

156.- NUEVOS XENÓFITOS DE ELEVADA CAPACIDAD INVASORA PARA LA FLORA CANARIA.

A. SIVERIO NÚÑEZ¹, E. SOBRINO VESPERINAS¹, H. A. RODRÍGUEZ DE LA TORRE¹, J. A. REYES-BETANCORT² & A. SANTOS GUERRA²

¹Departamento de Ingeniería, Producción y Economía Agraria. Escuela Técnica Superior Ingeniería Agraria. Universidad de La Laguna. C/ Geneto, 2, 38018 La Laguna, S/C de Tenerife (Islas Canarias).

²Unidad de Botánica Aplicada (ICIA). Jardín de Aclimatación de La Orotava, C/ Retama 2, 38400 Puerto de La Cruz, S/C de Tenerife (Islas Canarias)

Recibido: enero 2011

Palabras clave. Corología, especies invasoras, flora, ecología, Islas Canarias.

Keywords. Chorology, alien species, flora, ecology, Canary Islands.

RESUMEN

En el presente trabajo damos a conocer como novedades florísticas un total de 11 neófitos: *Acalypha brachystachya*, *Amaranthus albus*, *Arctotheca calendula*, *Cyperus gracilis*, *Chenopodium glaucum*, *Hydrocotyle bowlesioides*, *Kyllinga brevifolia*, *Paspalum notatum*, *Pycneus mundii*, *Sclerophylax spinescens* y *Youngia japonica*, recolectados en la isla de Tenerife. De estos, ocho se consideran nuevos para el conjunto del archipiélago canario y además cuatro de ellos lo son también para el conjunto del territorio español. Se trata de plantas exóticas de gran poder invasor, ya que ese tipo de comportamiento se observa desde el inicio de su naturalización. Esta característica les proporciona una especial importancia por el peligro existente de su naturalización en los singulares ecosistemas endémicos canarios.

SUMMARY

In this paper 11 floristic novelties: *Acalypha brachystachya*, *Amaranthus albus*, *Arctotheca calendula*, *Cyperus gracilis*, *Chenopodium glaucum*, *Hydrocotyle bowlesioides*, *Kyllinga brevifolia*, *Paspalum notatum*, *Pycneus mundii*, *Sclerophylax spinescens* and *Youngia japonica*, collected in Tenerife are reported. From them 8 are new records to the Canary Islands and 4 are also new records to the Spanish territory. They are highly invasive xenophytes and such behaviour is observed in the early naturalization stages. This aspect is of great importance for the danger of invasion of the unique Canarian endemic ecosystems.

INTRODUCCIÓN

La intensa acción antrópica, cada vez más acusada, ejercida sobre el territorio insular canario, destruyendo ecosistemas naturales y rurales, ha propiciado la necesidad de generar un aumento progresivo de espacios verdes y otras áreas

recreativas en el ámbito urbano, que cada vez adquiere un mayor protagonismo en la organización social humana. Los espacios ajardinados y deportivos urbanos y periurbanos son un modelo ideal para el estudio de la flora adventicia al tratarse de medios altamente antropizados. Además son muchos casos en los que puede constituirse como base o reservorio para la introducción de especies alóctonas en espacios naturales. Estos espacios verdes han sido ocupados por un gran número de especies adventicias, en su mayoría alóctonas, que compiten de manera muy agresiva con las especies de cultivo ornamental, dando lugar a comunidades vegetales completamente originales (SANZ-ELORZA *et al.*, 2005).

Durante los años 2008-2010, con motivo de la realización de la tesis doctoral por parte del primero de los autores, hemos hecho un seguimiento de los espacios ajardinados y deportivos de la isla de Tenerife. Como resultado de la confección de un catálogo de malas hierbas de los mismos, destacamos aquí una serie de taxones que no han sido citados previamente para la flora insular. De ellos se conoce su gran potencial invasor y por lo tanto con esta nota se pretende dar una voz de alerta sobre su presencia / introducción en unas islas con frágiles ecosistemas.

Para la denominación de los taxones se ha seguido inicialmente Flora Ibérica (CASTROVIEJO *et al.*, 1986-2009) y Flora Europea (TUTIN *et al.*, 1964-1980) y cuando no son tratados en ellas, se ha utilizado las floras locales del área de origen de cada taxón.

El material herborizado de cada uno de los taxones, se ha depositado en el Herbario ORT reflejándose su número correspondiente. Para cada neófito se recoge su origen, distribución, ecología y así como la posible problemática taxonómica en los casos que esta exista.

AMARANTHACEAE

Amaranthus albus L., *Syst. Nat.*, ed. 10: 1268 (1759).

Exsiccatum: Ci, Tenerife, municipio de Buenavista, naturalizada sobre cubierta de picón, en los parterres ajardinados bajo riego, en el Campo Buenavista Golf (28RCS 0317250 3139944), 36 m s.m., 15/05/2009, A. Siverio (ORT 41547).

Nueva cita para la isla de Tenerife

Previamente citada para la isla de Gran Canaria (ACEBES GINOVÉS *et al.* 2010). Originaria de América del Norte, en concreto del sur de Estados Unidos y de México. Se encuentra naturalizada en la mayor parte de los países de Europa, América del Sur, norte de África y gran parte de Asia. También en toda la Península Ibérica, salvo algunas zonas del Norte y Este. Andorra (CASTROVIEJO *et al.*, 1999). Se trata de una especie nitrófila, muy bien adaptada a vivir en ambientes perturbados por la acción humana frecuente (movimientos de tierras, laboreos, vertidos, etc.). Indiferente a la naturaleza mineralógica del substrato, prefiere no obstante los suelos ligeros o arenosos y bien drenados. Utiliza la vía metabólica C4, lo que le confiere indudables ventajas de eficacia fotosintética. Presenta una amplio grado de tolerancia a la sequía y a las altas temperaturas,

siendo considerada planta invasora en la Península Ibérica (SANZ-ELORZA *et al.*, 2004).

CHENOPODIACEAE

Chenopodium glaucum L., *Sp. Pl.* 1: 220 (1753).

Exsiccatum: Ci, Tenerife, Amarilla Golf, San Miguel de Abona (28RCS 0365141 3134685), 58 m s.m., 15/03/2009, H. Rodríguez (ORT 41541).

Nueva cita para la isla de Tenerife

Previamente citada para Gran Canaria (ACEBES GINOVÉS *et al.* 2010) y Fuerteventura (SCHOLZ *et al.*, 2011). Es una especie originaria de Eurasia. Actualmente cosmopolita. Ampliamente distribuida, de forma dispersa, formando poblaciones en ocasiones muy densas, en suelos húmedos de la España peninsular; 0-1.000 m (CASTROVIEJO *et al.*, 1986). CARRETERO (2004) la cita como frecuente en el Este peninsular, durante prácticamente todo el año, aprovechando las temperaturas suaves invernales, que este área posee. Considerada planta invasora en España se presenta dentro del complejo arvense-ruderal-viario, invadiendo cultivos y zonas ajardinadas, especialmente de regadío, con alta humedad edáfica (SANZ ELORZA *et al.*, 2004).

EUPHORBIACEAE

Acalypha brachystachya Hornem., *Hort. Hafn.* 2: 909 (1815).

Exsiccatum: Ci, Tenerife, Puerto de la Cruz, naturalizada en un pequeño parterre ajardinado bajo riego, ubicado en una calle peatonal (C/ Quintana) (28RCS 0348242 3144373), 22 m s.m., 10/08/2009, A. Siverio (ORT 41549).

Nueva cita para Tenerife, las islas Canarias y España

Originaria de África Tropical, Sri Lanka, India y Este de Asia. Utilizada como planta medicinal para afecciones oculares en Gabón (BURKILL, 1985). Habita tierras abiertas, colinas de piedra caliza, bosque caducifolio mixto; alt. 200–1.300 m. Observada en Tenerife en un jardín público con humedad edáfica, proporcionada por riego localizado para cultivo de plantas herbáceas (*Petunia* sp.), en exposición de sol-sombra, sobre sustrato artificial utilizado en jardinería. También hemos observado un solo ejemplar en los aparcamientos privados del Jardín de Aclimatación de La Orotava.

Se trata de una planta anual de germinación primaveral, de aspecto grácil, de hasta 50 cm, aunque comúnmente no supera los 30 cm de altura. Tallos de escasamente pubescentes a subglabros; bracteadas de las flores femeninas divididas en tres lóbulos lineares obtusos patentes (RADCLIFFE-SMITH, 1986).

APIACEAE

Hydrocotyle bowlesioides Mathias & Constance, *Bull. Torrey Bot. Club* 69(2): 151-155 (1942).

Exsiccata: Ci, Tenerife, Puerto de la Cruz, naturalizada sobre céspedes ornamentales de *Pennisetum clandestinum* Hochst. ex Chiov. y *Stenotaphrum secundatum* (Walter) Kuntze, en el Parque público "La Sortija" (28RCS 0348425 3143609), 118 m s.m., 07/02/2010, A. Siverio (ORT 41543); Avenida de las Palmeras, en jardines urbanos (28RCS 0347757 3143624), 66 m s.m., s.d., A. Siverio (ORT 41451).

Nueva cita para Tenerife, las islas Canarias y España

Originaria de Costa Rica y oeste Panamá. Naturalizada en Honduras, Paraguay, Brasil y Argentina; en Estados Unidos se ha citado para el Estado de Georgia y en las islas hawaianas de Kauai, Oahu, Hawaii, Lanai, y Maui (ECROYD, 2007).

En Georgia y en las islas hawaianas de Kauai, Oahu, Hawaii, Lanai, y Maui (STARR *et al.*, 2003), crece en prados húmedos, en lugares soleados y, a veces en bosques húmedos perturbados (WAGNER *et al.*, 1990). En Nueva Zelanda ha sido localizada en bosques de zonas bajas, en suelos arcillosos, en pistas, borde de caminos y en pequeños claros y en pastizales con sombra, bosques de pinos y bosques nativos (ECROYD, 2007). No conocemos una cita anterior de esta especie como mala hierba de céspedes. Concretamente McCARTY *et al.* (2008) solo cita para U.S.A. a *Hydrocotyle bonariensis* Lam., *H. umbellate* L., *H. verticillata* Thunb., como malas hierbas en céspedes.

En Tenerife habita en suelos con elevada humedad edáfica y exposición soleada. Se ha localizado en zonas bajas, en el municipio del Puerto de la Cruz, contaminado céspedes ornamentales en forma de rodales, compitiendo con las gramíneas *Pennisetum clandestinum* y *Stenotaphrum secundatum*.

Se trata de una hierba perenne rastrera y de tallos esparcidamente hirsutos, enraizante en los nudos. Hojas simples, cubiertas de pelos blancos por ambas caras, de 0,5 a 3,2 cm de diámetro. Fruto maduro con nervios patentes y márgenes agudos, por lo general ligeramente hispídos (ECROYD, 2007).

ASTERACEAE

Arcctotheca calendula (L.) Levyns, *J. S. African Bot.* 8: 284 (1942).

Exsiccatum: Ci, Tenerife, municipio de Tacoronte, céspedes deportivos en el campo de golf Real Club de Tenerife "El Peñón", en gran parte de las áreas de *rough* (28RCS 0370552 3152377), 604 m s.m., 10/02/2008, A. Siverio (ORT 41542).

Nueva cita para Tenerife y las islas Canarias

Originaria de Sudáfrica (GALLEGO *in* VALDÉS *et al.*, 1987). Está considerada una planta alóctona invasora en Estados Unidos (California), Australia, Tasmania, Nueva Zelanda, Japón, Chile, y el sudoeste de Europa (Portugal, España,

Cerdeña). En la España peninsular tiene una distribución marcadamente costera, encontrándose naturalizada en áreas litorales tanto del Mediterráneo como del Cantábrico y Atlántico si bien existe una mayor abundancia de citas en el sur de la península (SANZ-ELORZA *et al.*, 2004).

En Tenerife, en estos momentos, solamente se ha inventariado en el Campo de Golf del "Peñón", localizada sobre arenas importadas probablemente desde la península y en todas las zonas de *rough*, que se caracterizan porque la altura de corte del césped es de 30 a 60 mm. En este último caso, crece sobre suelos de textura arcillosa, pero provistos de un buen drenaje.

Esta especie considerada altamente invasora en ambientes litorales, fundamentalmente arenas marítimas, resulta aquí especialmente interesante, porque no esta citada a este nivel altitudinal en la península ibérica, lo que se explica por encontrarse Tenerife en latitudes subtropicales. Esta especie se ha adaptado perfectamente a la siega periódica formando una roseta con tallos rastreros laterales. Produce abundantes diásporas, que permiten su rápida y eficaz dispersión. No conocemos una cita anterior como planta invasora en campos de golf.

La presencia de *Arctotheca calendula* únicamente en este lugar del Archipiélago canario, es probablemente debida a la importación de arenas utilizadas en el recebo de los "greenes", desde el vivero, donde se almacena la arena que podría estar contaminada con las diásporas de esta especie.

Youngia japonica (L.) DC., *Prodr.* 7(1): 194 (1838).

Crepis japonica (L.) Benth.

Exsiccatum: Ci, Tenerife, Puerto de la Cruz, naturalizada sobre céspedes ornamentales de *Pennisetum clandestinum* y *Stenotaphrum secundatum* en la zona ajardinada denominada "Playa Jardín" (28R 0347269 3143854), 32 m s.m., 23/02/2010, A. Siverio (ORT 41544).

Nueva cita para Tenerife, las islas Canarias y España

Originaria del Sureste de Asia. Cosmopolita. Este de Asia, Malasia, India a Australia y algunas islas del Pacífico. Japón, Corea, China occidental, y noroeste de la India a Malasia, América del Norte (SMITH, 1991).

En Hawaii es una mala hierba común en áreas húmedas y sombreadas, tanto en lugares perturbados como en el bosque húmedo casi intacto, 0-1400 m.s.m. (WAGNER *et al.*, 1990). En Nueva Caledonia, está ampliamente distribuida como mala hierba de jardines y lugares incultos (MACKEE, 1994); de forma ocasional en lugares perturbados, sobre todo en céspedes (WHISTLER, 1988). En Florida y otros estados (U.S.A.) se ha introducido en céspedes ornamentales (McCARTY *et al.*, 2008).

En Tenerife se ha observado en suelos con elevada humedad edáfica, en exposiciones de sol y sombra, sobre céspedes ornamentales y en parterres de tierra vegetal en el Puerto de la Cruz (además del ya citado pliego también en céspedes del Loro Parque, exteriores del Jardín Botánico del Puerto de La Cruz, etc.).

Se trata de una planta anual erecta, caulescente, con tallo de hasta 60 (-75) cm de altura, pubescente en la base. Hojas basales con pecíolo de 1-10 cm, glabras,

pulverulentas o densamente pilosas. Inflorescencia en panícula o en corimbo con varios capítulos de 7-8 mm de ancho y 8-10 mm de largo, ligeramente convexos. Aquenios comprimidos con costillas desiguales (WAGNER *et al.*, 1990).

CYPERACEAE

Cyperus gracilis R. Brown, *Prodr. Fl. Nov. Holland.*: 213 (1810).

Exsiccatum: Ci, Tenerife, naturalizada sobre un tapiz vegetal de *Dichondra repens* Benth. Situado en un jardín público denominado "Casa Chana" en el Municipio de La Orotava, bajo la copa de una gran árbol de *Grevillea robusta* A. Cunn. (28RCS 0351261 3141753), 368 m s.m., 07/04/2010, A. Siverio (ORT 41548).

Nueva cita para Tenerife, las islas Canarias y España

Originaria de Australia y Nueva Caledonia. Introducido en EE.UU. en el Estado de California y en Hawai (WAGNER *et al.*, 1990; TUCKER *et al.*, 2002). En Australia crece en bosques abiertos y pastizales, en situaciones más secas que muchos de sus congéneres (WILSON, 1993).

Hemicriptófito. Se trata de una planta anual o perenne. Tallos débiles, a menudo arqueados, cespitosos, débilmente angulosos (4 ó 5), de 10-30 cm x 0,2-0,4 mm, glabros. Hojas 1-4, de 3-25x1-1,5 mm. Inflorescencias sésiles, donde a menudo proliferan plántulas a partir de ellas (pseudoviviparismo) (WILSON, 1993).

Pycreus mundii Nees, *Linnaea* 10: 131 (1836).

Cyperus mundii (Nees) Kunth

Exsiccatum: Ci, Tenerife, Municipio de Buenavista, naturalizada sobre céspedes deportivos, en campo *Buenavista Golf*, en número elevado de individuos que competía con la planta cespitosa, en las aéreas de *rough* próximas a los lagos (28RCS 0317890 3139860), 80 m s.m., 15/05/2009, A. Siverio (ORT 41545).

Nueva cita para la isla de Tenerife y las islas Canarias

Originaria de África. Naturalizada en el Sur de España, África del Sur y Tropical, Marruecos, Costa Atlántica (VALDÉS *et al.*, 1987; CASTROVIEJO *et al.*, 1986). Habita en suelos arenosos húmedos en las proximidades de cursos de agua, con cierta tendencia a la salinidad. Para la península ibérica ha sido citada en Andalucía occidental (VALDÉS *et al.*, 1987; CASTROVIEJO *et al.*, 1986). Es tolerante al pisoteo y la siega.

Kyllinga brevifolia Rottb., *Descr. Icon. Rar. Pl.* 13 (t. 4, fig. 3) (1773).

Cyperus brevifolius (Rottb.) Endl. ex Hassk.

Exsiccatum: Ci, Tenerife, Municipio de Buenavista, naturalizada sobre céspedes deportivos en el campo de golf *Buenavista Golf*, en las aéreas de *rough*, en forma de rodales de más de 1,5 m de diámetro (28RCS 0317451 3139824), 79 m s.m., 15/05/2009, A. Siverio (ORT 41546).

Nueva cita para Tenerife y las islas Canarias

Pantropical, desde Asia extendiéndose hacia el norte a las regiones templadas cálidas de China y el norte de Honshu, Japón (SMITH, 1979). Planta invasora en el Pacífico, África tropical, India Oriental, América, Australia y Europa. En la Península Ibérica, se ha localizado sólo en Andalucía Occidental (VALDÉS *et al.*, 1987).

Es mala hierba importante en cubierta vegetal de céspedes ornamentales y deportivos. Al ser una planta con metabolismo C4 presenta una buena tolerancia a las altas temperaturas que le permite ser más competitiva con otras plantas respecto al medio ambiente. La planta crece mejor en áreas expuestas a pleno sol con abundante humedad edáfica, pero una vez establecida puede sobrevivir a menos luminosidad y soportar la sequía. Es tolerante al pisoteo y la siega (DITOMASO & HEALY, 2006).

POACEAE

Paspalum notatum Flüggé, *Gram. Monogr. Paspalum*: 106 (1810).

Exsiccata: Ci, Tenerife, Santa Cruz, naturalizada sobre céspedes ornamentales de *Pennisetum clandestinum* y *Stenotaphrum secundatum* en las rotonda de la Avenida de la Constitución (28RCS 0376687 3148057), 14 m s.m., 04/05/2010, A. Siverio (ORT 41721); El Sobradillo, en el monumento a "La Papa" (28RCS 0370551 3146688), 434 m s.m., s.d., A. Siverio (ORT s/n).

Nueva cita para Tenerife y las islas Canarias

Paspalum notatum presenta un área de distribución que abarca desde México, a través del Caribe y América Central, hasta Brasil y N de Argentina (ALLEN & HALL, 2003). Se ha naturalizado en S y África tropical, Océano Índico Occidental. Asia templada: China y E de Asia. Asia-tropical: India y Papuasía. Australia. SW, CS y NW del Pacífico. América del Norte: NE, SC y SE de EE.UU. (CLAYTON *et al.*, 2010). Planta considerada como invasora en Australia, Fiji y Hawai (U.S.A.) (PIER, 2010).

En Hawai (Kauai), no es raro que a lo largo de las carreteras, en los pastos y praderas, forme densas matas de vegetación, extendiéndose por sus largos estolones secundarios (LORENCE & FLYNN, 1999). Es una gramínea que forma césped denso. Suele encontrarse en las arenas costeras y otros suelos arenosos. Crece en zonas de precipitación anual entre moderada y elevada, y de temporada seca breve. Resistente a la sombra, siega, pisoteo y a la sequía. Persiste en suelos pobres. Tolerante a la inundación y a la salinidad. *P. notatum* pueden invadir los pastizales, obstaculizando el crecimiento y la supervivencia de las especies nativas por la formación de densas manchas de vegetación. *P. notatum* puede dominar el hábitat, y pueden resistir la invasión de otras especies vegetales. Ha sido documentado su invasión en ecosistemas naturales (GORDON *et al.*, 1999). *P. notatum* persiste incluso bajo regímenes de pastoreo intenso (ADJEL *et al.*, 1989). En Tenerife se ha observado en floración y fructificación sobre céspedes ornamentales de *Pennisetum clandestinum* y *Stenotaphrum*

secundatum en zonas de costa y medianía del Este de la isla, así como en el Puerto de La Cruz.

SOLANACEAE

Sclerophylax spinescens Miers., *London J. Bot.* 7: 19 (1848).

Exsiccatum: Ci, Tenerife, Candelaria, Punta Larga (28R 0366331 3138939), 21/12/2008, H. Rodríguez (ORT 41511).

Nueva cita para Tenerife

Originaria de Argentina (HICKEN, 1910). Ha sido citada previamente para las islas de Fuerteventura y Gran Canaria (ACEBES GINOVÉS *et al.*, 2010). El carácter local y el bajo número de ejemplares observados nos inducen a pensar que probablemente se trate de una introducción reciente.

REFERENCIAS

- ACEBES GINOVÉS, J.R., M.C. LEÓN ARENCIBIA, M.L. RODRÍGUEZ NAVARRO, M. DEL ARCO AGUILAR, A. GARCÍA GALLO, P.L. PÉREZ DE PAZ, O. RODRÍGUEZ DELGADO, V.E. MARTÍN OSORIO & W. WILDPRET DE LA TORRE, 2010.- Pterydophyta & Spermatophyta. In Arechavaleta, M., S. Rodríguez, N. Zurita & A. García (coord.). *Lista de especies silvestres de Canarias. Hongos, plantas y animales terrestres 2009*: 119-172. Gobierno de Canarias. Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente.
- ADJEI, M.B., P. MISLEVY, R.S. KALMBACHER & P. BUSEY, 1989.- Production, quality, and persistence of tropical grasses as influenced by grazing frequency. *Soil and Crop Sci. Soc. of Florida*, 48: 1-6.
- ALLEN, C. M. & D. W. HALL, 2003.- *Paspalum*. In Barkworth, M.E., K.M. Capels, S. Long & M.B. Piep (eds.). *Flora of North America*, 25: 566-599. New York & Oxford.
- BURKILL, H.M. 1985. *The Useful Plants of West Tropical Africa: Volume 1*. 976 pp. Kew Publishing.
- CARRETERO, J.L., 2004.- *Flora arvense Española. Las malas hierbas de los cultivos españoles*. M.V. PHYTOMA- España S.L., (Phytoma-España).
- CASTROVIEJO, S., M. LAINZ, G. LÓPEZ GONZÁLEZ, P. MONTSERRAT, F. MUÑOZ GARMEDIA, J. PIAVA & L. VILLAR, 1986-2005.- *Flora Ibérica*. Vols. I-IX. Real Jardín Botánico de Madrid. Consejo Superior Investigaciones Científicas, Madrid. España.
- CLAYTON, W.D., K.T. HARMAN & H. WILLIAMSON, 2008.- *GrassBase - The Online World Grass Flora*. <http://www.kew.org/data/grasses-db.html>. [acceso 08 junio 2010]
- PIER, 2010. - *Pacific Island Ecosystems at Risk website*. http://www.hear.org/pier/species/paspalum_notatum.htm [acceso 01 septiembre 2010]
- DiTOMASO, J.M. & E.A. HEALY, 2006.- *Weeds of California and other western states*. 2 vols. 1808 pp. Univ. California. DANR Publications.
- ECROYD, C.E., 2007.- *Hydrocotyle bowlesioides* (Araliaceae/Apiaceae), a new naturalised plant in New Zealand. *New Zealand Journal of Botany* 45: 479-484.
- GORDON, D.R., M.J. HATTENBACH, G.S. SEAMON, K. FREEMAN, & D.A. JONES, 1999.- *Establishment and management of upland native plants on Florida roadsides*. Interim final report to Florida Department of Transportation on Contract BA523. University of Florida, Gainesville, Florida.
- HICKEN, C.M., 1910.- *Chloris Platensis Argentina*. 292 pp. Impr. y ed. Juan A. Alsina. Buenos Aires.
- LORENCE, D. & FLYNN, T. 1999.- New naturalized plant records for the Hawaiian Islands. In Evenhuis, N.L. & L.G. (eds.), *Records of the Hawaii Biological Survey for 1998*. Part 2: Notes. Bishop Museum Occasional Papers. 59: 3-6.
- MACKEE, H.S., 1994.- *Catalogue des plantes introduites et cultivées en Nouvelle-Calédonie*. 164 pp. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.
- McCARTY, L.B., J.W. EVEREST, D.W. HALL, T.R. MURPHY & F. YELVERTON 2008.- *Color Atlas of Turfgrass Weeds. A Guide to Weed Identification and Control Strategies*. 2ª ed. 432 pp. John Wiley

- & Sons Inc., U.S.A.
- QUARIN, C.L., B.L. BURSON & G.W. BURTON, 1984.- Cytology of intra- and interspecific hybrids between two cytotypes of *Paspalum notatum* and *P. cromyorrhizon*. *Bot. Gaz.*, 145: 420-426.
- RADCLIFFE-SMITH, A. 1986.- Euphorbiaceae. In E. Nasir & S.I. Ali. (eds.). *Flora of Pakistan* 172: 1-170.
- SANZ-ELORZA, M., E.D. DANA & E. SOBRINO, 2004.- *Atlas de las plantas alóctonas invasoras de España*. Dirección General para la biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente. 384 pp. Madrid. España.
- SANZ-ELORZA, M., E.D. DANA & E. SOBRINO, 2005.- Aproximación al listado de plantas vasculares alóctonas invasoras reales y potenciales en las islas Canarias. *Lazaroa*, 26: 55-66.
- SMITH, A.C., 1979.- *Flora Vitiensis nova: a new flora of Fiji*. Vol. 1. 494 pp. National Tropical Botanical Garden, Lawai, Kauai, Hawaii.
- SMITH, A.C., 1991.- *Flora Vitiensis nova: a new flora of Fiji*. Vol. 5. 626 pp. National Tropical Botanical Garden, Lawai, Kauai, Hawaii.
- STARR, F., K. STARR & L.L. LOOPE, 2003.- New plant records from the Hawaiian Archipelago. *Bishop Museum occasional Papers*, 74: 23-34.
- TISCHLER, C.R., P.W. VOIGT & B.L. BURTON, 1990.- Evaluation of *Paspalum* germplasm for variation in leaf wax and heat tolerance. *Euphytica*, 50:73-79.
- TUCKER, G.C., MARCKS, G.C. & CARTER, R.J. 2002.- *Cyperus* L. In Flora of North America Editorial Committee (ed.), *Flora of North America*, 23: 141-191. Oxford.
- VALDÉS, B., S. TALAVERA & E. FERNÁNDEZ-GALIANO, 1987. *Flora vascular de Andalucía occidental*. 3 tomos. Ketres Editora S.A., Barcelona.
- WAGNER, W.L., D.R. HERBST & S.H. SOHMER, 1990.- *Manual of the flowering plants of Hawaii*. Bishop Museum Special Publication 83. 1853 pp. (2 vols.). University of Hawai'i Press / Bishop Museum Press, Honolulu.
- WHISTLER, W. A. 1988.- *Checklist of the weed flora of western Polynesia*. Technical Paper No. 194, 69 pp. South Pacific Commission, Noumea, New Caledonia.
- WILSON, K.L., 1993.- Cyperaceae. In Harden, G.J. (ed.). *Flora of New South Wales* Volume 4. UNSW Press, Kensington, NSW.