

NUMEROS CROMOSOMATICOS EN ESPECIES IBERICAS DEL GENERO *THYMUS* L. (LABIATAE)

por

RAMÓN MORALES VALVERDE*

Resumen

MORALES VALVERDE, R. (1980). Números cromosómicos en especies ibéricas del género *Thymus* L. (Labiatae). *Anales Jard. Bot. Madrid* 36: 339-348.

Se estudian 29 poblaciones de 12 especies ibéricas del género *Thymus* L., obteniéndose como resultado los nuevos números cromosómicos siguientes: *T. camphoratus* Hoffmanns. & Link, $2n = 30$; *T. carnosus* Boiss., $2n = 56$; *T. hyemalis* Lange, $2n = 58 + (0 - 1) B$; *T. leptophyllus* Lange, $2n = 28$; *T. longiflorus* Boiss., $2n = 28$; *T. mastichina* L., $2n = 60 + (0 - 2) B$; *T. mastigophorus* Lacaita, $2n = 28$; *T. membranaceus* Boiss., $2n = 28 + (0 - 1) B$; *T. membranaceus* var. *murcicus* (Porta) C. Vicioso, $2n = 28$; *T. piperella* L., $2n = 28$; *T. serpylloides* Bory, $2n = c.60$; *T. tomentosus* Willd., $2n = 30 + (0 - 1) B$ y *T. zygis* L., $2n = 28 + (0 - 1) B$ y $2n = 56$.

Abstract

MORALES VALVERDE, R. (1980). Chromosomatic numbers in Iberian species of the genus *Thymus* L. (Labiatae). *Anales Jard. Bot. Madrid* 36: 339-348 (In Spanish).

29 Iberian populations of 12 species of the genus *Thymus* L. have been studied. The following chromosomatic numbers are, in our opinion, new: *T. camphoratus* Hoffmanns. & Link, $2n = 30$; *T. carnosus* Boiss., $2n = 56$; *T. hyemalis* Lange, $2n = 58 + (0 - 1) B$; *T. leptophyllus* Lange, $2n = 28$; *T. longiflorus* Boiss., $2n = 28$; *T. mastichina* L., $2n = 60 + (0 - 2) B$; *T. mastigophorus* Lacaita, $2n = 28$; *T. membranaceus* Boiss., $2n = 28 + (0 - 1) B$; *T. membranaceus* var. *murcicus* (Porta) C. Vicioso, $2n = 28$; *T. piperella* L., $2n = 28$; *T. serpylloides* Bory, $2n = c.60$; *T. tomentosus* Willd., $2n = 30 + (0 - 1) B$ y *T. zygis* L., $2n = 28 + (0 - 1) B$ y $2n = 56$.

INTRODUCCIÓN

El estudio cariológico del género *Thymus* en la Península Ibérica presenta gran interés, dada la elevada proporción de táxones endémicos

(*) Real Jardín Botánico (C.S.I.C.). Claudio Moyano, 1. Madrid-7.

que se encuentran en ella. Según SHOSTENKO-DESSIAKOVA (1936, bibl. ref. in Jalas & Kaleva, 1970) el Oeste de la región mediterránea es el centro genético de dicho género.

Son muchos los autores que han estudiado cariológicamente este género; sin embargo, sólo hemos encontrado datos de recuentos de especies ibéricas en JALAS & POHJO (1965), BONNET (1967), KALEVA (1969), LÖVE & KJELLQUIST (1974), ELENA-ROSSELLÓ (1976), CARDONA (1978), FERNÁNDEZ CASAS & LEAL PÉREZ-CHAO (1978) y FERNÁNDEZ CASAS & GONZÁLEZ AGUILERA (1978).

JALAS & KALEVA (1967) consideran como número básico originario más probable para el género $x = 15$. Se conocen también los números básicos secundarios $x = 14$, 13 y 12 originados por dispoloidía a partir de $x = 15$ (JALAS & KALEVA, loc. cit.). Números básicos tan elevados se encuentran en otros géneros de la familia Labiatae (LARSEN, 1960).

MATERIAL Y MÉTODOS

Se recogen ápices radiculares de plantas cultivadas en el Jardín Botánico, o bien de semillas puestas a germinar. Después de 20 horas de pretratamiento con hielo fundente, se fija el material durante 24 horas con una mezcla de alcohol etílico/ácido acético en proporción 3:1. Se hidroliza con una disolución de CIH 1N mediante calentamiento durante 5 minutos. Se colorea con orceína acética La Cour. Para el montaje de preparaciones se sigue la técnica de aplastamiento.

RESULTADOS

El pequeño tamaño de los cromosomas en el género (1 a 2 μm) dificulta su visualización y recuento. Esto es la causa de que solamente en una de las publicaciones anteriormente citadas aparezca una fotografía de una célula en metafase.

Es difícil decir algo sobre la forma de los cromosomas, ya que generalmente presentan un aspecto puntual. Se ha observado la presencia de B-cromosomas y, en algunos casos, cromosomas con satélites.

A continuación se enumeran los táxones estudiados en orden alfabético. De cada uno de ellos se indica el lugar, coordenadas UTM y fecha de recolección, así como el nombre del recolector, número del pliego testigo de herbario (MA) de la planta estudiada o número de la planta viva en el jardín (JBM), número cromosomático encontrado y nivel de ploidía.

T. camphoratus Hoffmanns. & Link

PORTUGAL: Sines, sobre dunas fijas, 24-V-79, *R. Morales et al.*, MA 211558. Entre Vila do Bispo y Lagos, hacia la playa de Salema, sobre arenisca carbonatada, *Asparago-Rhamnion*, 25-V-79, *R. Morales et al.*, MA 211559. Sagres, fortaleza, promontorio de roca caliza, sobre suelo arenoso, *Stauracantho-Coremion*, 25-V-79, *R. Morales et al.*, MA 211560.

$2n = 30$ (fot. 1) diploide.

No se conocen datos de números cromosómicos anteriormente publicados de esta especie. La tercera población estudiada fue recolectada en la localidad clásica.

T. carnosus Boiss.

PORTUGAL: Manta Rota, playa, PB 3515, sobre arenas litorales, *Crucianellion*, 26-V-79, *R. Morales et al.*, MA 211561.

$2n = 56$ (fot. 2) tetraploide.

No tenemos noticias de recuentos hechos anteriormente en esta especie.

T. hyemalis Lange

MURCIA: Cabo de Palos, Cala del Descargador, YG 0266, sobre derrubios, 19-XI-78, *R. Morales*, MA 211562. Puerto de la Cadena, junto a carretera nacional, XG 6297, sobre derrubios, 300 m, 19-XI-78, *R. Morales*, MA 211563.

ALMERÍA: Cabo de Gata, WF 7165, rocas volcánicas, 3-II-79, *R. Morales et al.*, MA 211564.

$2n = 58 + (0 - 1) B$ (fot. 3) tetraploide.

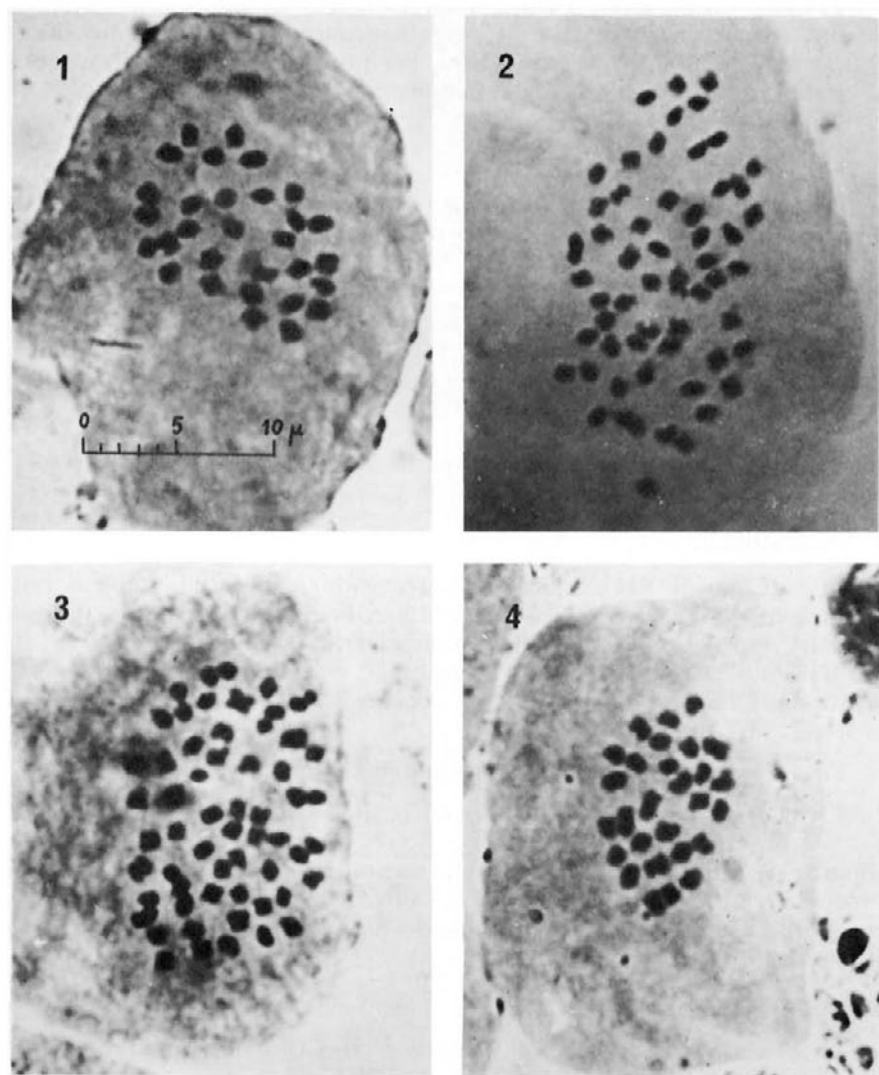
En las tres poblaciones estudiadas se han contado 58 cromosomas. En la primera población se observa a veces la presencia de un cromosoma supernumerario. El único dato cariológico que se conoce de esta especie es $2n = 48$ y $2n = 60$ (ELENA-ROSSELLÓ, 1976), aunque posteriormente la misma autora ha llegado al resultado $2n = 58$ (ELENA-ROSSELLÓ, 1979, *com. verb.*).

T. leptophyllus Lange

CUENCA: Casa Polán, XK 4606, sobre arenas ródernas, pinar de *Pinus pinaster*, 4-III-79, *R. Morales et al.*, MA 211565.

$2n = 28$ (fot. 4) diploide.

Creemos que es la primera vez que se estudia cariológicamente este taxon, a veces confundido con *T. bracteatus* Lange ex Cutanda, que tiene $2n = 56$ (KALEVA, 1969; MORALES, *ined.*). La población estudiada fue recogida en la localidad clásica.



1. *T. camphoratus*, $2n = 30$ (Portugal: Sagres); 2. *T. carnosus*, $2n = 56$ (Portugal: Manta Rota); 3. *T. hyemalis*, $2n = 58$ (Murcia: Cabo de Palos); 4. *T. leptophyllus*, $2n = 28$ (Cuenca: Casa Polán).

T. longiflorus Boiss.

ALICANTE: Busot, Cuevas de Canalobre, YH 2667, *Rosmarino-Ericion*, 550 m, 14-V-79, S. *Castroviejo et al.*, JBM 1087-79.

$2n = 28$ (fot. 5) diploide.

Creemos que es la primera vez que se estudia cariológicamente esta especie. Se han observado dos cromosomas con satélites.

T. mastichina L.

CÁCERES: Entre Tornavacas y Jerte, valle del río Jerte, TK 6858, suelo arenoso, 750 m, 12-IV-76, S. *Castroviejo*, MA 211566.

MADRID: Ciempozuelos, cerro Butarrón, VK 5348, sobre cascajo plioceno, *Iberidi-Lavanduletum*, 650 m, 18-XI-75, E. *Valdés et al.*, MA 211567. Chapinería, UK 9870, sobre arenas graníticas, encinar, 10-VIII-78, R. *Morales*.

TOLEDO: Navahermosa, hacia Navas de Estena, UJ 7086, 30-XI-77, A. *Barra*, MA 211568.

$2n = 60 + (0 - 2) B$ (fot. 6) tetraploide.

Esta especie ha sido estudiada anteriormente por BONNET (1967) y KALEVA (1969), dando ambos como resultado $2n = 56$. El primer autor dice en su trabajo que nada más logró ver dos placas metafásicas particularmente favorables, prefiriendo indicar $2n = c.56$. Las cuatro poblaciones estudiadas por nosotros dan como resultado $2n = 60$, apareciendo, a veces, uno o dos cromosomas supernumerarios y dos cromosomas con satélites.

T. mastigophorus Lacaita

GUADALAJARA: Mazarete, junto a carretera Alcolea-Molina, WL 7140, suelo calizo, 1100 m, 7-IV-76, A. *Barra*, JBM 1753-76.

$2n = 28$ (fot. 7) diploide.

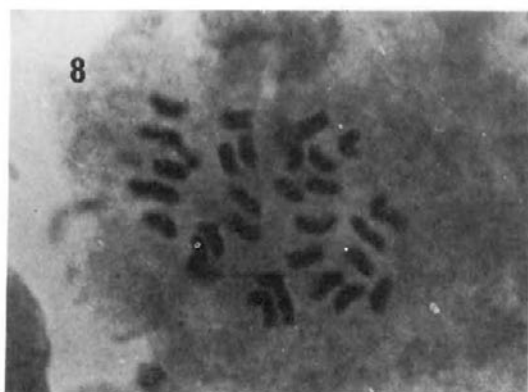
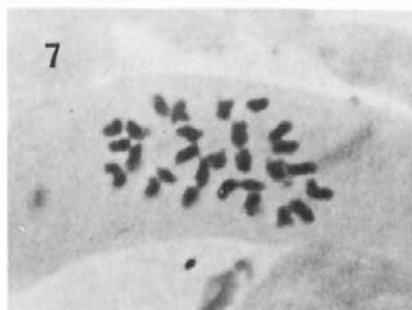
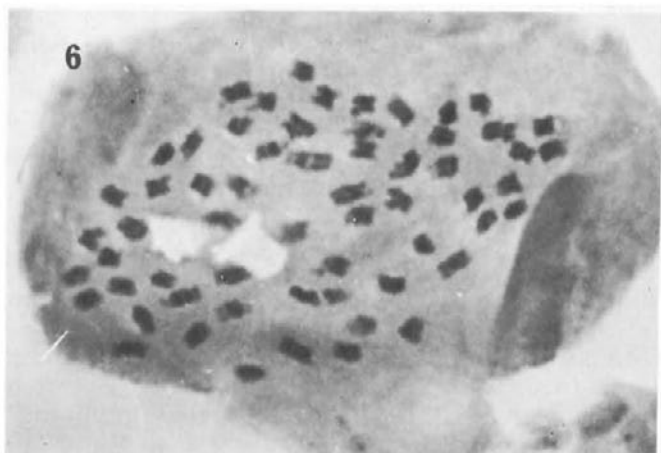
No se conocen recuentos anteriores. Se han observado dos cromosomas con satélites.

T. membranaceus Boiss.

ALMERÍA: Sierra de Gádor, WF 1486, sobre calizas, 2000 m, 2-II-79, R. *Morales et al.*, MA 211569. *Ibíd.*, WF 0985, 1500 m, 2-II-79, R. *Morales et al.*, MA 211570.

$2n = 28 + (0 - 1) B$ (fot. 8) diploide.

No se conocen recuentos realizados anteriormente. La primera población fue recolectada en la localidad clásica. Se ha observado en esta la presencia de un B-cromosoma y de un cromosoma con satélites.



5. *T. longiflorus*, $2n = 28$ (Alicante: Busot); 6. *T. mastichina*, $2n = 60$ (Cáceres: Tornavacas); 7. *T. mastigophorus*, $2n = 28$ (Guadalajara: Mazarete); 8. *T. membranaceus*, $2n = 28$ (Almería: Sierra de Gádor).

T. membranaceus var. **murcicus** (Porta) C. Vicioso

MURCIA: Lorca, a 8 km, carretera Lorca-Totana, XG 2373, 3-II-79, *R. Morales et al.*, MA 211571.

$2n = 28$ (fot. 9) diploide.

Creemos que es la primera vez que se estudia cariológicamente este taxon, de categoría taxonómica discutible y que aún no hemos estudiado atentamente. Dos de sus cromosomas presentan satélites.

T. piperella L.

VALENCIA: De Ayora a Enguera, El Tintorero, XJ 8713, sobre calizas, 730 m, 29-IX-79, *R. Morales et al.*, MA 211572.

$2n = 28 + (0 - 1) B$ (fot. 10) diploide.

No se conocen datos de recuentos hechos anteriormente para esta especie. Presenta a veces un B-cromosoma.

T. serpylloides Bory

GRANADA: Sierra Nevada, subida al Veleta, VG 6604, sobre esquistos, 2800 m, 30-VI-79, *R. Morales*, MA 211573.

$2n = c.60$ (fot. 11) tetraploide.

Creemos que es la primera vez que se estudia este taxon. Se han logrado contar 60 cromosomas en pocas células. La planta estudiada proviene de la localidad clásica.

T. tomentosus Willd.

HUELVA: Almonte, Doñana, Sabinar del Marqués, QA 2696, *Halimio-Stauracanthetum genistoidis*, 10-XI-78, *R. Morales et al.*, MA 211574. *Ibid.*, junto al Lucio de San Agustín, QA 2495, *Halimio-Stauracanthetum genistoidis*, 9-XI-78, *R. Morales et al.*

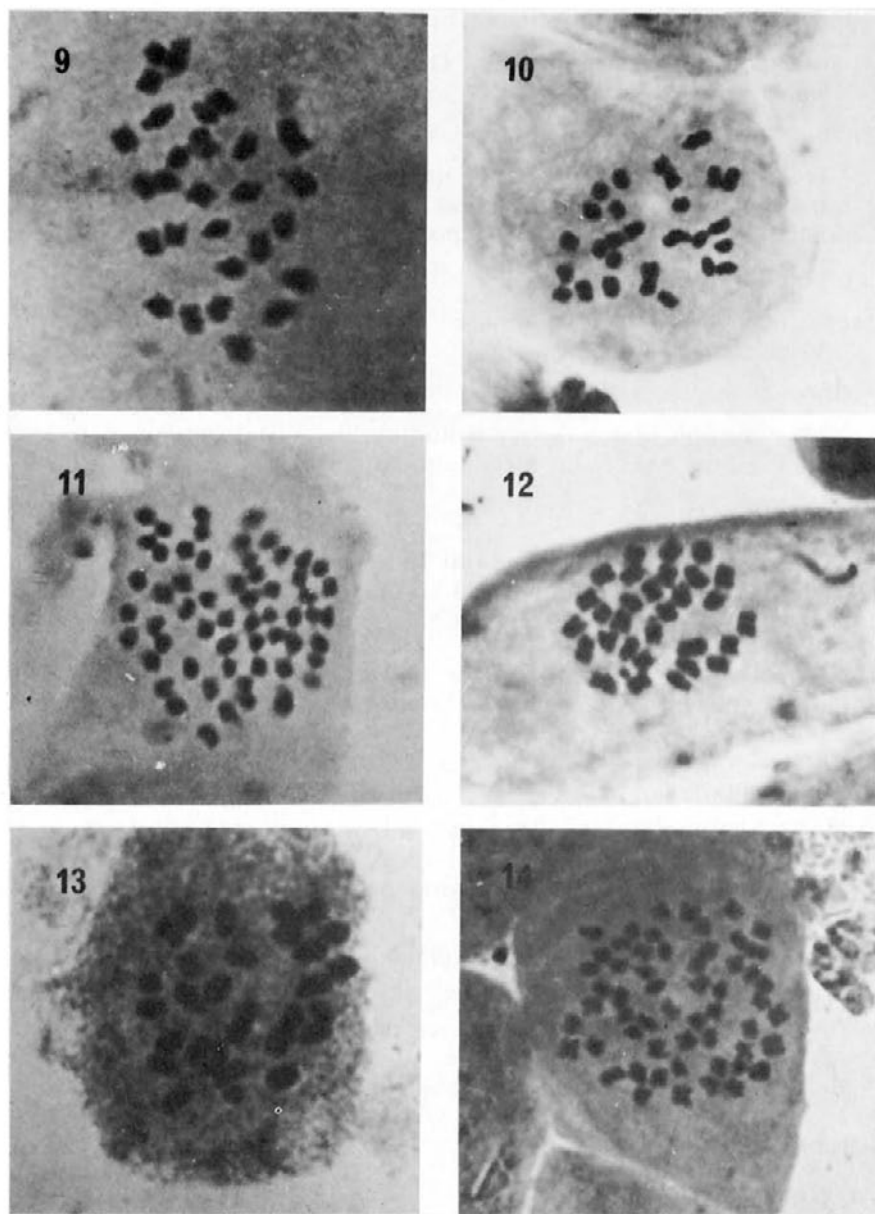
$2n = 30 + (0 - 1) B$ (fot. 12) diploide

Han sido estudiadas dos poblaciones de las dunas estabilizadas del área de Doñana. No se conocen datos de recuentos anteriores de esta especie, confundida frecuentemente con *T. mastichina* L., que es tetraploide. Este sería, pues, un dato más para diferenciar ambos táxones. En la segunda población estudiada se ha observado la presencia de un B-cromosoma.

T. zygis L.

— Poblaciones diploides $2n = 28 + (0 - 1) B$ (fot. 13)

MADRID: Buitrago, VL 4638, sobre arenas graníticas, 23-VII-78, *R. Morales*, MA 211575. Miraflores, subida al Pto. de Canencia, VL 3523, 12-XI-78, *J. Lorenzo*, MA 211576.



9. *T. membranaceus* var. *murcicus*, $2n = 28$ (Murcia: Lorca); 10. *T. piperella*, $2n = 28$ (Valencia: El Tintorero); 11. *T. serpylloides*, $2n = 60$ (Granada: Sierra Nevada). 12. *T. tomentosus*, $2n = 30$ (Huelva: Coto de Doñana); 13. *T. zygis*, $2n = 28$ (Madrid: Buitrago); 14. *T. zygis*, $2n = 56$ (Madrid: San Martín de la Vega).

- SEGOVIA: Entre Riaza y Cerezo de Arriba, VL 56, 7-XII-77, A. Barra, MA 211577.
- AVILA: Pozanco, pinar de Pozanco, UL 5818, 6-II-77, A. Barra, JBM 1142-78.
- GUADALAJARA: Garbajosa, junto a carretera Alcolea-Teruel, VL 4638, suelo calizo, *Lino-Genistetum pumilae*, 13-IX-78, A. Barra, MA 211578.
- Poblaciones tetraploides $2n = 56$ (fot. 14)
- MADRID: carretera a San Martín de la Vega, junto al arroyo Culebro, VK 4760, 25-II-77, A. Barra, JBM 1168-78. Arganda, dehesa de Arganda, VK 6359, sobre suelo básico con costra caliza, argílico, 7-II-77, S. Castroviejo, JBM 438-77.
- CÁDIZ: carretera de Sevilla a Cádiz km 600, TF 4193, sobre suelo arcilloso calcáreo, *Asparago-Rhamnetum oleoidis*, 60 m, 24-IV-79, R. Morales et al., MA 211579.

En este taxon se encuentran dos niveles de ploidía, no presentando estos diferencias morfológicas patentes. Se ha observado en la primera y última poblaciones diploides la presencia de un B-cromosoma, y en la última población diploide y las dos primeras tetraploides cromosomas con satélites. Se conocen anteriores estudios cariológicos de JALAS & POJHO (1965) y LÖVE & KJELLQUIST (1974), que llegaron al resultado $2n = 60$, y ELENA-ROSSELLÓ (1976), que contó $2n = 28$ y $2n = 30$.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Enrique Valdés-Bermejo por sus consejos para la elaboración de este trabajo, a D. Miguel Jerez Luna, D. Policarpo Palomar Frías y Dña. M.^a Soledad Reig Fernández por la ayuda técnica prestada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BOLKHOVSKIKH, Z. V., V. G., GRIF: O. I. ZAKHAREVA, & T. S. MATVEEVA. (1969). *Khromosomnye Chisla tsvetkovykh rastenii*. Leningrado.
- BONNET, A. L. M. (1967). Contribution a l'etude caryologique du genre *Thymus* L. *Nat. Monspeliensia, ser. Bot.* 18: 193-199.
- CARDONA, M. A. (1978). Números cromosómicos para la flora española n.º 42. *Lagascalia* 7 (2): 213.
- ELENA-ROSSELLÓ, J. A. (1976). *Projet d'une etude de taxonomie expérimentale du genre Thymus*. These doct., Univ. Sc. et Techn. du Langedoc. Montpellier.
- FERNÁNDEZ CASAS, J., J. GONZÁLEZ AGUILERA & M. RUIZ REJÓN (1978). Notas sobre cariólogía de Lamiaceas. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 34 (2): 723-732.
- FERNÁNDEZ CASAS, J. & J. LEAL PÉREZ-CHAO. (1978). Números cromosómicos para la flora española n.º 39. *Lagascalia* 7 (2): 211.

- JALAS, J. (1972). *Thymus L.* In: Tutin, T. G. & al. (Eds.), *Flora Europaea* 3: 172-182. Cambridge.
- JALAS, J. & K. KALEVA. (1967). Chromosome studies in *Thymus L.* (Labiatae). V. *Ann. Bot. Fenn.* 4: 74-80.
- JALAS, J. & K. KALEVA (1970). Supraspezifische Gliederung und Verbreitungstypen in der Gattung *Thymus L.* (Labiatae). *Fedd. Repert.* 81: 93-106.
- JALAS, J. & T. POHJO (1965). Chromosome studies in *Thymus L.* (Labiatae). III. A few counts on miscellaneous taxa. *Ann. Bot. Fenn.* 2: 169-170.
- KALEVA, K. (1969). Chromosome counts on *Thymus L.* (Labiatae). *Ann. Bot. Fenn.* 6: 344-347.
- LARSEN, K. (1960). Cytological and experimental studies on the flowering plants of the Canary Islands. *Biol. Skr. Dansk. Vid. Selsk.* 11, 3:1-60.
- LÓVE, A. & E. KJELLQUIST. (1974). Cytotaxonomy of spanish plants. IV. Dicotyledons: Caesalpiniaceae-Asteraceae. *Lagascalia* 4 (2): 153-211.
- MOORE, R. J. (1973). *Index to plant chromosome numbers 1967-1971.* Regnum Vegetabile, vol. 90: 328-329.
- MOORE, R. J. (1977). *Index to plant chromosome numbers 1973-1974.* Regnum Vegetabile, vol. 96: 132.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S (1978). De plantis Hispaniae notulae systematicae, chorologicae et ecologicae, III. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 34 (2): 539-552.
- VICIOSO, C. (1974). Contribución al conocimiento de los tomillos españoles. *Anales del I.N.I.A., ser. Rec. Nat.* 1: 11-63.

Aceptado para publicación: 20-XII-79