

**ACEITES ESENCIALES DE TOMILLOS IBÉRICOS.
VI. CONTRIBUCIÓN AL CONOCIMIENTO DEL ACEITE ESENCIAL
DE *THYMUS CAPITELLATUS* HOFFMANNS. & LINK**

por

A. VELASCO-NEGUERUELA, M.^a J. PÉREZ ALONSO & A. BURZACO *

Resumen

VELASCO-NEGUERUELA, A., M.^a J. PÉREZ ALONSO & A. BURZACO (1991). Aceites esenciales de tomillos ibéricos. VI. Contribución al conocimiento del aceite esencial de *Thymus capitellatus* Hoffmanns. & Link. *Anales Jard. Bot. Madrid* 49(1): 77-81.

Se estudia la composición química del aceite esencial procedente de *Thymus capitellatus* Hoffmanns. & Link mediante cromatografía de gases (CG). Los resultados se comparan con los obtenidos de tomillos próximos como *Th. carnosus* Boiss. y *Th. camphoratus* Hoffmanns. & Link. *Th. capitellatus* presenta un quimiótipo mixto, en el que predominan α -terpineol (9,00%), 1,8-cineol (8,34%), linalol (31,64%) y acetato de linalilo (9,30%). Otros componentes menores son canfeno (2,75%), alcanfor (3,33%), borneol (5,50%) y geraniol (4,17%).

Palabras clave: *Thymus*, *Lamiaceae*, terpenos.

Abstract

VELASCO-NEGUERUELA, A., M.^a J. PÉREZ ALONSO & A. BURZACO (1991). Essential oils of Iberian Thymes. VI. Chemical composition of volatile oil of *Thymus capitellatus* Hoffmanns. & Link. *Anales Jard. Bot. Madrid* 49(1): 77-81 (in Spanish).

We studied the chemical composition of the volatile oil from *Thymus capitellatus* Hoffmanns. & Link. The results obtained were compared with those of volatile oils of *Th. carnosus* Boiss. and *Th. camphoratus* Hoffmanns. & Link. The essential oil of *Th. capitellatus* was shown to contain α -terpineol (9,00%), 1,8-cineole (8,34%), linalool (31,64%) and linalyl acetate (9,30%) as main components. Other minor constituents were the camphene (2,75%), camphor (3,33%), borneol (5,50%) and geraniol (4,17%). *Thymus capitellatus* thus showed a mixed chemotype.

Key words: *Thymus*, *Lamiaceae*, terpenes.

INTRODUCCIÓN

Siguiendo con nuestras investigaciones sobre la composición química de las esencias de tomillos ibéricos, presentamos en este trabajo los componentes del aceite volátil de *Thymus capitellatus* Hoffmanns. & Link, taxon endémico (MORALES, 1986) de las regiones de los estuarios de los ríos Tajo y Sado. Del aceite

* Departamento de Biología Vegetal I (Botánica), Facultad de Biología, Universidad Complutense. 28040 Madrid.

esencial de este tomillo sólo se conocían los datos de FERNANDES COSTA (1975), que encontró 1,8-cineol (30%) y alcoholes terpénicos (30%), entre los que figura el borneol.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se utilizó una muestra colectiva de sumidades floridas de *Thymus capitellatus* recogida en Portugal. Se ha incluido un pliego testigo en el herbario MACB (36043).

ESTREMADURA: Setúbal, Casabranca, península de Troia, cruce hacia Melides, 3-IV-1990, en dunas fijadas con *Pinus pinea*, *Pinus pinaster* y matorral de *Stauracanthus genistoides* y *Lavandula stoechas* subsp. *lusitanica*; legit. et det. M. Costa.

El aceite esencial obtenido por cohobación, según el método de la *Farmacopea Europea* (1990), dio un rendimiento del 2,8%, expresado en ml de esencia por 100 g de material vegetal seco. Las técnicas empleadas son las ya descritas con detalle en trabajos anteriores (VELASCO-NEGUERUELA & PÉREZ ALONSO, 1990a; PÉREZ ALONSO & VELASCO-NEGUERUELA, 1984). Además se empleó, en este caso, un cromatógrafo Varian 3.300 equipado con columna capilar con fase estacionaria de silicona DB-1 y con las condiciones de trabajo siguientes:

Columna capilar DB-1 (silicona) de 30 m.
Temperatura programada 80° C-220° C, 4° C/min.
Gas portador N₂, 1 ml/min.
Modo split.
Temperatura del inyector, 280° C.
Temperatura del detector, 300° C.
Cantidad inyectada, 0,1 µl.

RESULTADOS

En la tabla 1 figura la composición química porcentual de los constituyentes identificados en la esencia, ordenados según su elución en la columna de silicona DB-1. Los componentes fueron identificados por sus tiempos de retención e índices de Kováts en columnas de diferente polaridad (OV-1, DB-1, UCON), comparándolos con los de patrones auténticos y con los datos de la bibliografía (JENNINS & SHIBAMOTO, 1980; SWIGAR & SILVERSTEIN, 1981; DEV & *al.*, 1986).

Thymus capitellatus presentó como componentes más notables de su esencia: linalol (31,64%), acetato de linalilo (9,30%), 1,8-cineol (8,34%) y α -terpineol (9%).

CONCLUSIONES

La composición química del aceite esencial de *Thymus capitellatus* muestra diferencias cualitativas importantes con respecto a la de *Th. camphoratus* y

TABLA I

COMPOSICIÓN PORCENTUAL DEL ACEITE ESENCIAL DE *THYMUS CAPITELLATUS*
HOFFMANN. & LINK

Componente	Ik	Rt	%	I
α -tuyeno	920	3,31	0,20	CG-P
α -pineno	929	3,43	1,52	CG-P
canfeno	943	3,61	2,75	CG-P
sabineno	962	3,87	0,16	CG-P
β -pineno	969	3,96	0,33	CG-P
mirceeno	977	4,06	2,09	CG-P
<i>t</i> - β -ocimeno	992	4,26	0,31	CG-P
α -felandreno	996	4,32	0,18	CG-P
<i>p</i> -cimeno	1010	4,58	0,38	CG-P
limoneno	1019	4,76	1,21	CG-P
1,8-cineol	1019	4,76	8,34	CG-P
γ -terpineno	1031	5,00	1,64	CG-P
terpinoleno ?	1053	5,44	2,90	CG-Ikb
óxido de linalilo cis ?	1067	5,72	1,61	CG-Ikb
óxido de linalilo trans ?	1074	5,86	0,52	CG-Ikb
linalol	1085	6,08	31,64	CG-P
alcanfor	1118	6,84	3,33	CG-P
dihidrolinalol ?	1131	7,19	0,72	CG-Ikb
borneol	1144	7,53	5,50	CG-P
terpinen-4-ol	1155	7,80	0,56	CG-P
α -terpineol	1168	8,14	9,00	CG-P
citronelol	1204	9,08	1,52	CG-P
geraniol	1230	9,82	4,17	CG-P
acetato de linalilo	1236	9,98	9,30	CG-P
geranial	1249	10,35	0,26	CG-P
acetato de bornilo	1263	10,73	0,54	CG-P
acetato de citronelilo	1339	12,94	1,55	CG-P
acetato de geranilo	1357	13,51	3,14	CG-P
TOTAL MONOTERPENOS			95,37	
α -copaeno ?	1381	14,22	0,17	CG-Ikb
β -cariofileno	1409	15,07	0,17	CG-P
α -humuleno	1449	16,28	0,20	CG-P
germacreno-D ?	1473	16,99	0,35	CG-Ikb
α -elemeno ?	1483	17,29	0,12	CG-Ikb
δ -cadineno ?	1501	17,84	0,16	CG-Ikb
nerolidol	1525	18,57	0,12	CG-P
óxido de cariofileno	1557	19,54	0,36	CG-P
óxido de humuleno	1591	20,57	0,31	CG-P
ledol ?	1594	20,65	0,13	CG-Ikb
espatulenol ?	1595	20,67	0,13	CG-Ikb
cadina-1,4-dien-3-ol ?	1627	21,60	0,21	CG-Ikb
α -bisabolol ?	1628	21,62	0,14	CG-Ikb
TOTAL SESQUITERPENOS			2,57	
TOTAL NO IDENTIFICADOS			2,06	

Rt, tiempos de retención; Ik, índices de Kováts respecto a las *n*-parafinas; Ikb, índices de Kováts según bibliografía; ?, componentes identificados aproximadamente; I, identificación; P, patrón; CG, cromatografía de gases.

TABLA 2

VARIACIÓN EN LA COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LOS ACEITES ESENCIALES
DE *THYMUS CARNOSUS*, *TH. CAPITELLATUS* Y *TH. CAMPHORATUS*

Datos analíticos Componentes (%)	<i>Thymus carnosus</i>		<i>Thymus capitellatus</i>	<i>Thymus camphoratus</i>		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
α -pineno	5,39	4,53	1,52	1,80	7,60	5,43
canfeno	17,10	10,74	2,75	3,50	10,40	9,48
<i>p</i> -cimeno + α -terpineno	5,90	1,18	0,38	14,7	0,56	5,88
τ -terpineno	7,70	1,23	1,64	12,2	0,60	1,59
alcanfor	2,50	6,05	3,33	5,00	16,50	8,51
borneol	27,27	43,65	5,50	6,00	20,27	16,54
acetato de bornilo	5,49	8,57	0,54	3,8	6,06	0,66
terpinen-4-ol	11,08	8,04	0,56	29,3	1,83	10,33
α -terpineol	1,17	<i>t</i>	9,00	1,3	1,16	1,35
1,8-cineol	1,90	<i>t</i>	8,34	—	18,60	22,58
linalol	1,63	2,34	31,64	—	3,45	0,96
acetato de linalilo	—	<i>t</i>	9,30	—	—	—
geraniol	—	—	4,17	—	—	—

t, trazas; (1), VELASCO-NEGUERUELA & PÉREZ-ALONSO (1990b); (2), MARHUENDA & *al.* (1988); (3), nuestros datos; (4), ADZET & *al.* (1988); (5) y (6), VELASCO-NEGUERUELA & PÉREZ-ALONSO (1987, 1990b).

Th. carnosus (tabla 2). *Th. capitellatus* presenta un quimiótipo mixto linalol/acetato de linalilo/ α -terpineol/1,8-cineol, mientras que en *Th. carnosus* y *Th. camphoratus* (tabla 2) el predominio de los terpenos bornánicos es manifiesto. Las diferencias cuantitativas y cualitativas que se observan en los datos de *Th. camphoratus* (tabla 2) podrían ser debidas a la distinta fenología de las muestras en el momento de su recolección, o a un quimiótipo distinto (muestra 4) sin 1,8-cineol.

FERNANDES COSTA (1975) encontró carvacrol en esencias de *Th. camphoratus* y *Th. carnosus*. Sin embargo, los resultados obtenidos en nuestras investigaciones en aceites esenciales de *Th. camphoratus* (VELASCO-NEGUERUELA & PÉREZ-ALONSO, 1987) y *Th. carnosus* (VELASCO-NEGUERUELA & PÉREZ-ALONSO, 1990b), así como los del presente trabajo en *Th. capitellatus*, parecen contradecir los datos de FERNANDES COSTA (1975), ya que no hemos detectado la presencia de carvacrol ni de timol.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADZET, T., R. VILA, C. IBÁÑEZ & S. CAÑIGUAL (1988). Essential oils of some Iberian thymus. *Planta Med.* 54(4): 369-371.
- DEV, S., A. P. S. NARULA & J. S. YADAV (1986). *CRC Handbook of terpenoids. Monoterpenoids*. Vols. 1 & 2. CRC Press, Inc. Florida.
- Farmacopea Europea* (1990). 2.^a ed. Parte I. Vol. I. Consejo de Europa. Ministerio de Sanidad y Consumo. Madrid.

- FERNANDES COSTA, A. (1975). *Elementos de Flora Aromática*. Junta de Investigaciones Científicas de Ultramar. Lisboa.
- JENNINGS, W. & T. SHIBAMOTO (1980). *Qualitative analysis of Flavours and Fragrances volatiles by gas capillary gas chromatography*. Academic Press. New York.
- MARHUENDA, E., M. MENÉNDEZ & C. ALARCÓN DE LA LASTRA (1988). Constituents of essential oil of *Thymus carnosus* Boiss. *J. Chromat.* 436: 103-106.
- MORALES VALVERDE, R. (1986). Taxonomía de los géneros *Thymus* (excluida la sección *Serpyllum*) y *Thymbra* en la Península Ibérica. *Ruizia* 3: 5-324.
- PÉREZ-ALONSO, M. J. & A. VELASCO-NEGUERUELA (1984). Essential oil analysis of *Thymus villosus* subsp. *lusitanicus*. *Phytochemistry* 23(3): 581-582.
- SWIGAR, A. A. & R. M. SILVERSTEIN (1981). *Monoterpenes. IR, MS, H1NMR and 13CNMR spectra and Kováts indices*. Aldrich Chemical Co. Inc. Wisconsin.
- VELASCO-NEGUERUELA, A. & M. J. PÉREZ-ALONSO (1987). Aceites esenciales de tomillos ibéricos. V. Contribución al estudio del aceite esencial de *Thymus camphoratus* Hoffmanns. & Link. *Anales Jard. Bot. Madrid* 43(2): 383-386.
- VELASCO-NEGUERUELA, A. & M. J. PÉREZ-ALONSO (1990a). The volatiles of some *Teucrium* species from the Iberian Peninsula and the Balearic Islands. *Phytochemistry* 29(4): 1165-1169.
- VELASCO-NEGUERUELA, A. & M. J. PÉREZ-ALONSO (1990b). Nuevos datos sobre la composición química de aceites esenciales procedentes de tomillos ibéricos. *Bot. Complutensis* 16: 91-97.

Aceptado para publicación: 10-V-1991