

Especies aromáticas promisorias y sus aceites esenciales

Nélida M. González de C.

Laboratorio de Fitoquímica. Decanato de Investigación.
Universidad Nacional Experimental del Táchira (UNET)
nelida_c@yahoo.com
Venezuela

María M. Meza

Laboratorio de Fitoquímica. Decanato de Investigación.
Universidad Nacional Experimental del Táchira (UNET)
Venezuela

América J. Quintero

Laboratorio de Fitoquímica. Decanato de Investigación.
Universidad Nacional Experimental del Táchira (UNET)
Venezuela

Carmen M. Araque

Laboratorio de Fitoquímica. Decanato de Investigación.
Universidad Nacional Experimental del Táchira (UNET)
Venezuela

Fecha de recepción: 22 – 03 – 2019 Fecha de aceptación: 08- 04- 2019

Resumen

Las especies aromáticas contribuyen en la salud, economía, integración cultural, producción de conocimiento en botánica, diversidad genética, química y farmacología entre otras. Los aceites esenciales extraídos de diferentes partes de estas especies son responsables de su fragancia y se les emplea como antisépticos; saborizantes; en la industria de los jabones, detergente; alimenticia y en farmacia para conferir sabor y aroma a jarabes y elixires medicinales. En el Estado Táchira abundan las citadas especies algunas introducidas y otras autóct-

tonas, muchas de las cuales se emplean tradicionalmente en gastronomía y en la preparación de bebidas artesanales. El objetivo de este trabajo es dar a conocer los aceites esenciales de *Ocotea barcellensis* y *Lippia alba* los cuales se extrajeron por horadación (24 horas) y hidrodestilación (3horas) empleando trampa de Clevenger respectivamente. El rendimiento del aceite (%v/p) se midió en base a peso fresco y se secó con sulfato de sodio anhidro para posterior análisis cromatográfico CG y CG/MS. Los componentes de los aceites esenciales se identificaron mediante sus índices de retención (RI) y por comparación de sus

espectros de masa con los reportados en las bases de datos. La abundancia de E-citral (31%), trans-geraniol (14%) y Z-citral (24%) en el aceite esencial de *Lippia alba* (Mill.) N.E. Brown, lo sugieren con aplicación en perfumería y desinfectante. El predominio de p-cimeno en el aceite de *O. barcellensis* lo hace promisorio en la industria química de disolventes.

Palabras clave: *Ocotea barcellensis* (miz); especies aromáticas; *Lippia alba* (Mill)

Promising aromatic species and their essential oils

Abstract

The aromatic species contribute to health, economy, cultural integration, production of knowledge in botany, genetic diversity, chemistry and pharmacology among others. The essential oils extracted from different parts of these species are responsible for their fragrance and are used as antiseptics; flavors; in the soap industry, detergent; food and pharmacy to confer flavor and aroma to medicinal syrups and elixirs. In the State Táchira abound the mentioned species some introduced and other

autochthonous, many of which are used traditionally in gastronomy and in the preparation of artisanal drinks. The objective of this work is to make known the essential oils of *Ocotea barcellensis* and *Lippia alba* which were extracted by horadación (24 hours) and hidrodestilación (3 hours) using Trap Clevenger respectively. The yield of the oil (% v / p) was measured based on fresh weight and dried with anhydrous sodium sulfate for subsequent chromatographic analysis CG and CG / MS. The components of the essential oils were identified by their retention indexes (RI) and by compari-

son of their mass spectra with those reported in the databases. The abundance of E-citral (31%), trans-geraniol (14%) and Z-citral (24%) in the essential oil of *Lippia alba* (Mill.) N.E. Brown, they suggest it with application in perfumery and disinfectant. The predominance of p-cymene in *O. barcellensis* oil makes it promising in the chemical solvent industry.

Key words: *Ocotea barcellensis* (miz); aromatic species; *Lippia alba* (Mill)

Introducción

Las especies aromáticas contribuyen en la salud, economía, integración cultural, producción de conocimientos en botánica, diversidad genética, química y farmacología entre otras. Los aceites esenciales extraídos de diferentes partes de estas especies son responsables de su fragancia y se les emplea como antisépticos; saborizantes; en la industria de los jabones, detergente; alimentación y en farmacia para conferir sabor

y aroma a jarabes y elixires medicinales. En el Estado Táchira abundan las citadas plantas algunas introducidas y otras autóctonas, muchas de las cuales se emplean tradicionalmente en gastronomía y en la preparación de bebidas artesanales. El objetivo de este trabajo es divulgar sobre dos especies: *Ocotea barcellensis* Meiz (cascarillo) y *Lippia alba* (Mill) N.E:Brown (cedron) cuyas aceites esenciales los sugieren de valor agregado en la industria de disolventes, y en cosmética respectivamente.

Método

Material botánico

Las especies *Ocotea barcellensis* (Fig. 1) y *Lippia alba* (Fig. 2), fueron colectadas en zonas del estado Táchira donde se encuentran abundantes a fin de preservarlas.

Figura 1. *Ocotea barcellensis*



Figura 2. *Lippia alba*



La *Ocotea barcellensis* pertenece a la familia Laureaceae, es un árbol forestal de 15-30 m de altura. Las hojas tienen pecíolos hasta de 2 cm, canalicados; el ápice es de 10-16 cm de largo. Inflorescencia pauciflora, en forma de panículas estrechas, flores blancas hermafroditas de 5-6 mm. Frutos globosos aplastados de 9 mm con diámetro de 11 mm.

Prefiere ambientes soleados y los ligeramente sombreados. En Venezuela se encuentra silvestre, en los Estados

Barinas, Mérida, Táchira y Zulia, así como también adyacente al Río Negro al suroeste del país. En el Estado Táchira, existen sembradíos en fincas particulares en las cuales se utiliza la madera y el aceite esencial.

En cuanto a la *Lippia alba* (Verbenaceae) es arbusto pequeño de más o menos 1 m de alto con ramas pubescentes. Hojas opuestas en verticilos de 3, aovadas de 2-7 cm de largo y de 1-2 cm de ancho. Inflorescencias en forma de

cabezuelas solitarias o germinadas en las axilas de las hojas. Cáliz bidentado, corola púrpura, violeta o blanca. Ovario bilocular con un óvulo por celda.

Es frecuentemente cultivada en patios y jardines, y sus hojas se emplean en infusión.

Extracción del aceite esencial

Los aceites esenciales se extrajeron por horadación del tronco de *O. barce-*

llensis (24 horas) e hidrodestilación de las partes aéreas de *L. alba* (3horas) empleando trampa de Clevenger. El rendimiento del aceite (%v/p) se midió en base a peso fresco y se secó con sulfato de sodio anhidro para posterior análisis cromatográfico CG y CG/MS.

Cromatografía de Gases

El análisis cromatográfico se realizó en un equipo Perkin Elmer modelo AutoSystem equipado con un detector de ionización a llama (FID). Se utilizó una columna capilar de 5% fenil-95% metil polisiloxano AT-5 de 60 m de largo, 0,25 mm de diámetro y 0,25mm de espesor de película. La temperatura del horno se programó desde 60oC hasta 200oC a razón de 4oC/min. La temperatura del inyector se estableció a 200oC y la del detector a 250oC. Se utilizó helio como gas portador con un flujo de 0.8 mL /min.

Se inyectó una muestra de 1.0 mL usando una relación de reparto de 1:100. Bajo estas condiciones se cal-

cularon los índices de retención relativos a n-alcanos desde C₈ hasta C₂₄. La concentración porcentual del aceite se calculó mediante el método de normalización de las áreas de los picos cromatográficos.

Espectrometría de Masas (CG-EM)

Los análisis CG-EM se llevaron a cabo en un cromatógrafo Hewlett Packard Modelo 5973, equipado con detector de masas, inyector automático y una columna capilar HP-5MS de 30m x 0,25 mm x 0,25 µm de espesor de la película. Temperatura de la fuente 230°C; temperatura del cuadrupolo 150°C; gas portador helio ajustado a una velocidad lineal de 34cm/s; energía de ionización 70 eV; amplitud del scan 40-500 amu; 3.9 scans/s. El volumen inyectado fue de 1.0 µL de una solución al 2 % de aceite en n-heptano, con relación de reparto de 1:100. La identificación de los componentes del aceite se realizó mediante comparación computarizada de los espectros de masas de los compo-

nentes del aceite con los espectros de la librería Wiley (6ta edición). Además, se comprobó que los índices de retención (RI) calculados para los componentes del aceite coinciden con los reportados en la literatura (Davies, 1990; Adams, 2007).

Resultados y Discusión

La composición química del aceite esencial del tallo de *O. barcellensis* del presente estudio se muestra en la Tabla 1. El principal componente es monoterpeno p-cimeno (92,31%). Estos resultados son diferentes a los de Setzer *et al.*, 2007 quienes reportaron la abundancia de los sesquiterpenos α – copaeno, β -cariofileno, α -humuleno y germacreno D en aceite esenciales de las hojas de cuatro tipos de Ocoteas. Así mismo, no existe coincidencia con el predominio de sesquiterpenos oxigenados presente en el aceite esencial extraído de la parte área de Ocoteas investigadas por Moriarity *et al.* 2007.

Tabla 1. Principales Constituyentes del aceite de *Ocotea barcellensis* (CG-MS)

COMPUESTOS	IR Kovac	%A
β -Pineno	974	2.26
α -Terpineno	1014	0.41
o-Cimeno	1022	0.43
Limoneno	1024	4.47
P-Cimeno	1089	92.31
4-Thujanol	1134	0.53
α -Terpineol acetato	1186	0.02
Total		100

Nota: IR: índice de retención; %A: porcentaje de área

La constitución química del aceite esencial de *Lippia alba* varió notablemente según las zonas geográficas del Táchira donde se colectaron las plantas (Tabla 2).

La denominación tipo 1, 2 y 3, responde a diferencias morfológicas en el tamaño y forma de las hojas que se re-

flejan en la composición del aceite esencial. Al respecto, solo el tipo 3 contiene la acetona carvona (40,82%), mientras que en los aceites tipo 1 y 2 abundan los aldehídos fragantes Z-citral (21,51% y 26,77%) y E-citral (30,89% y 30,78%) respectivamente, además el aceite tipo 2 contiene el alcohol geraniol (24,85%) en cantidad significativa.

Estos resultados se asemejan a los obtenidos por Mesa *et al.*, 2010 quienes reportaron dos quimiotipos de *L. alba*. En la presente investigación se han detectado tres quimiotipos (Tabla 2), hallazgo similar a los de Durán *et al.*, 2007.

Tabla 2. Compuestos del aceite esencial de tres variedades de *Lippia alba* colectadas en el Estado Táchira

COMPUESTOS	<i>L. alba</i> tipo 1 %A	<i>L. alba</i> tipo 2 %A	<i>L. alba</i> tipo 3 %A
6-metil-5-hepten-2-one	7,75	1,56	
Limoneno	3,29	1,80	44,15
Linaool	1,47	1,93	0,34
Geraniol	4,25	24,85	
Z-citral	21,51	26,77	
Trans geraniol	21,56	3,48	
E-citral	30,89	30,78	
Acetato de geranilo	3,05	2,18	
β -cariofileno	2,60	1,46	
α -guaiano	1,07	0,71	5,70
β -cubebeno	1,15		
Benceno	1,70		
Oxido de cariofileno		0,88	
L-carvona			40,82
Piperitona			1,53
5-isopropenil 2,3-dimetil-2-ciclo			1,67
Total	100,29	96,04	94,21

Conclusiones

Hasta donde tenemos conocimiento este es el primer estudio sobre la composición química del aceite esencial extraído del tallo de *O. barcillensis*, la abundancia de p-cimeno lo sugiere como solvente para la industria química en la preparación de tintas, barnices, resinas, ceras, lacas y en pequeñas proporciones como fijador en la industria perfumística.

Se reporta novedosos tres quimiotipos de *L. alba* según la composición química de sus aceites esenciales. El predominio de los aldehídos Z y E-citral en los aceites de *L. alba*, refuerza su empleo en la preparación de fragancias, en productos antibacteriales y en la síntesis de vitamina A.

Agradecimientos

Al Consejo de Decanato de Investigación de la Universidad Nacional Experimental del Táchira, por el financiamiento y apoyo académico a la línea de investigación sobre plantas aromáticas y sus aceites esenciales.

Referencias Bibliográficas

Adams, R. (1995). Identification of Essential Oil Components by Gas Chromatography quadropolke Mass Spectroscopy. Allured Publishing Corporation, Carol Strem, Illinois.

Davies, N. (1990). Gas chromatographic retention index of monoterpenes and sesquiterpenes on methyl silicone and carbowax 20M phases. *J. Chromatogr. A*, 503 :1-24.

Moriarity D., Bansal A., Coleb R., Takaku S., Haber W and Setzer W. (2007) .Selective Cytotoxic Activities of Leaf Essential Oils from Monteverde, Costa Rica. *Natural Product Communications*. 2,(12): 1263-1268

Setzer W., Stokes S., Penton A., Takaku S., Haber W., Hansell E., Caffrey C and McKerrow J. (2007). Cruzain Inhibitory Activity of Leaf Essential Oils of Neotropical Lauraceae and Essential Oil Components. *Natural Product Communications*. 2,(12): 1203-1210.

Mesa A., Montiel J., Betancur G., Bueno J., Baena A., Duran J., Martinez J and Stashenko E.(2010). Antifungal Activity and Chemical Composition of the Essential Oils of *Lippia alba* (Miller) N.E Brown Grown in Different Regions of Colombia. *The Journal of Essential Oil Research*. 22, (6): 568-574.

Durán D., Monsalve L., Martínez J y Stashenko E. (2007). Estudio comparativo de la composición química de aceites esenciales de *Lippia alba* provenientes de diferentes regiones de Colombia, y efecto del tiempo de destilación sobre la composición del aceite *Scientia et Technica año xiii*, 33: 435-438