

Primera cita de Euphorbia tirucalli L. (Euphorbiaceae) como planta alóctona en la Península Ibérica y Europa

Miguel Ángel GÓMEZ SERRANO*, Emilio LAGUNA LUMBRERAS** & D. GUILLOT ORTIZ ***

* Generalitat Valenciana. VAERSA. C/. Mariano Cuber, 13. 46011 Valencia

**Generalitat Valenciana, Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente. Servicio de Vida Silvestre - CIEF (Centro para la Investigación y Experimentación Forestal). Avda. Comarques del País Valencià, 114. 46930 Quart de Poblet, Valencia.

***Jardín Botánico. Universidad de Valencia. C/. Quart 82. 46008. Valencia.

RESUMEN: Se cita por primera vez en la Península Ibérica como alóctona en el medio natural la especie *Euphorbia tirucalli* L. (*Euphorbiaceae*). Se trata igualmente de la primera cita de esta especie en Europa.

Palabras clave: *Euphorbia tirucalli*, Península Ibérica, planta alóctona.

ABSTRACT: A first citation of *Euphorbia tirucalli* L. (*Euphorbiaceae*) as exotic species in wild is reported from the Iberian Peninsula. It also deals with a first citation to Europe.

Key words: Alien plant, *Euphorbia tirucalli*, Iberian Peninsula.

INTRODUCCIÓN

Euphorbia tirucalli fue descrita por Linneo en 1753, a partir de plantas cultivadas en Malabar, India, plantas que fueron probablemente introducidas por los primeros viajeros portugueses que viajaban al este y realizaron una parada en Mozambique. Mwine (2011) indica que *E. tirucalli* es probablemente la más conocida y más ampliamente extendida de todas las especies de *Euphorbia* arborecentes. El origen exacto de la planta no es conocido pero autores como van Damme (1989, cf. Mwine, 2011) y Schmelzer & Gurib-fakim (2008, cf. Mwine, 2011) opinan que es originaria de Este de África tropical y endémica en países como Angola, Eritrea, Etiopía, Kenia, Malawi, Mauricio, Ruanda, Senegal, Sudan, Tanzania, Uganda y Zanzíbar. Este autor añade que está ampliamente distribuida en el sur de Europa, Asia y América, habiendo sido introducida por sus usos medicinal y ornamental. Para el caso europeo las referencias corresponderían a su uso como plantas cultivadas.

Ha sido citada como alóctona desde principios del siglo XIX, por ejemplo en las antiguas Indias Holandesas; Blume, (1825) indica "*Crescit in paludosis circa Bataviam, Bantam etc.*" (las actuales Yakarta y Banten, en la isla de Java) y Loureiro (1793) "*Habitat inter sepes in Cochinchina, uti et in Malabar*". También en Filipinas, fue indicada por Blanco (1880-1883) y Vidal y Soler (1883) y Merrill (1918) añade "*localmente abundante en al-*

gunas ciudades de Filipinas y ampliamente distribuido en el archipiélago, ciertamente una planta introducida...". De Melo Breyner (1884) indica que "*Esta planta es vulgarísima en gran parte de la India*", y Brühl, (1908) que se encontraba "*Naturalizada en Bengala, la Península del Deccan y Ceylan*". Está igualmente presente en época actual en Birmania (Kress & al., 2003), en Estados Unidos (Lichvar, 2013) - y dentro de dicho país al menos en las Islas Hawaii (Parker & Parsons, 2012), y Florida (USDA, NRCS, 2010)-, en China y Taiwán (Ma & Gilbert, 2008), en Anguilla, en el Caribe en territorio británico (Howard & Kellog, 1987) y en Australia (Thomson, 2007). CABI (2014) la sitúa como alóctona en Bangladesh, India, Indonesia, Malasia, Filipinas, Singapur, y en África, normalmente como autóctona, en Angola, Bostwana, Burundi, Etiopía, Kenia, Madagascar, Malawi, Mauricio, Mozambique, Namibia, Ruanda, Santa Helena, Senegal, República Sudafricana, Tanzania, Uganda, Zambia y Zimbabwe.

Revisando su conocimiento histórico (Dymock & al. 1893) indica que "*La noticia más temprana que tenemos de la planta es el Kámus, que fue escrito alrededor de la mitad del siglo XIV, es el llamado (dihan) el nombre con el que todavía se le conoce en Arabia (Forskahl) y es descrito como una planta nociva, empleada como veneno para las bestias salvajes...*". Cultivado en Europa desde al menos finales del siglo XVIII, estuvo presente en el antiguo Jardín Botánico de Upsala, como nos in-

dica Juel (1919) en su trabajo de catalogación de las plantas cultivadas en la época de Linneo y de su hijo, *Hortus Linnaeanus*, en referencia al jardín fundado en 1655 por Olof Rudbeck, a cargo de Linneo de 1742 hasta 1778 fecha de su muerte -o al menos hasta 1776, cuando su hijo Carl von Linné Jr. tomó el cuidado del jardín hasta su fallecimiento en 1783. Posteriormente es citado por ejemplo en la obra de Miller (1807a, b), *The gardener's and botanist's dictionary*. Fue cultivada en Francia a principios del siglo XX (Constantin et Gallaud, 1905), comercializada en Italia por el gobierno italiano (Anónimo, 1923). Se trata por lo tanto de una especie presente como cultivada durante siglos en Europa, por lo que ha pasado claramente por un largo proceso de aclimatación en nuestro continente.

E. tirucalli puede sobrevivir en un amplio rango de hábitats. Van Damme (2001, cf. Mwine, 2011) indica que la planta puede crecer bajo condiciones en las que la mayoría de las otras euforbias arborescentes no pueden ser cultivadas, incluyendo áreas tropicales áridas con baja pluviosidad, suelos erosionados y elevadas altitudes, hasta 2000 m, pero no puede sobrevivir al hielo, dado que su distribución está limitada por las bajas temperaturas. *E. tirucalli* combina las vías fotosintéticas C3 y CAM, lo que probablemente sea la razón por la que sobrevive en condiciones más duras. Puede ser cultivada en una gran variedad de áreas al ser tolerante a una amplia variedad de condiciones (Mwine, 2011), lo que probablemente favorece a esta especie a la hora de escapar de cultivo. Se propaga por esquejes (de cualquier parte del vástago) y forma rápidamente un arbusto (Mwine, 2011), mecanismo que ha empleado probablemente para escapar de cultivo en la zona citada en este artículo- ver apartado de resultados-.

Euphorbia tirucalli pertenece a la sección *Tirucalli*, un grupo que se caracteriza por sus ramas cilíndricas suculentas con copioso látex, pequeñas hojas que caen pronto, ciatios en cimas terminales umbeliformes, con 5 glándulas, fruto exerto y semillas con carúnculo (Grace, 2008).

Mwine & van Damme (2011) describen esta planta como arbusto inerme o pequeño árbol que puede alcanzar 4-12 m de altura y alrededor de 15-20 cm de diámetro de tronco, sus ramas son siempre verdes, longitudinales, suculentas, de alrededor de 7 mm de grosor, y que generalmente produce en verticilos, raramente solitarias, dando una estructura con forma de escoba. Ramas en general terminando en ramitas menores del tamaño de lápices, verde mate a rojo verde en cuanto al color, con estriaciones finas blancas y producen verticilos de 2 a 6. Su tallo joven es verde, fotosinté-

tico con estrías que en efecto son pequeñas estructuras acanaladas que contienen estomas protegidos de las condiciones extremas. Los estomas del tallo frecuentemente se han estimado en 12 por mm² en estrías de las partes más viejas del tallo, mientras que pueden alcanzar 40 por mm² en las partes lisas más jóvenes del mismo. Los tallos más viejos pasan a ser ásperos, marrones, y pierden su capacidad fotosintética con la edad. Hojas pocas, simples, escamosas, enteras, alternas, oblanceoladas, de alrededor de 1.3 a 2.5 cm de longitud y 2 cm de anchura, pero más anchas debajo de la zona media, presentes solamente en los ápices de las ramitas jóvenes. Poseen estípulas glandulosas, diminutas, marrón oscuro, que son prontamente caedizas. De acuerdo con el mismo autor, las inflorescencias no poseen pedúnculo y aparecen en capítulos amarillentos en grupos de 2-6 cimas. Las cimas producen un grupo denso de ciatios que desarrollan solamente flores masculinas y ocasionalmente unas pocas flores femeninas pero en algunas plantas, los ciatios son pocos y solamente se desarrollan flores femeninas, lo que implicaría una tendencia a la dioecia. Los ciatios poseen involucros solitarios en forma de copa. Los involucros masculinos poseen bracteolas lineares con ápices plumosos y estambres generalmente solitarios de alrededor de 4.5 mm de longitud; ocasionalmente, una flor femenina abortada está presente. En los involucros femeninos, el perianto es distinto y trilobado existiendo debajo un ovario tomentoso que es lobular y de alrededor de 0.5 mm de longitud. El ovario está unido en la base con ápices bifidos engrosados. Ocasionalmente una flor femenina existe entre los involucros. Cada involucro porta cinco nectarios independientes que producen néctar, por lo que la especie se suele considerar entomófila. Los frutos son cápsulas glabrescentes sobre un pedicelo tomentoso, amarillento rojo cuando se abre y cae fácilmente. Las semillas son ovoideas, de 3.5 x 2.8 mm, lisas, manchadas y con una línea ventral marrón oscuro. Existe un carúnculo de alrededor de 1 mm de diámetro. Para algunos autores las características morfológicas de distintos linajes de esta especie no presentan diferencias entre ellas, excepto para los de Estados Unidos, que poseen ápices amarillos y han sido empleados con fines ornamentales (Hastilestari & al., 2013), mientras Mwine, (2011) indica diferencias entre estas formas de Estados Unidos, con ramitas del tamaño de lápices de color amarillo-rojo y el resto verde. Los especímenes de Marruecos y Senegal forma gruesos, cortos y robustos verticilos en ramificación que permanecen relativamente cerrados, dándoles un aspecto de escoba cerrado incluso después de abrir. Las formas de Burundi, Kenia, Uganda y Ruanda, tienden

a formar verticilos más abiertos, delgados y alargados.

En esta especie se ha indicado numerosas actividades farmacológicas. Se ha empleado para fabricar medicamentos modernos como remedio para el cáncer de próstata y posee alto valor etnomedicinal. Produce abundantes cantidades de látex en canales laticíferos (Uchida & *al.*, 2009). El jugo puede causar dermatitis o incluso la muerte si se ingiere (Mulligan & Munro, 1984). Carney (2003) indica que los usos de esta planta por los africanos en el Nuevo Mundo eran análogos en la región Circum-Caribeña a los que se daban a la planta en el oeste de África Tropical. El látex de *E. tirucalli* contiene elevadas cantidades de esteroides y triterpenos (Nielsen & *al.*, 1979) y ha sido investigado por sus propiedades como biocombustible en la fabricación de aceite diesel (Fuestenberger & Hecker, 1977; Calvin, 1978; Anónimo, 1981-1982; Kalita, 2008; Mwine & van Damme, 2011; Hastilestari & *al.*, 2013). Debido a los hidrocarburos de su látex, se indicó en 1978 que produce el equivalente a 10-50 barriles de aceite L ha⁻¹ (Calvin, 1978), mientras su biomasa puede rendir 8.250 m³ ha⁻¹ de biogas en las condiciones subhúmedas de Colombia (Loke & *al.*, 2011). El látex de *E. tirucalli* posee propiedades pesticidas contra *Aedes aegypti* y *Culex quinquefasciatus* (Rahuman & *al.*, 2008), bacterias (*Staphylococcus aureus*) (Lirio & *al.*, 1998), moluscos como *Lymnaea natalensis* y nemátodos como *Haplolaimus indicus*, *Helicotylenchus indicus* y *Tylenchus filiformis* (Vassiliades, 1984). El látex puede ser también empleado como pegamento y adhesivo (Murali & Mwangi, 1998). Se trata por tanto de una especie cuya distribución, no solamente como ornamental, sino también por sus usos y posibles usos como medicinal e industrial, ha sido y va a estar favorecida, lo que probablemente ha sido un factor importante en cuanto a su extensión como naturaliza a nivel mundial.

RESULTADOS

Citamos en esta nota por primera vez como alóctona en la Península Ibérica y Europa la especie *Euphorbia tirucalli* L. (*Euphorbiaceae*):

ALICANTE: ETRS89 705635-4213662, Guardamar del Segura, Dunas de Guardamar, *M. A. Gómez Serrano* (figs. 1-2).

La zona donde se ha localizado son las dunas de Guardamar del Segura, donde convive con especies sabulícolas nativas, táxones introducidos por

la repoblación forestal (*Pinus pinea*, *Tetraclinis articulata*) y otras plantas asilvestradas aún en estudio.

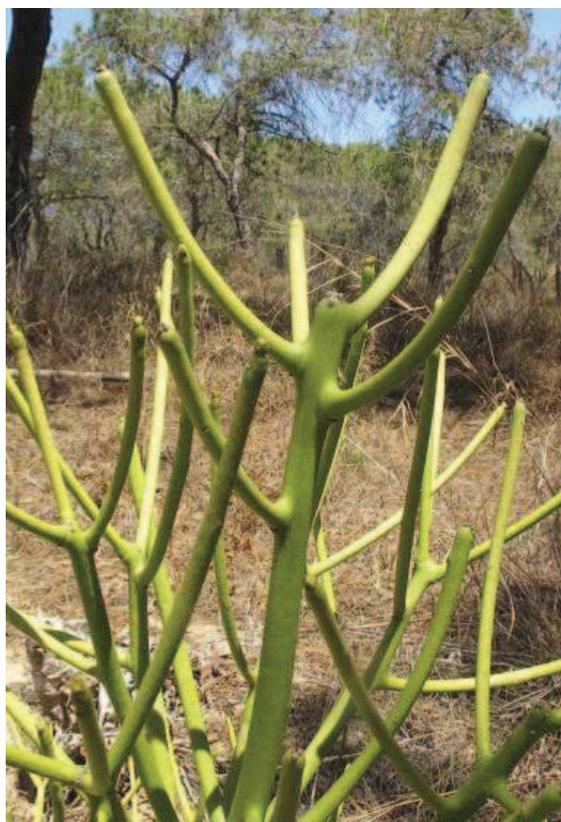
BIBLIOGRAFÍA

- ANÓNIMO (1923) Elenco della piante poste in vendita ed offerte in cambio. In: *L'Agricoltura Coloniale* anno XVII-1923. Firenze.
- ANÓNIMO (1981-1982) *Euphorbia* Exhibit. *Missouri Botanical Garden Bulletin* 69-70: 11.
- BLANCO, F. M. (1880-1883?) *Flora de Filipinas*. Atlas I. Manila.
- BLUME, K. L. (1825) *Bijdragen tot de flora van Nederlandsch Indië* uitgegeven door C. L. Blume. 352 pp. Ter Lands Drukkerij. Batavia.
- BRÜHL, P. (1908) Recent plants immigrants. *Journal of the Asiatic Society of Bengal* 4: 603-656.
- CABI (2014) *Euphorbia tirucalli*. Invasive Species Compendium. Accedido en julio de 2014. <http://www.cabi.org/isc/datasheet/21381>
- CALVIN, M. (1978) Chemistry, population, resources. *Pure and Applied Chemistry* 50: 407-425.
- CARNEY, J. A. (2003) African traditional plant knowledge in the Circum-Caribbean region. *Journal of Ethnobiology* 23: 167-186.
- CONSTANTIN ET GALLAUD, M. M. (1905) Nouveau groupe du genre *Euphorbia* habitant Madagascar. *Annales des Sciences Naturelles* 2 (2): 287-312.
- DE MELO BREYNER, F. M. (1884) *Plantas uteis da Africa portuguesa*. Imprensa Nacional. Lisboa.
- DYMOCK, W., C. J. H. WARDEN & D. HOOPER (1893) *Pharmacographia Indica. A history of the principal drugs of vegetable origin met with in India*. Part. IV. K. Paul, Trench, Trübner & co. vol. VI. London, Bombay, Calcutta.
- FURSTENBERGER, G. & E. HECKER (1977) New highly irritant *Euphorbia* factors from latex of *Euphorbia tirucalli* L. *Experientia* 33: 986-988.
- GILDENHUYS, S. (2006) The three most abundant tree *Euphorbia* species of the Transvaal (South Africa). *Euphorbia World* 2(1): 9-14.
- GRACE, O. M. (2008) *Euphorbia tirucalli* L. In: Schmelzer, G.H. & A. Gurib-Fakim (Editors). *Prota 11(1): Medicinal plants/Plantes médicinales 1*. [CD-Rom]. PROTA, Wageningen, Netherlands.
- HASTILESTARI, B.R. & *al.* (2013) *Euphorbia tirucalli* L.-Comprehensive Characterization of a Drought Tolerant Plant with a Potential as Biofuel Source. *PLoS ONE* 8(5): e63501. doi:10.1371/journal.pone.0063501
- HOWARD, R.A. & K. A. KELLOG (1987) Contribution to a Flora of Anguilla and Adjacent Islets. *Journal of the Arnold Arboretum* 68: 105-131.
- JUEL, H. O. (1919) *Hortus linnaeanus*. Almqvist and Wiksells Boktryckeri-A.-B. Uppsala. Stockholm.
- KALITA, D. (2008) Hydrocarbon plant - New source of energy for future. *Renewable & Sustainable Energy Reviews* 12: 455-471.
- KRESS, W. J., R. A. DEFILIPPIS, E. FARR & D. Y. Y. KYII (2003) *A checklist of the trees, shrubs, herbs*

- and climbers of Myanmar. Contributions from the United States National Herbarium. vol. 45. Smithsonian Institution. Department of Systematic Biology-Botany. National Museum of Natural History. Washington DC.
- LICHVAR, R. W. (2013) The Natural Wetland Plant List 2013. Wetland ratings. *Phytoneuron* 2013-49: 1-241.
- LIRIO, L.G., M. L. HERMANO & M. Q. FONTANILLA (1998) Antibacterial activity of medicinal plants from the Philippines. *Pharmaceutical Biology* 36: 357-359.
- LOKE, J., L. A. MESAS. & J. Y. FRANKEN (2011) *Euphorbia tirucalli* biology manual: Feedstock production, bioenergy conversion, application, economics Version 2. FACT. 63 pp. <http://www.jatropha.pro/PDF%20bestanden/Euphorbia%20tirucalli%20Bioenergy%20Manual%20FACT.pdf>
- LOUREIRO, J. (1793) *Flora Cochinchinensis*. Impensis Haude et Spener Berolini.
- MA, J.-S. & M. G. GILBERT (2008) *Euphorbia* Linnaeus. In *Flora of China*. vol. 11. 288-313.
- MERRILL, E. (1918) *Species Blancoanae: a critical revision of the Philippine species of plants described by Blanco and Llanos*. Bureau of Printing. Manila.
- MILLER, P. (1807) *The gardener's and botanist's dictionary*. 9th edition. vol. I, part. I. A-CIV. Printed for F. and C. Rivington, J. Johnson, C. and W. Nicol, R. Baldwin, W.J. and J. Richardson, S. Hayes, R. Faulder and son, T. Payne, W. Lowndes, J. Walker [...]. London.
- MILLER, P. (1807) *The gardener's and botanist's dictionary*. 9th edition. vol. II, Cla-I. Printed for F. and C. Rivington, J. Johnson, C. and W. Nicol, R. Baldwin, W.J. and J. Richardson, S. Hayes, R. Faulder and son, T. Payne, W. Lowndes, J. Walker [...]. London.
- MULLIGAN, G. A. & D. B. MUNRO (1984) *Wild and cultivated plants poisonous to humans in Canada. A preliminary inventory*. 22 pp. Research Branch Agriculture. Ottawa, Ontario. Canada.
- MURALI, R & J. G. MWANGI (1998) *Euphorbia tirucalli* resin: potential adhesive for wood-based Industries, in: *F. d. FAO corporate document repository (Ed.), International conference on domestication and commercialization of non-timber forest products in Agrosystems*. FAO. Rome
- MWINE, J. & P. VAN DAMME (2011) *Euphorbia tirucalli* L. (*Euphorbiaceae*) – The miracle tree: Current status of available knowledge. *Scientific Research and Essays* 6: 4905-4914.
- MWINE, J. T. (2011) *Evaluation of Pesticidal Properties of Euphorbia tirucalli L. (Euphorbiaceae) against Selected Pests*. PhD thesis. Faculty of Bioscience Engineering, Ghent University, Belgium.
- NIELSEN, P.E., H. NISHIMURA, Y. LIANG & M. CALVIN (1979) Steroids from *Euphorbia* and other latex-bearing plants. *Phytochemistry* 18: 103-104.
- PARKER, J. L. & B. PARSONS (2012) New plant records from the Big Island for 2009. In: Evenhuis, N. L. & L.G. Eldredge, eds. *Records of the Hawaii Biological Survey for 2011*. Part II: Plants. *Bishop Museum Occasional Papers* 113: 55-63.
- RAHUMAN, A.A., G. GOPALAKRISHNAN P. VENKATESAN & K. GEETHA (2008) Larvicidal activity of some *Euphorbiaceae* plant extracts against *Aedes aegypti* and *Culex quinquefasciatus* (Diptera: Culicidae). *Parasitology Research* 102: 867-873.
- THOMSON, N. (2007) *Poisonous and invasive plants in Australia. Enabling consumers to buy safe plants*. WWF. Australia.
- UCHIDA, H. & al. (2009) Cloning and characterization of a squalene synthase gene from a pretroleum plant, *Euphorbia tirucalli* L. *Planta* 229: 1243-1252.
- USDA, NRCS. (2010) *The Plants Database*. National Plant Data Center, Baton Rouge, LA. USA.
- VASSILIADES, G. (1984) Note on the molluscicidal properties of two *Euphorbiaceae* plants – *Euphorbia tirucalli* and *Jatropha curcas*. *Revue d'Élevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux* 37: 32-34.
- VIDAL Y SOLER, S. (1883) *Sinopsis de familias y géneros de plantas leñosas de Filipinas*. Establecimiento Tipográfico de Chofré & C^a. Manila.

(Recibido el 15-VII-2014) (Aceptado el 25-VII-2014).

Figs. 1-2. *Euphorbia tirucalli*.



Primera cita de *Euphorbia tirucalli* L. como planta alóctona en la Península Ibérica y Europa

