



CENTRO DE INVESTIGACIONES EN ECOSISTEMAS
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
LABORATORIO DE ECOLOGÍA QUÍMICA Y AGROECOSISTEMAS

ANÁLISIS POR CROMATOGRFÍA DE GASES-MASAS DEL ACEITE DE OREGANO
MARCA “ORE”

Características de la muestra:

Aceite de orégano mexicano (*Lippia graveolens*) producido por **ORE PROCESADORA DE OREGANO SILVESTRE S. DE R.L. MI.**

Fecha de destilación del aceite: 22/05/12

Región de recolección: Sierra del Municipio de Saucillo, Chih.

Fecha del análisis: 4/06/12

RESULTADOS

Se obtuvo un cromatograma con 21 picos (Fig.1), 14 de ellos resueltos, identificados y cuantificados (Cuadro 1).

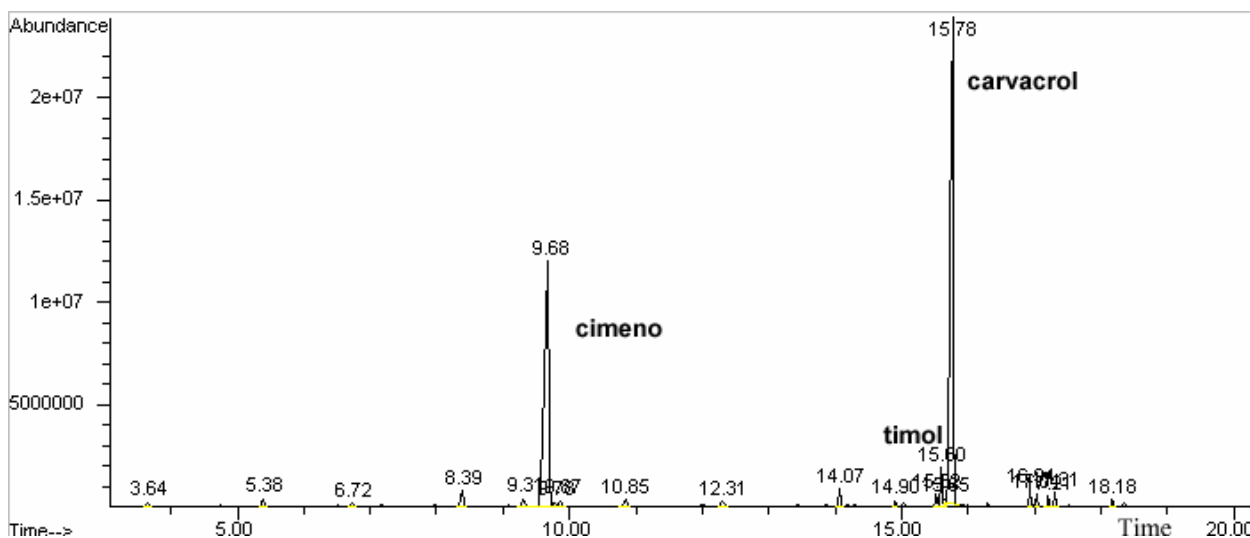


Fig.1. Cromatograma del analisis del aceite de oregano comercial marca ORE por cromatografia de gases-masas

CAMPUS MORELIA

APARTADO POSTAL 27-3 (SANTA MARÍA DE GUIDO), 58090, MORELIA, MICHOACÁN
 ANTIGUA CARRETERA A PÁTZCUARO N° 8701, COL. EX HACIENDA DE SAN JOSÉ DE LA HUERTA
 58190, MORELIA, MICH., MÉXICO. TEL. (443) 322 27 04 Y (55) 56 23 27 04, FAX (443) 322 27 19 Y (55) 56 23 27 19



CENTRO DE INVESTIGACIONES EN ECOSISTEMAS
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
LABORATORIO DE ECOLOGÍA QUÍMICA Y AGROECOSISTEMAS

Cuadro 1. Compuestos identificados en el aceite comercial de orégano, marca ORE, en orden ascendente según su tiempo de retención (TR). Las identidades del carvacrol y timol fueron confirmadas por medio de inyección de estándares comerciales de más del 98% de pureza (Sigma-Aldrich).

RT	Compuestos	Porcentaje
6.72	α -Pino	0.29
8.39	β -Pino	1.48
9.31	α -Terpino	0.83
9.68	o-Cimeno	38.96
9.78	Limoneno	0.44
9.87	Eucaliptol	0.57
10.85	γ -Terpino	0.77
12.31	Linalol	0.53
14.07	4-terpineol	1.10
14.9	Eter de metil-timol	0.28
15.6	Timol	3.02
15.78	Carvacrol	50.54
16.94	Cariofileno	0.73
17.21	a-Cariofileno	0.45

Concentración de Carvacrol en la muestra: 7.4 mg/mL

Concentración de Timol en la muestra: 0.44 mg/mL

(Concentraciones obtenidas por el método de estándar externo)

Proporción Carvacrol/Timol 16.8:1

En la mezcla de carvacrol+ timol hay 94.39 % de carvacrol y 5.61 % de timol.

CAMPUS MORELIA

APARTADO POSTAL 27-3 (SANTA MARÍA DE GUIDO), 58090, MORELIA, MICHOACÁN
 ANTIGUA CARRETERA A PÁTZCUARO N° 8701, COL. EX HACIENDA DE SAN JOSÉ DE LA HUERTA
 58190, MORELIA, MICH., MÉXICO. TEL. (443) 322 27 04 Y (55) 56 23 27 04, FAX (443) 322 27 19 Y (55) 56 23 27 19



CENTRO DE INVESTIGACIONES EN ECOSISTEMAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO LABORATORIO DE ECOLOGÍA QUÍMICA Y AGROECOSISTEMAS

MÉTODOS

Inyección y condiciones de corrida. Se inyectó 0.1 μL de la muestra en un cromatógrafo de gases Agilent (HP6890) equipado con un detector de masas (HP5973). El cromatógrafo se operó usando helio como gas acarreador con un flujo de 1ml/min, inyección con división de flujo (split 60:1) a 250°C del inserto; columna capilar de polaridad intermedia (HP-5MS, 30m x 20mm x 20 μm). Se usó el siguiente programa de temperatura en el horno: 55°C iniciales seguidos de una rampa de 3°C/min hasta llegar a 220°C. El espectrómetro de masas se operó a una velocidad de flujo de 1ml/min, con un voltaje de ionización a 70eV, con una temperatura de la interfase de 280°C, en modo SCAN y en un intervalo de masas de 35-550m/z.

IDENTIFICACIÓN DE COMPUESTOS.

Se revisó la pureza de cada uno de los picos de los cromatogramas y la comparación de espectros de masas de los compuestos de la muestra con los espectros de la Biblioteca National Institute of Standards and Technology (NIST02), que hace el software Data Analysis de modo automático. Solo se aceptó la identificación de aquellos espectros de la muestra que concordaban por arriba del 90 % con los de la biblioteca. Estos compuestos se reportan según su tiempo de retención (Tabla 1).

Estándares. La identificación con estándares de Sigma-Aldrich solo se realizó para el carvacrol y el timol, con un 98% y un 99% de pureza, respectivamente. Estos estándares se inyectaron en las mismas condiciones en las que se analizaron las muestras. Los tiempos de retención de los estándares coincidieron con los de carvacrol y timol, al igual que sus espectros de masas.

CUANTIFICACIÓN DE COMPUESTOS.

Concentración relativa. Para calcular la concentración relativa de cada compuesto en la muestra, se eliminaron los picos de impurezas identificadas, de compuestos mal resueltos (mas de tres componentes en un pico) y de baja concordancia del espectro de masas de la muestra con el de la biblioteca NIST02 (menor al 90%). Se sumaron todas las áreas y se calcularon las concentraciones relativas de los compuestos (Tabla 1).

CAMPUS MORELIA

APARTADO POSTAL 27-3 (SANTA MARÍA DE GUIDO), 58090, MORELIA, MICHOACÁN
ANTIGUA CARRETERA A PÁTZCUARO N° 8701, COL. EX HACIENDA DE SAN JOSÉ DE LA HUERTA
58190, MORELIA, MICH., MÉXICO. TEL. (443) 322 27 04 Y (55) 56 23 27 04, FAX (443) 322 27 19 Y (55) 56 23 27 19



CENTRO DE INVESTIGACIONES EN ECOSISTEMAS
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
LABORATORIO DE ECOLOGÍA QUÍMICA Y AGROECOSISTEMAS

Concentración de Carvacrol y Timol.

Se usó el método de cuantificación por estándar externo. Se construyó una curva de calibración con concentraciones con el estándar de Carvacrol (Sigma-Aldrich, 98% de pureza), con concentraciones de 0.1, 0.5, 1.0, 5.0 y 10.0 mg/mL (Fig.2). De esta forma se obtuvo una concentración de 7.4mg/mL de carvacrol en el aceite comercial marca ORE. Ya que el timol tiene una estructura química similar al carvacrol, la ecuación obtenida también se usó para obtener la concentración del timol: 0.44 mg/mL.

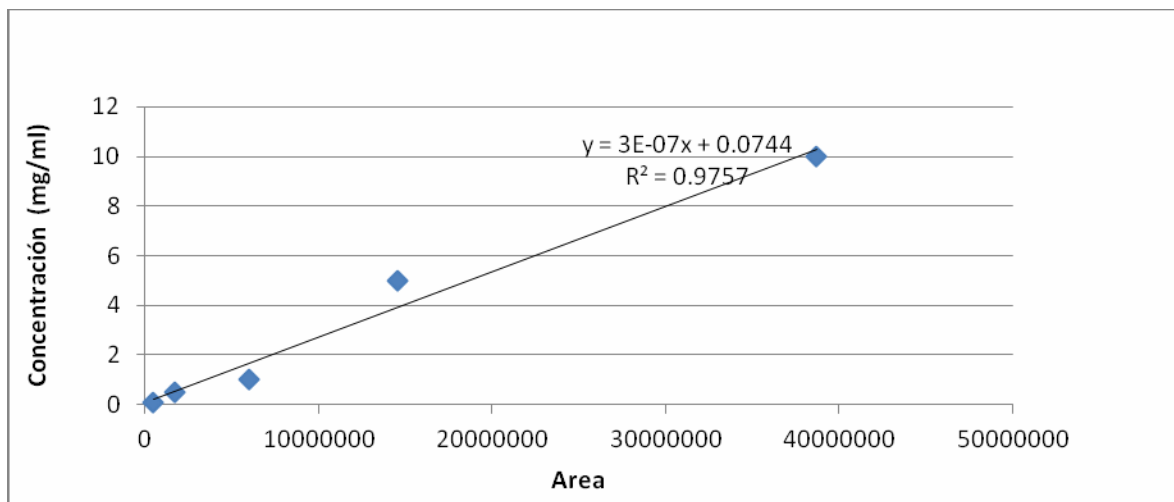


Fig.2. Curva de calibración de carvacrol, muestra la relación de área con cinco puntos de calibración.

Atentamente:

Dr. Francisco Javier Espinosa García
Investigador Titular "C"
Titular del Laboratorio de Ecología Química y Agroecología

CAMPUS MORELIA

APARTADO POSTAL 27-3 (SANTA MARÍA DE GUIDO), 58090, MORELIA, MICHOACÁN
 ANTIGUA CARRETERA A PÁTZCUARO Nº 8701, COL. EX HACIENDA DE SAN JOSÉ DE LA HUERTA
 58190, MORELIA, MICH., MÉXICO. TEL. (443) 322 27 04 Y (55) 56 23 27 04, FAX (443) 322 27 19 Y (55) 56 23 27 19