



Composição do óleo essencial de *Sinningia aggregata*

M.E.A. Stefanello^{1*}, A.C. Cervi², A. Wisniewski Jr.³

¹Departamento de Química, Universidade Federal do Paraná, Centro Politécnico, Caixa Postal 19081, 81531-990, Curitiba, PR, Brasil,

²Departamento de Botânica, Universidade Federal do Paraná, Centro Politécnico, Caixa Postal 19041, 81531-990, Curitiba, PR, Brasil,

³Instituto de Pesquisas Tecnológicas, Universidade Regional de Blumenau, Rua Araçatuba, 83, 89030-080, Blumenau, SC, Brasil

RESUMO: O óleo essencial de *Sinningia aggregata* (Ker. Gawl.) Wiehler (Gesneriaceae) foi extraído por hidrodestilação e analisado por CG e CG/EM. Foram identificados 17 compostos, representando 91,8% do óleo. O óleo é constituído principalmente por compostos alifáticos de cadeia longa (49,8%) e sesquiterpenos oxigenados (40,2%). Os principais componentes foram: linoleato de metila (28,4%), 1-octadecanol (16,9%), acetato de (*Z*)-nerolidila (8,8%), espatulenol (7,8%) e (*E*)-nerolidol (6,7%). Monoterpenos e fenilpropanóides não foram encontrados. Este é o primeiro relato de estudo de óleo essencial na família Gesneriaceae.

Unitermos: *Sinningia aggregata*, Gesneriaceae, óleo essencial, linoleato de metila, 1-octadecanol.

ABSTRACT: “Composition of essential oil of *Sinningia aggregata*”. The essential oil isolated by hydrodistillation from the aerial parts of *Sinningia aggregata* (Ker. Gawl.) Wiehler (Gesneriaceae) was analyzed by capillary GC and GC/MS. Seventeen components were identified, representing 91,8% of the total oil. The oil was characterized by a high content of long-chain aliphatic compounds (49,8%) and oxygenated sesquiterpenes (40,2%). The two major components were methyl linoleate (28,4%) and 1-octadecanol (16,9%). Among the sesquiterpenes, (*Z*)-nerolidol acetate (8,8%), spathulenol (7,8%) and (*E*)-nerolidol (6,7%) are present in appreciable amounts. Monoterpenes and phenylpropanoids were not found in the oil.

Keywords: *Sinningia aggregata*, Gesneriaceae, essential oil, methyl linoleate, 1-octadecanol.

INTRODUÇÃO

O gênero *Sinningia* Nees (família Gesneriaceae, tribo Sinningieae) compreende 66 espécies, a maioria encontrada nas regiões Sul e Sudeste do Brasil (Chautems, 1991). *S. aggregata* (Ker. Gawl.) Wiehler é uma erva terrestre, de tubérculo perene, cujas partes aéreas são cobertas por tricomas aromáticos e viscosos. É encontrada em vários estados brasileiros e também no Leste do Paraguai (Chautems, 1993).

A química do gênero *Sinningia* é pouco conhecida. Apenas dois artigos foram encontrados na literatura referindo-se a presença de constituintes químicos nesse gênero. O primeiro é um estudo sobre a distribuição de flavonóides em Gesneriaceae e relata a ocorrência de antocianidinas nas pétalas de *Sinningia cardinalis*, *S. macropoda*, *S. speciosa*, *S. gloriosa* e *S. barbata* (Harbone, 1966). O segundo trata da ocorrência de glicosídeos fenólicos em Gesneriaceae e assinala a presença de verbascosídeo, um derivado do ácido cafeico,

em *S. cardinalis* (Jensen, 1996). A ocorrência de óleo essencial não é comum no gênero, sendo que apenas três espécies são conhecidas como aromáticas: *S. aggregata*, *S. harleyi* e *S. valsuganensis* (Chautems, 1991).

MATERIAL E MÉTODOS

Material vegetal

A planta foi coletada em Canta Galo (PR) em dezembro de 1992 e cultivada em Curitiba (PR) desde então. Para a extração do óleo essencial, foram feitas duas coletas das partes aéreas desse exemplar cultivado, em janeiro e fevereiro de 2004. Uma exsiccata (Cervi 3873) está depositada no Herbário da Universidade Federal do Paraná (UPCB).

Extração e análise do óleo essencial

As partes aéreas frescas foram submetidas

Tabela 1. Componentes do óleo essencial de *Sinningia aggregata*. IK= índice de Kovats (Adams, 1995), IKc = índice de Kovats calculado, % = percentagem relativa

Componente	IK	IKc	%
(E)-Cariofileno	1418	1424	0,8
(E)-Nerolidol	1564	1564	6,7
Espatulenol	1576	1582	7,8
Óxido de cariofileno	1581	1588	3,0
Viridiflorol	1590	1592	1,3
Guaiol	1595	1600	0,8
α -Eudesmol	1652	1663	1,3
Acetato de (Z)-nerolidila	1675	1675	8,8
14-Hidroxi- α -humuleno	1709	1706	0,8
(Z)-Nuciferol	1727	1723	1,4
Acetato de (Z)-sesquilavandulila	1733	1732	1,0
Biciclovetenol	1783	1788	2,8
Acetato de bisabolila	1796	1800	4,5
Isofitol	1944	1945	1,0
1-Octadecanol	2082	2085	16,9
Linoleato de metila	2092	2101	28,4
Docosano	2200	2199	4,5

a hidrodestilação em um aparelho do tipo Clevenger, durante 2h. O hidrolato foi extraído com éter etílico, a fase orgânica separada e seca com sulfato de sódio. O solvente foi removido por aplicação de vácuo e o óleo conservado em congelador até a análise. A extração foi realizada em duplicata.

A análise quantitativa foi realizada em um cromatógrafo gasoso Shimadzu GC-17A, equipado com uma coluna capilar Durabond-DB5 (30 m x 0,25 mm x 0,25 μ m) e um detector de ionização de chama. A temperatura inicial foi mantida a 60°C por três min., em seguida programada até 250°C a 5°C/min e finalmente mantida a 250°C por 15 min. O gás de arraste foi hélio, usado a uma pressão constante de 80 Kpa e fluxo constante de 1 mL/min. A quantificação dos componentes foi obtida por integração eletrônica.

A análise qualitativa foi realizada em um cromatógrafo gasoso Varian CP-800, acoplado a um espectrômetro de massas Saturn 2000, equipado com uma coluna capilar CP-Sil 8 CB (30 m x 0,25 mm x 0,25 μ m). As condições de operação foram as mesmas descritas acima. Os componentes do óleo foram identificados por comparação de seus índices de Kovats, em relação a uma série homóloga de *n*-alcanos, e do padrão de fragmentação observado nos espectros de massas com dados da literatura (Adams, 1995) e da espectroteca Nist 98.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A hidrodestilação forneceu um óleo incolor com rendimento médio de 0,03%. Os componentes identificados e sua percentagem estão listados na tabela 1, em ordem de

eluição. O óleo é constituído principalmente de compostos alifáticos de cadeia longa (49,8%) e sesquiterpenos oxigenados (40,2%). Ésteres e álcoois são predominantes (83,5%) enquanto que a fração hidrocarboneto é pouco significativa (5,3%). Monoterpenos e fenilpropanóides não foram encontrados.

Considerando os componentes individuais, os principais são o linoleato de metila (28,4%) e o 1-octadecanol (16,9%). Essas substâncias, embora não sejam comuns em óleos essenciais, já foram encontradas anteriormente em outras espécies. O óleo essencial das flores de *Calendula officinalis* (Asteraceae) contém 18,6% de linoleato de metila (Crabas et al., 2003), enquanto que as partes aéreas de *Salvia glutinosa* (Lamiaceae) contém 1-octadecanol como constituinte principal (Kaya et al., 2003).

Dentre os sesquiterpenos, os principais foram: acetato de (Z)-nerolidila (8,5%), espatulenol (7,5%) e (E)-nerolidol (6,4%). Esses compostos são constituintes comuns de óleos essenciais e já foram encontrados em diversas famílias não relacionadas.

Não foram encontrados relatos de estudo de óleo essencial na família Gesneriaceae. A família mais próxima taxonomicamente é Scrophulariaceae (Cronquist, 1981). A composição do óleo essencial de espécies dessa família difere totalmente daquela encontrada para *S. aggregata*, pois contém monoterpenos e fenilpropanóides como constituintes principais (Maia et al., 2000; Turcker et al., 2002)

A produção de óleos essenciais está geralmente associada à necessidade que a planta tem de atrair polinizadores. Na tribo Sinningieae a maioria das espécies são polinizadas por beija-flores ou por abelhas.

O fator determinante é a morfologia floral (Perret et al., 2001). As flores de *S. aggregata* possuem a morfologia adequada para polinização por beija-flores. Por essa razão, a produção de essência foi atribuída a uma atividade metabólica intensa, causada pelo ambiente seco e ensolarado em que essa planta é geralmente encontrada na natureza (Chautems, 1991). O presente trabalho não apóia essa hipótese, pois o mesmo exemplar cultivado em local úmido e sombreado manteve a produção de óleo essencial. Portanto, o papel ecológico da secreção aromática presente em *S. aggregata* ainda precisa ser esclarecido.

REFERÊNCIAS

- Adams RP 1995. *Identification of essential oil components by gas chromatography/mass spectroscopy*. Carol Stream: Allured Publ. Corp.
- Chautems A 1991. Taxonomic revision of *Sinningia* Nees (Gesneriaceae) II: new species from Brazil. *Candollea* 46: 411-425.
- Chautems A 1993. Gesneriaceae. In.: Spichiger, R., Ramella, L. (org.) *Flora del Paraguay*. Genève: Conservatoire et jardin botaniques de la Ville de Genève, p. 12-16.
- Crabas N, Maroungiu B, Piras A, Pivetta T, Porcedda S 2003. Extraction, separation and isolation of volatiles and dyes from *Calendula officinalis* L. and *Aloysia triphylla* (L'Her.) Britton by supercritical CO₂. *J Essent Oil Res* 15: 350-355.
- Cronquist A 1981. *An integrated system of classification of flowering plants*. New York: Columbia University Press.
- Harbone JB 1966. Comparative biochemistry of flavonoids - II. 3-Desoxyanthocyanins and their systematic distribution in ferns and gesnerads. *Phytochemistry* 5: 589-600.
- Jensen SR 1996. Caffeoyle phenylethanoid glycosides in *Sanango racemosum* and in the Gesneriaceae. *Phytochemistry* 43: 777-783.
- Kaya A, Demirci B, Baser KHC 2003. Glandular trichomes and essential oils of *Salvia glutinosa* L. *South African J Bot* 69: 422-427.
- Maia JGS, Zoghbi MDB, Andrade EHA, Silva, MHL 2000. Essential oils from *Conobea scoparioides* (Cham. & Schltld.) Benth. *Flavour Frag J* 15: 413-414.
- Perret M, Spichiger R, Peixoto M, Savolainen V 2001. Nectar sugar composition in relation to pollination syndromes in Sinningieae (Gesneriaceae). *Ann Bot* 87: 267-273.
- Tucker AO, Maciarello MJ, Hendi M, Wheeler KA 2002. Volatile leaf and stem oil of commercial *Limnophila chinensis* (Osborn) Merrill ssp. *aromatica* (Lam.) Yamazaki (Scrophulariaceae). *J Essent Oil Res* 14: 228-229.