

ACERCA DE LA AUSENCIA DE *QUERCUS* L. (*FAGACEAE*)
EN LAS ISLAS CANARIAS (ESPAÑA)

*About of the absence of Quercus L. (Fagaceae) in the
Canary Isles*

José Luis PÉREZ-CHISCANO

San Francisco, 40, 06700 Villanueva de la Serena, Badajoz, España.

BIBLID [0211 - 9714 (1997) 16, 83-89]

Fecha de aceptación del artículo: 8-10-97

RESUMEN: Teniendo en cuenta las características ecológicas de las Islas Canarias, se trata de explicar la ausencia de especies del género *Quercus* L. en su flora espontánea, atribuyendo esta falta a que no ha habido vectores capaces de llevar bellotas en condiciones idóneas de germinación desde el vecino noroeste de África.

Palabras clave: Islas Canarias, Noroeste de África, *Quercus* L., Medio de propagación.

ABSTRACT: The absence of species of *Quercus* L. in the flora of Canary Islands is explained owing to the acorns not being carried away by any one birds from the near African continent.

Keywords: Canary Islands, NW Africa, *Quercus* L., Mean of dispersion.

INTRODUCCIÓN

En las XI Jornadas de Fitosociología (Murcia, septiembre de 1991), tras la conferencia del Prof. Rivas-Martínez (Madrid) sobre la distribución de *Quercus* en la Península Ibérica, surgió la interesante pregunta por parte del Prof. Pérez de Paz

(La Laguna) de porqué no hay *Quercus* espontáneos en las Islas Canarias. En aquella ocasión aventuramos la suposición de que sería por falta de vectores alados para llevar las bellotas desde el vecino continente africano.

Después de ver la distribución de los *Quercus* en el NO de África y teniendo en cuenta las aves que además de comerlas las entierran, queremos proponer nuestra opinión de la ausencia de estas plantas en el archipiélago canario.

MÉTODO Y RESULTADOS

Siguiendo la literatura disponible como fundamento para este estudio y considerando las condiciones ecológicas presentes y pretéritas en el noroeste africano y en las Islas Canarias, hemos llegado a los siguientes resultados.

El archipiélago canario, con sus siete islas mayores, cuatro menores e islotes, se encuentra en el Océano Atlántico entre los 27°37'N y 29°25'N y los 13° 20'O y los 18°10'O, en una extensión de 100.000 km². La isla más próxima al continente, Fuerteventura, dista unos 100 km de la costa africana.

Estas islas son de origen volcánico y geológicamente recientes, empezando a emerger en el Mioceno siendo las islas orientales de más edad que las occidentales—Lanzarote, 19 millones de años mientras que El Hierro 700.000 años— (WILDPRET & DEL ARCO, 1987). El afloramiento se produjo al chocar la corteza oceánica contra la continental africana y debido a la resistencia de ésta última, inmovilizada por la colisión de la placa de África con la Eurasiática, se produjeron fallas que permitieron la emisión a través de ellas de productos magmáticos, dando lugar al levantamiento de las islas (ARAÑA & ORTIZ, 1984). Por tanto desde el Neógeno el archipiélago pudo ser colonizado por seres vivos, biota que sería destruida, al menos en parte, en sucesivas erupciones volcánicas, con subsiguientes colonizaciones.

Las Canarias son islas oceánicas que nunca estuvieron unidas a África. La batimetría entre las islas más próximas al continente dan profundidades alrededor de 1.000 m muy superiores a los 150 m de la regresión marina durante las glaciaciones del pleistoceno.

El origen de los organismos canarios parece estar en el vecino continente africano y en el suroeste europeo. Tras las colonizaciones se formarían endemismos propios de la insularidad, sobre todo en seres poco móviles. Así los lacértidos han dado distintos táxones en diferentes islas (BARBADILLO, 1987), que por cierto, algunos de ellos son dispersadores de plantas, como es el caso de *Plocama pendula* (Rubiaceae) en Tenerife y La Palma por *Lacerta galloti galloti* y *L. galloti palmae* respectivamente, interesantes ejemplos de saurocoria, al comer los reptiles los frutos y defecar las semillas (BARQUÍN & WILDPRET, 1975).

La flora canaria parece en su mayoría procedente del Mediterráneo y del próximo continente africano (DEL ARCO, 1989). Por ejemplo, siguiendo el catálogo florístico de Tenerife (SCHÖNFELDER & *al.*, 1993), teniendo en cuenta los géneros, excluyendo los táxones traídos deliberadamente por el hombre, tenemos: de origen macaronésico y no mediterráneos 65 (13,08%) y de origen mediterráneo (latemediterráneos) 432 (86,92%). La baja proporción de endemismos a nivel

genérico indica una relativamente reciente composición de la flora canaria. El carácter mayoritariamente mediterráneo de sus elementos florísticos es lógico dado su bioclima calificado como mediterráneo en sus variantes desértico-oceánico, xérico-oceánico y pluviestacional-oceánico (RIVAS-MARTÍNEZ, 1996). La llegada de plantas a las islas tendría lugar tan pronto los andosoles fueron lo suficientemente acogedores. Se han encontrado huellas de piñas fósiles de *Pinus canariensis* en el tufito neogénico de la isla de La Palma (GREGOR, 1979).

Probablemente fueron las anemócoras las primeras en llegar favorecidas por los vientos del oeste y noroeste, produciéndose más tarde los endemismos por aislamiento geográfico, por ejemplo el caso de la orquídea *Barlia metlesicsiana* Tesch. de Tenerife (LEÓN & *al.*, 1991 ; GARCÍA GALLO & *al.*, 1993) que seguramente procede de semillas de *Barlia robertiana* Loisel. traídas por el viento desde el NO de África. Las plantas zoócoras, particularmente las ornitócoras con frutos carnosos, llegarían por medio de las aves que llevaban semillas no digeridas en el tracto digestivo; tal debió ocurrir con los ancestros de los endemismos lauroides de la flora mesofítica europea del Terciario. De la inmediata vecindad de la costa africana proceden las plantas xerofíticas de la vegetación del piso infracanario, también con sus interesantes endemismos (WILDPRET & DEL ARCO, *l.c.*).

A pesar de la alta presencia de plantas procedentes del ámbito del Mediterráneo, la ausencia de especies espontáneas del género *Quercus* en Las Canarias es, en principio, sorprendente por existir condiciones ecológicas para el desarrollo de estas fagáceas, como lo prueba el éxito obtenido en plantaciones de *Quercus suber* en las laderas de barlovento de Tenerife, piso mesocanario, en los dominios del monte verde de *Pruno-Lauretea azoricae* (GARCÍA GALLO & *al.*, 1994).

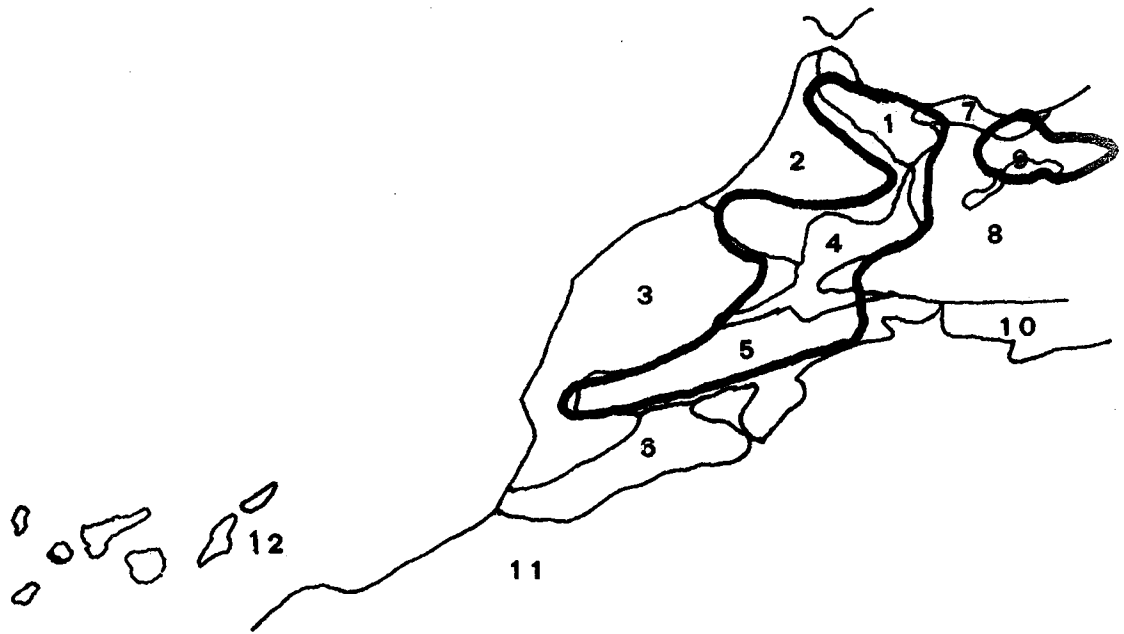
En la vecina África, los *Quercus* se encuentran en territorio marroquí, según la siguiente distribución (ADDELMALEK & FENNANE, 1994) —*cf.* mapa 1—:

Quercus pyrenaica Willd. y *Q. faginea* Lam. (incluido *Q. canariensis* Willd., de denominación equívoca desde el punto de vista fitogeográfico), tienen su areal en el Rif (1), Marruecos Atlántico Norte (2), Marruecos Atlántico Medio (3), Atlas Medio (4) y Alto Atlas (5), en los pisos termo-, meso- y supramediterráneos, con termoclima templado, fresco y frío, ombroclima húmedo y perhúmedo, formando parte de comunidades de *Quercetalia ilicis* y *Querco-Cedretalia*.

Quercus lusitanica Lam. sólo en la zona de Tánger (2), piso termomediterráneo templado y húmedo en comunidades de *Quercion fruticosae*.

Quercus suber L., en el Rif (1), Marruecos Atlántico Norte (2), Atlas Medio (4), Alto Atlas (5), Litoral del Mediterráneo (7) y Montes de Marruecos Oriental (9) en los pisos termo-, meso- y supramediterráneos, con termoclima cálido, templado y frío, ombroclima (semiárido), subhúmedo y húmedo en comunidades de *Quercetalia ilicis*.

Quercus rotundifolia Lam., en todo el territorio marroquí menos en los llanos y mesetas de Marruecos Oriental (8) y en el Marruecos Sahariano (11), en pisos termo-, meso-, supra- y montanomediterráneos, termoclima templado, fresco y frío con ombroclima (semiárido), subhúmedo y húmedo en comunidades de *Quercetalia ilicis*, *Pistacio-Rhamnetalia alaterni*, *Ephedro-Juniperetalia* y *Querco-Cedretalia atlanticae*, siendo la especie más extendida.



MAPA 1 (según ABDELMALEK & FENNANE, *l.c.*; se ha añadido, en trazo grueso, el área de *Garrulus glandarius*). 1 Rif; 2 Marruecos Atlántico Norte; 3 Marruecos Atlántico Medio; 4 Atlas Medio; 5 Alto Atlas; 6 Anti-Atlas; 7 Litoral del Mediterráneo; 8 Llanuras y mesetas de Marruecos Oriental; 9 Montes de Marruecos Oriental; 10 Atlas Sahariano; 11 Marruecos Sahariano; 12 Islas Canarias.

Quercus coccifera L., en el Rif (1), Litoral del Mediterráneo (7) y Montes de Marruecos Oriental (9), en los pisos termo- y mesomediterráneos, cálido y templado con ombroclima semiárido, subhúmedo y húmedo en comunidades de *Pistacio-Rhamnnetalia* y *Quercetea ilicis*.

No parece que los *Quercus* llegaran más al sur en otros tiempos de donde se encuentran actualmente, posiblemente porque la precipitación no alcanzara los 450 mm/año que se considera la mínima para la existencia del bosque mediterráneo. En el Tardiglacial hace 13.000-10.000 años, la vegetación en el Marruecos Sahariano era arbustiva siendo más tarde desplazada hacia el norte a medida que ganaba terreno la vegetación semidesértica y desértica (TALLIS, 1991).

Es sabido del alto poder alimenticio de las bellotas. Las de encina tienen un 50% de almidón además de otros glúcidos así como lípidos y prótidos, por lo que son codiciadas por numerosos animales, principalmente por mamíferos y aves. La mayoría de ellos las comen de inmediato, pero algunos de estos consumidores tienen la costumbre de esconder parte del botín para alimentarse en tiempos de escasez. Entre los mamíferos destacan en este sentido las ardillas, frecuentes en los bosques boreales y templados, más raras en los mediterráneos y ausentes en los marroquíes; en el NO de África sólo hay dos especies de estos roedores, *Atlantoxerus getulus* y *Xerus erythropus* que viven en terrenos abiertos y rocosos (CORBET, 1980) y por tanto alejadas de los bosques.

Más interesantes son las aves, sobre todo los córvidos por su costumbre de esconder el alimento sobrante. En el NO de África y Canarias habitan los siguientes (ETCHECOPAR & HÜE, 1966): *Corvus corax* subsp. *tingitanus* (también en el

archipiélago canario); *Corvus ruficollis*; *Corvus monedula* subsp. *spermologus* (accidental en Canarias) subsp. *cirtensis* y subsp. *soeringii*; *Pica pica* subsp. *mauritanica*; *Pyrrhocorax pyrrhocorax* subsp. *barbarus* (también en la isla de La Palma); *Pyrrhocorax graculus* y *Garrulus glandarius* subsp. *whitakeri* (N de Marruecos, NO de Argelia), subsp. *minor* (Atlas Medio y Alto, Argelia) y subsp. *cervicalis* (N de Marruecos, Argelia y Túnez). Aunque cualquiera de estos córvidos pueden comer bellotas, son los Arrendajos o Gayos (*Garrulus glandarius*) los que contribuyen a diseminarlas. El nombre científico de este pájaro viene a decir *charlatán bellotero*, lo que es muy significativo para nuestro interés, y el vulgar parece derivar de *gajus* que en el latín medieval significa también *pájaro charlatán* (*jay* en inglés; *geai* en francés) no tanto por la frecuencia de sus gritos como por la estridencia de los mismos, particularmente sonoros dentro del bosque (BERNIS, 1995). Este córvido se alimenta mayoritariamente de bellotas de las distintas especies de *Quercus* (COOMBS, 1978; CRAMP & PERRINS, 1994) que se encuentran en su extensa área geográfica que va desde el oeste de Europa y noroeste de África hasta China y Japón. La mayoría de los frutos recogidos son enterrados a poca profundidad en claros y linderos del bosque hasta una distancia de 1 km, excepcionalmente 5. Las bellotas son llevadas en el esófago que se dilata hasta poder contener de 1 a 9 de estos frutos (COOMBS, *l.c.*; CRAMP & PERRINS, *l.c.*). Se calculó en un bosque centroeuropeo de robles que 65 de estas aves enterraron hasta 2.000 bellotas en un mes (COOMBS, *l.c.*). Para volver a encontrarlas al cabo de cierto tiempo, el ave memoriza marcas visuales próximas al sitio donde las enterró (GOODWIN, 1986), mejor detectadas en sitios despejados de arboleda. Algunas de las bellotas enterradas no vuelven a ser descubiertas y dadas las excelentes condiciones en que se encuentran, germinan fácilmente con la posibilidad de dar nuevas plantas. De esta manera los Arrendajos contribuyen a la expansión de los *Quercus*.

También suelen ocultar hayucos en los bordes de bosques de *Fagus sylvatica*, jugando un papel importante en la ganancia territorial de los hayedos (ORIA DE RUEDA & GARCÍA VIÑAS, 1990). En América del Norte viven otros córvidos que también entierran bellotas, tal como *Cyanocitta cristata* en los bosques del Centro y Este de los Estados Unidos (GOODWIN, *l.c.*), que han contribuido a que las quercíneas norteamericanas reconquisten terreno tras los episodios glaciales. Otros córvidos prefieren hacer estas prácticas con piñones ápteros, como los Cascanueces (*Nucifraga caryocatactes*) con *Pinus cembra* en Los Alpes y otros pinos en su extensa área biogeográfica y el Cascanueces de Clarks (*Nucifraga columbiana*) con pinos de semillas sin alas del Oeste de Norteamérica estableciéndose aquí una más íntima relación entre planta y ave, llegándose a una verdadera coevolución (LANNER, 1996).

CONCLUSIONES

De lo expuesto podemos concluir que aunque las Islas Canarias reúnen las condiciones ecológicas para que pudiera haber especies de *Quercus* en su flora,

la ausencia de las mismas solamente se debe a que sus semillas nunca llegaron desde los relativamente próximos bosques norteafricanos, situados actualmente y posiblemente en el pasado, a unos 400 km del archipiélago. Las bellotas son pesadas y sólo pueden ser transportadas por animales y para que puedan germinar tiene que ser una zoocoria particular, cuando los recolectores almacenan parte del botín en sitios alejados de la planta madre. Esta práctica, aunque no frecuente, se extiende en muchos biomas boscosos, por ejemplo las ardillas en los bosques extratropicales, el agutí, otro roedor, en la pluvisilva suramericana con las Nueces del Brasil (*Bertholletia excelsa*, *Lecythidaceae*).

Para nosotros los agentes difusores son los Arrendajos. El área de este córvido en el noroeste de África está en territorio marroquí allí donde hay especies de *Quercus* (cf. mapa 1); sus costumbres son sedentarias, de ahí su fácil subespeciación en su amplia área geográfica, incluso en Marruecos, y por tanto no se aleja de sus bosques residenciales. No hay que pensar en largos vuelos desde Marruecos a Canarias. Sólo difunde las fagáceas a corta distancia y siempre que las semillas encuentren condiciones ecológicas favorables. En el NO de África parece que estas condiciones han estado limitadas al areal actual de los bosques de quercíneas, seguramente por falta de precipitaciones suficientes.

En suma, las bellotas de *Quercus* sp. pl. marroquíes nunca han llegado a las Islas Canarias de una manera natural, y menos las de bosques más alejados. No nos cabe duda de la falta de un dispersador apropiado, concretamente *Garrulus glandarius*, que no ha sido capaz de transportar estos frutos sin detrimento para la germinación, desde los bosques continentales más próximos.

BIBLIOGRAFÍA

- ABDELMALEK, B. & M. FENNANE (1994): Connaissances sur la végétation du Maroc: Phytogéographie, phytosociologie et series de végétation. *Lazaroa* 4: 21-97. Madrid.
- ARAÑA SAAVEDRA, V. & R. ORTIZ (1984): *Vulcanología*. C.S.I.C., Ed. Rueda. Madrid.
- BARBADILLO ESCRIVÁ, L. J. (1987): *La guía de Incafo de los anfibios y reptiles de la Península Ibérica, Islas Baleares y Canarias*. Incafo, S. A. Madrid.
- BARQUÍN DÍEZ, E. & W. WILDPRET DE LA TORRE (1975): Diseminación de las plantas canarias. Datos iniciales. *Vieraea* 5: 38-60. Santa Cruz de Tenerife. Canarias.
- BERNIS, F. (1995): *Diccionario de nombres vernáculos de aves*. Ed. Gredos S.A. Madrid.
- COOMBS, F. (1978): *The Crows, a study of the Corvidae of Europe*. B.T. Batsford. London.
- CRAMP, G. & C. M. PERRINS, ed. (1994): *Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa*. vol. VIII. Oxford University Press. Oxford. New York.
- DEL ARCO, M. (1989): El origen de la flora canaria. *Quercus* 41: 14-21. Madrid.
- ETCHECOPAR, R. D. & F. HÜE (1964): *Les Oiseaux du Nord de l'Afrique de la Mer Rouge aux Canaries*. Ed. N. Boubée & Cie. Paris.
- GARCÍA GALLO, A., J. R. ACEBES, M. A. VERA, M. V. MARRERO & P. L. PÉREZ DE PAZ (1993): Avance del Atlas cartográfico de los endemismos canarios. *Itinera Geobotanica* 7: 405-436. León.
- GARCÍA GALLO, A., W. WILDPRET & M. T. JIMÉNEZ FELIPE (1994): Vegetación actual del Monte Verde en el sotobosque de las plantaciones de especies foráneas de la isla de Teneri-

- fe (Canarias). *Anais do Inst. Sup. de Agronomia* 44(2): 783-790. Tapada da Ajuda. Lisboa.
- GOODWIN, D. (1986): *Crows of the world*. The British Museum (Natural History). London.
- GREGOR, H. J. (1979): Fuden von *Pinus canariensis* Ch. Smith Fossilis aus dem Neogen von La Palma (Kanarische Inseln). *Vieraea* 9: 57-64. Santa Cruz de Tenerife. Canarias.
- LANNER, R.M. (1996): *Made for each other, a Symbiosis of Birds and Pines*. Oxford University Press. Oxford. N. York.
- LEÓN ARENCIBIA, M. C., A. GARCÍA GALLO, W. WILDPRET & I. LA SERNA RAMOS (1991): Sobre el comportamiento ecológico y fitosociológico de *Barlia metlesicsiana* Teschner (*Orchidaceae*), raro endemismo tinerfeño. Dpto. de Biología Vegetal, Universidad de La Laguna, Tenerife (Canarias).
- ORIA DE RUEDA, J. A. & J. I. GARCÍA VIÑAS (1990): Causas y niveles de expansión del haya (*Fagus sylvatica*) en el bosque y plantaciones de coníferas. *Botánica pirenaica y cantábrica*: 409-413. Jaca. Huesca.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1996): *Geobotánica y Bioclimatología*. Universidad de Granada.
- SCHÖNFELDER, P., M. C. LEÓN ARENCIBIA & W. WILDPRET (1993): Catálogo de la flora vascular de la Isla de Tenerife. *Itinera Geobotanica* 7: 375-404. León.
- TALLIS, J. H. (1991): *Plant Community History*. Chapman and Hall. London. N. York, Tokyo, Melbourne, Madras.
- WILDPRET, W. & M. DEL ARCO (1987): *España Insular II: Las Canarias*, in M. PEINADO & S. RIVAS-MARTÍNEZ (eds.), *La Vegetación de España*. Serv. Publ. Univ. Alcalá de Henares. Madrid.