separamos em folhas e galhos finos. Ambos estes órgãos foram submetidos a arraste a vapor e coação da água destilada. Os óleos foram examinados com respeito a rendimento, índice de refração e teor em terpenos, óxidos de linalol e linalol. Estes constituintes foram determinados por cromatografia gás-líquido, utilizando-se uma coluna de *Saib-Quadrol* (Gottlieb et alii, 1964), em Chromosorb W a 148.º.

Os resultados, inscritos nas Tabelas 1 e 2, mostram que o rendimento em óleo está em estreita dependência com a estação do ano. Na estação chuvosa, quando a precipitação atinge a mais de 250 mm, o rendimento é baixo devido a circulação, relativamente rápida, da água pelas células oleíferas. Já que a eliminação de um constituinte do óleo da célula exige sua solubilização prévia em água, é claro que o linalol, mais solúvel que os óxidos e terpenos, seja eliminado de preferência.

Concomitantemente, com o teor em água do ambiente, um segundo fator parece afetar a qualidade do óleo. Trata-se da idade das folhas. Quanto mais velhas são, tanto maior a proporção de terpenos e óxidos de linalol que contém, e quanto mais novas, tanto mais ricas são em linalol.

Tôdas estas observações são pertinentes à produção de óleo essencial de folhas e galhos finos de pau-rosa. Para que possam ser aproveitados, no entanto, urge agora prosseguir com as experiências de propagação da espécie.

(1) — Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia.

(2) — Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

(3) — Instituto de Tecnologia Alimentar, Ministério da Agricultura.

TABELA 1
COMPOSIÇÃO PORCENTUAL DO ÓLEO ESSENCIAL DAS FÓLHAS DE UMA ÁRVORE DE *ANIBA DUCKEI*

colheita	precipitação mm	fenologia	rend. %	terpenos	óxidos linalol	linalol
fev/70	260	velha		4.7	19.7	27.3
mar/70	280	velha	1.4	1.8	15.7	49.1
abr/70	270	velha		2.1	12.1	56.0
mai/70	190	velha	1.5	1.9	18.1	37.7
jun/70	100	velha + nova	1.5	1.7	10.9	56.4
jul/70	50	nova + velha	2.2	2.2	6.0	66.5
ago/70	40	nova + velha	2.6	2.1	8.4	70.5
set/70	55	nova + velha	1.8	2.4	10.1	50.3
out/70	105	nova	2.0	1.3	5.5	70.2
nov/70	155	nova	2.0	1.5	6.0	65.1
dez/70	220	nova	1.8	0.8	6.5	71.6
jan/71	260	nova	2.0	0.9	5.3	85.3
ago/71	40	nova	2.4	tr.	6.4	81.6

TABELA 2
COMPOSIÇÃO PORCENTUAL DO ÓLEO ESSENCIAL DOS GALHOS FINOS DE UMA ÁRVORE
DE *ANIBA DUCKEI*

colheita	precipitação mm	fenologia	rend. %	terpenos	óxidos linalol	linalol
fev/70	260	velha	1.0	6.8	18.7	35.7
mar/70	280	velha	1.2	4.1	11.1	62.5
abr/70	270	velha	1.5	3.1	12.5	59.8
mai/70	190	velha	1.2	0.9	8.3	73.7
jun/70	100	velha + nova	1.1	3.2	12.3	58.7
jul/70	50	nova + velha	1.7	3.0	9.0	69.1
ago/70	40	nova + velha	1.4	1.7	6.9	77.5
set/70	55	nova + velha	1.7	0.9	6.1	69.5
out/70	105	nova	1.0	1.1	6.0	70.5
nov/70	155	nova	1.0	1.3	6.0	86.6
dez/70	220	nova	2.0	1.2	4.9	94.3
jan/71	260	nova		1.1	3.0	90.3
ago/71	40	nova	1.1	tr.	2.5	97.4

cie por plantío, atualmente em desenvolvimento modesto na Reserva Florestal Ducke do INPA. A maior dificuldade da propagação artificial do pau-rosa na Amazônia é a vulnerabilidade da planta e pragas (Araujo, 1967). Tão sério é este problema que nos torna temerosos quanto ao futuro de um empreendimento visando produção de óleo de folhas. Por

esta razão estamos atualmente empenhados ainda em outra tentativa de manter a produção de matéria-prima contendo linalol na Amazônia: uma triagem de plantas de crescimento rápido e resistentes à pragas. Por ocasião deste projeto examinamos o óleo essencial da Euphorbiaceae, *Croton cajuçara* Benth., que o amazônida conhece sob o nome de sacaca,

usando o chá de suas folhas contra males do fígado e do intestino.

Croton cajuçara é um arbusto cujo plantio pode ser realizado por estaca em qualquer tipo de terreno. Adulto pode atingir 3,5 a 4,5 m de altura. Já 6 a 8 meses após o plantio, no entanto, pode se proceder a 1.ª colheita de folhas. Estas fornecem, após secagem, 0,8% de um óleo essencial cuja análise por CGL consta da Tabela 3. Os materiais e as condições da coluna foram idênticos aos da coluna empregada na análise do óleo de pau-rosa. A identificação dos componentes foi realizada por tempo de retenção. A presença predominante de linalol no óleo essencial de sacaca foi confirmada por espectrometria de RMN. Com respeito às substâncias que acompanham o cineol e o linalol no óleo de sacaca, verificamos a ausência de óxidos de linalol e de α -terpineol. Na amostra analisada existem, no entanto, pelo menos mais 6 constituintes, todos eles com tempo de retenção maior do que o linalol. Entre esses, os derivados sesquiterpênicos perfazem uns 25% do óleo. A sua volatilidade, menor que a do linalol, permite sua separação por destilação fracionada, tornando fácil a obtenção de linalol puro.

TABELA 3

COMPOSIÇÃO PORCENTUAL DO ÓLEO ESSENCIAL DAS FÓLHAS DO *CROTON CAJUÇARA*

	%	Identificação
terpenos	1.6	CGL
1,8-cineol	2.4	CGL
linalol	66.4	CGL, RMN

Continuaremos estudando o óleo essencial das folhas de *Croton cajuçara* a fim de identificar todos os seus constituintes. Os galhos também contêm óleo, porém em quantidade nitidamente inferior a 0.1 a 0.2%.

Experiências de plantio da sacaca, já estão em curso, por ora totalmente satisfatório, na Reserva Florestal Ducke do INPA. De todas as vias de que até agora trilhamos, no intuito de resolver o problema do escasseamento gradativo do pau-rosa, a triagem de plantas nativas, parece, assim, a mais promissora.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos são devidos ao Conselho Nacional de Pesquisas por suporte financeiro ao presente trabalho.

SUMMARY

The continuity of reseed oil production in Amazonia is not assured, due to difficulties in propagation and slow growth of *Aniba duckei* Kosterm. With the purpose of solving this old problem, two lines of research were pursued: 1. The analysis (including seasonal variation of composition) of rosewood leaf (yield 2-2.5%, and buranch (yield 1-1.7%) oil, obtained from *A. duckei* Kosterm. (Lauraceae). 2. A survey of common amazonian plants for linalool content, which led to the discovery of sacaca leaf oil (yield 0.8%), obtained from *Croton cajuçara* Benth. (Euphorbiaceae), containing over 66% linalool.

BIBLIOGRAFIA CITADA

- ARAÚJO, V. CAMPBELL DE
1967 — Sobre a Germinação de *Aniba* (Lauraceae). I — *Aniba duckei* Kostermans (Pau-rosa Itauba). *Publ. Inst. Nac. Pesq. Amaz.; Botânica*, Manaus, 23: 1-14.
- GOTTLIEB, O. R.
1957 — *Rev. Quím. Ind.*, Rio de Janeiro, 26(195).
- GOTTLIEB, O. R. ET ALII
1964 — *Perf. Essent. Oil Record*, 55(253).
- MORAES, A. ALPANDE DE ET ALII
1971 — Óleos Essenciais de espécies do gênero *Aniba*. In: *V Congresso Internacional de Óleos Essenciais*, São Paulo.