

DOS RAREZAS BOTÁNICAS EN LA CIUDAD DE TOLEDO

Enrique García Gómez

La caracterización como rareza a las dos especies arbóreas que a continuación se describen se debe a su presencia en una zona ajardinada toledana, con unas condiciones ecológicas, en lo referido a los aspectos climáticos, totalmente diferentes a las existentes en sus áreas naturales de distribución.

El algarrobo (*Ceratonia siliqua*) y el aaraar (*Tetraclinis articulata*) se encuentran en el paseo de Recaredo, también conocido como paseo del Cambrón por la proximidad a esta conocida puerta de entrada a la ciudad amurallada.

Estas dos especies habitan de forma espontánea en franjas del litoral mediterráneo español, sin alejarse demasiado de la costa, así como en áreas de otros países ribereños del Mediterráneo. Es decir, proceden de zonas cálidas en donde las heladas son inexistentes o, en caso de producirse, nunca son demasiado extremas (por encima de -4° C). Así, las grandes heladas del año 56 redujeron bastante la superficie cultivada de algarrobos que se había ido extendiendo durante años a parajes más fríos, en su intento de aumentar la producción de sus frutos o algarrobos.

A ambas plantas, por su distribución iberoafricana y sus zonas de contacto, salvando la distancia del mar, se les considera hispanoárabes.

La presencia y origen de ellas en la zona ajardinada de Recaredo obedece a causas diferentes. Los **aaraares**, con cuatro ejemplares presentes, se comprueba que fueron plantados de forma premeditada en un pequeño espacio que se encontraba despoblado de vegetación. Todo indica que su plantación fue casual y posiblemente desconociendo el material vegetal que se tenía entre manos, tanto por parte de los encargados de su instalación definitiva en el terreno como por parte de sus jefes o de los servicios técnicos municipales.

Es curiosa su presencia aquí cuando hoy en día, aunque quisiéramos, nos sería imposible encontrar plantones de esta especie en los viveros del interior peninsular y de muy difícil localización en los del litoral.

A pesar de las condiciones adversas en las que se encuentran, debido principalmente a las temperaturas mínimas que se suelen alcanzar en Toledo, crecen y se desarrollan sin ninguna dificultad, permitiéndose el lujo de fructificar y producir semillas, pequeños piñones, hecho repetido durante los últimos años.

El voltear la tierra periódicamente para evitar la presencia de malas hierbas y la realización de alcornoques posiblemente hayan impedido la germinación y nacimiento de pequeñas plántulas.

Por contra, todo indica que los dos ejemplares presentes de **algarrobo** deben su presencia a causas naturales. Ambos han nacido y crecido inmersos en un seto de aligustre perfectamente formado, en donde su plantación se haría imposible. La explicación más lógica de su presencia aquí la encontramos en el posible transporte de semillas en los movimientos migratorios de algún ave, que a su vez suelen utilizar los setos para pernoctar y refugiarse. Igualmente, las semillas, una vez pasadas por el sistema digestivo del animal, poseen una mayor posibilidad de germinación que sin tratamiento ninguno.

Aunque, en apariencia, la competencia que podría suponer las plantas del seto ya establecido le convirtieran en un sitio poco ideal donde nacer y vivir, en realidad, en una zona ajardinada, los setos son los espacios más apropiados para este fin por varios motivos:

–Se riegan periódicamente.

–A la base de un seto adulto nunca llega el azadón del jardinero, pues dañaría a los troncos de las especies que conforman el mismo.

–Es imposible que padezcan el pisoteo de los usuarios del parque, pues cae fuera de nuestro andar normal.

–Inicialmente crecen rápido en altura al intentar llegar a la luz lo antes posible.

–En nuestro caso, siendo el algarrobo de temperamento delicado en sus primeras edades, se protege del frío gracias a la cobertura de este seto de hojas perennes, por lo que sufre un período de adaptación al medio.

Todo lo anterior se confirma si somos observadores y damos un paseo por un parque de Toledo. Veremos todos los setos o cordones, como habitualmente se les denomina por los jardineros, totalmente invadidos de brotes de especies arbóreas que han germinado ahí y acaban apoderándose de él. Hay que decir que no sólo se debe al aprovechamiento que hacen de estas condiciones adecuadas, sino también gracias a la «colaboración» del abandono que tradicionalmente viene existiendo en los parques y jardines toledanos, en los que no se elimina esta vegetación competitiva que, en la mayoría de los casos, es, además, no deseada.

Ya en el año 1783 Francisco Fernández Molinillo escribía acerca de la cría de algarrobos en Talavera como algo destacable, citando un puñado de ejemplares en toda la ciudad. De todos ellos sólo uno tenía doce-trece años (de cinco varas de alto y media de perímetro), siendo los demás de menos de tres años. Sin embargo, debemos tener en cuenta que la Ciudad de la Cerámica es mucho más cálida que la capital. Resulta curioso cómo trataban a las semillas para proceder a la siembra, debido a la dificultad de germinación que hemos comentado anteriormente: Mediante «infusión en vino blanco» durante ocho-diez días, suficientes para reblandecer la dureza de los granos.

Volviendo a Toledo, a la situación actual, lo más destacable es que tanto los ejemplares de *Tetraclinis* como los de *Ceratonia* de los que estamos hablando tienen los años suficientes como para haber pasado por ellos numerosas heladas, incluyendo las mínimas de los dos últimos decenios registradas en el Observatorio Meteorológico de Toledo: -9° C el día 14 de febrero de 1983, -8,9° C el día 9 de enero de 1985, -6,6° C el día 4 de enero de 1993, -7,5° C el día 26 de diciembre de 1995.

Esto nos hace tener la esperanza de que, salvo heladas excepcionales de difícil pronóstico en nuestro entorno, puedan seguir desarrollándose entre nosotros.

Las medidas y características de los árboles estudiados se indican a continuación:

Altura total (m)	N.º de brazos o de troncos	perímetro tronco/s (cm)	diámetro medio de copa (m) *	altura tronco (m)
<i>Ceratonia siliqua</i> (algarrobo)				
3,90	1	19	1,80	2
6	1	36	3,70	2,15
<i>Tetraclinis articulata</i> (aaraar)				
3,25	1	19	1,60	1,10
5,60	3	35	3	1,40
		28		
		30		
5	2	44	3,25	0,90
		29		
6,50	1	53	3	1,20

(*) medido a la altura de 1,30 m. del suelo

Para un mejor conocimiento e identificación describimos algunos aspectos relevantes de cada especie, que nos puedan ser de interés.

Tetraclinis articulata

Arbolillo tan escaso que no posee un nombre común de designación habitual. Se le puede conocer por aaraar (nombre con el que se le nombra en los dialectos norteafricanos del árabe), sabina mora, arar, tuya articulada o incluso por otras más raras y quizás menos adecuadas, como alarce africano, sabina de Cartagena o ciprés de Cartagena.

El nombre científico procede del griego *tetra*, que significa cuatro, y *kline*, cama, lecho, y que se refieren a las cuatro escamas que forman sus piñas (ver dibujo detalle). El específico de *articulata* hace mención a la forma articulada de sus ramas.

La especie parece datar del Terciario, habiéndose encontrado formas muy afines en el Oligoceno del Centro y Sur de Europa. Su antigüedad se desprende también del aislamiento geográfico en que se haya, ya que en la actualidad sus parientes más próximos se encuentran en Australia, Tasmania, Nueva Caledonia y sur de África.

Su área de distribución comprende a Marruecos, en donde están las mayores y mejores masas, Argelia, Túnez y la isla de Malta. En España se encuentra exclusivamente en la Sierra de Cartagena (últimamente se ha encontrado algún pequeño núcleo en otros lugares del litoral mediterráneo, pero no parece que correspondan a poblaciones de origen natural), por lo que conforma una población relictica de

Europa continental. Esta pequeña distribución le convierte en uno de los árboles más escasos de la Península Ibérica.

En la masa española aparece mezclado con el pino carrasco, pero debido a la gran potencia calorífica de la cepa el aaraar, se le ha cortado tradicionalmente, con lo que se ha visto en regresión respecto al pino.

En apariencia es independiente respecto a los suelos, aunque se suele encontrar en los pobres y calcáreos.

Le gusta vivir a pleno sol y se caracteriza por su xerofilia y su termofilia. Su carácter xerófilo se refiere a su preferencia por habitar en medios secos, normalmente con precipitaciones entre 350 y 400 mm. anuales (rango en el que se encuentra Toledo ciudad), aunque en algunos de los sitios en que está presente llega a llover hasta 800 mm. al año. El que la identifiquemos como especie termófila significa que es propia de regiones cálidas y poco resistente al frío.

Según lo anterior se aconseja utilizarlo en repoblaciones forestales en el litoral Suroriental o en jardines de tipo mediterráneo a lo largo de todo el litoral, desde Málaga a Gerona, a pesar de su lento crecimiento (<20 cm./año) y a la poca altura que alcanza: 6-8 m., normalmente, aunque algunos ejemplares lleguen a 15 metros.

Da una sombra muy escasa, ya que la poca espesura de la copa deja atravesar casi toda la luz. La floración, que pasa desapercibida, sucede en otoño, para dar pequeñas piñas maduras en el verano siguiente.

Una de las características que le diferencian de la inmensa mayoría de las demás coníferas es su capacidad de brotar de cepa hasta edades muy avanzadas, cicatrizando rápido sus cortes. No es raro encontrar pies muy añosos, ya que puede vivir hasta 400 años.

Tradicionalmente ha tenido muchos usos, principalmente en el Norte de África, donde su amplia distribución ha permitido un mayor aprovechamiento. Será su resina, conocida como sandáraca, el elemento más utilizado:

- Como incienso, que se quemaba en los pebeteros
- Cemento dental
- Barniz, dando viveza a los objetos recubiertos
- Pegamento para vidrio y porcelana
- Para embalsamar, uso que le daban los egipcios

Indirectamente la resina le da valor a la madera, pues le hace casi indestructible por hongos o pudriciones y además le confiere a ésta un olor característico. Se usaba para cajitas de joyeros y carpintería de detalle y lujo. Parece ser que esta especie corresponde con el *citrus*, cuya madera era tan apreciada por los romanos.

La gran riqueza en taninos de la corteza y del liber (capa de tejidos que se encuentra inmediatamente debajo de la corteza) provocó su utilización en la industria del curtido.

Ceratonía siliqua

El algarrobo (del árabe kharroulo) debe su nombre científico al fruto, su parte más característica. En griego *ceratós* o *keras* significa cuerno, en clara relación a la forma del fruto, y *siliqua* es el término latino para referirse a los frutos en legumbre, como es el caso de la algarroba.

Su distribución actual es mediterránea, aunque hay autores que opinan que su origen se encontraba en Asia Menor y Siria. Serían los árabes quienes se encargarían de distribuirlo por más amplias áreas geográficas, ocurriendo esta expansión en España fundamentalmente durante la dominación musulmana debido al empleo de sus legumbres como alimento del ganado caballar.

Hoy se pueden encontrar silvestres o asilvestrados en la franja litoral que va desde Cataluña a Andalucía, introduciéndose al Sur de Portugal, en Baleares, Córcega, Chipre, Creta... La otra especie conocida del mismo género (*C. oreo-thanna*) se citó como nueva en los años ochenta al descubrirla en Arabia y Somalia, lo que también nos puede dar idea de los orígenes de este género.

En España, con una superficie de unas 100.000 hectáreas de cultivo, se encuentra casi la mitad de las existencias que hay a nivel mundial.

Se adapta a todo tipo de terrenos, prefiriendo los calizos, en sitios soleados y secos. Su sensibilidad ante las heladas ha producido que la distribución sea litoral, penetrando poco en el interior.

De hecho, en 1513 el talaverano Gabriel Alonso de Herrera, en su tratado de Agricultura General ya decía: «*Estos arboles se crian en tierras calientes, y riberas de mar, con tal que sean calientes, y acia Medio día, como en la costa de Malaga, y Almeria, y tierra de Valencia, y de Africa. Son assi mesmo buenas para estos arboles las tierras donde se hacen palmeras*».

Aunque de crecimiento lento, su gran longevidad facilita la existencia de ejemplares espectaculares. Su altura no suele superar los diez metros pero la anchura de su copa, tan densa que no deja pasar ni un rayo de luz, suele superar con mucho las medidas de la altura.

Este árbol, con follaje durante todo el año, florece desde junio hasta el otoño, madurando los frutos al año siguiente y procediendo a la recolección de los mismos entre los meses de septiembre y noviembre. Si bien se pueden ver flores hermafroditas lo normal es que haya flores masculinas y femeninas agrupadas en pies distintos, identificándose con el nombre de algarrobos judíos a los ejemplares machos. Estos últimos se plantan en un porcentaje respecto a las hembras de un 10-15%, con la finalidad de que fecunden a las hembras, que son las productoras de los frutos.

La algarroba es una legumbre alargada, que llega a medir hasta 25 cm. de longitud, comprimida, carnosa y con numerosas semillas de gran dureza. Precisamente las semillas fueron las primeras unidades de medida utilizadas en Oriente para los intercambios comerciales. Se usaron para pesar metales preciosos y especias. De las semillas, llamadas querats por los árabes, ha recibido el nombre la unidad de peso actual de los metales preciosos: Quilates. Los 0,2 gr. del quilate se corresponde con el peso medio de la semilla.

La gran relación que este árbol ha tenido siempre con las culturas en las que proliferaba, hecho por el que se extendían según avanzaban o se movían las colectividades, no era casual, pues era en su momento, y aún hoy, una fuente inagotable de aprovechamiento; del algarrobo también se aprovechan sus componentes. Pero sin duda alguna será el fruto, la algarroba, el motivo fundamental de su culto. Con él se elaboran figuras, licores dulces o aditivos para aguardientes o licores más secos, tintes para cerámicas, etc. Se ha usado tradicionalmente como alimentación del ganado, tanto las legumbres directamente como en pienso, llamado garrofín, y en épocas de hambre ha servido como complemento en la alimentación humana. La

parábola del hijo pródigo nos presenta a las algarrobas como alimento animal que en momentos de penuria podía ser ingerida por las personas, «*deseaba llenarse el vientre con las algarrobas que comían los cerdos, pero nadie se las daba*» (Lucas 15, 16).

Un uso muy común, con gran expansión y vigencia en la actualidad, es como sustituto del cacao. Sus defensores mantienen su gran valor nutricional, afirmando que no contiene ningún estimulante del tipo de la cafeína que se encuentra en el cacao. Así mismo explican que mientras este polvo procedente de las vainas tostadas contiene un 0,14% de grasa y aproximadamente un 40% de azúcares naturales, el cacao puede contener hasta un 23% de grasas y sólo un 5% de azúcar.

De las semillas, que aparecen en un número que oscila entre diez y dieciséis en cada vaina, se extrae la goma garrofín, sustancia mucilaginoso que se ha utilizado en cosmética, en la industria textil y del papel, en regímenes de adelgazamiento por la producción de inapetencia, como aditivo alimentario por sus propiedades espesantes, como edulcorante para preparar melazas e incluso como sustituto del café. Los egipcios se sabe que utilizaban las melazas citadas para conservar la fruta.

Paradójico puede resultar que de un mismo vegetal se extraigan sustancias que produzcan efectos antagónicos. Mientras que de las hojas y, sobre todo, de la corteza, se han elaborado compuestos astringentes, del fruto (pulpa y semillas) las propiedades conseguidas han sido laxantes.

Ya en el siglo XI el médico musulmán toledano Ibn Wadif, en su *Libro de la Almohada*, describe como un medicamento útil contra la diarrea «*la yema de huevo cocido en agua en la que se han hervido zumaque o algarrobas o nuez de agalla o cáscara de granada...*». También los árabes, tan ligados a la curtición de pieles, han utilizado hojas y corteza para este fin, muy apropiados por su gran contenido en taninos.

En algún folleto publicitario actual que divulga las virtudes del algarrobo, éste se recomienda a los laboratorios farmacéuticos por su gran poder astringente, como regulador estomacal de las funciones del organismo. Incluso se indica forma de uso, bien mezclando homogéneamente una cucharada de algarroba con yogur desnatado o bien mezclándola con una ralladura de manzana o plátano.

Este fruto, utilizado hoy más anecdóticamente e incluso como producto biológico en alimentación «natural», supone una considerable fuente de riqueza en lugares como Chipre, en donde es uno de los productos principales de su exportación, sin olvidar que España es el primer productor del mundo con unas 150.000 toneladas al año. Su potencialidad se ve reconocida en estos momentos en los que, tras un período de abandono de los cultivos de algarrobas, se han comenzado a realizar nuevas plantaciones en vista a su transformación, comercialización y venta.

Actualmente es la semilla la que fija el precio de la algarroba, más que la pulpa, pese a la predominancia de ésta en peso dentro de la legumbre. Su proporción se aproxima a 10:1. Así, sobre los pies de este árbol se injertan en las nuevas plantaciones las variedades con un mayor número de semillas por fruto.

Con la técnica y los conocimientos modernos se ha llegado a un punto de especialización inusitado hace no demasiados años. Las tres partes que conforman una semilla (cutícula, endospermo y germen) se llegan a explotar por separado. La cutícula se usa en colorantes, carbón activado, extractos tánicos, etc. El endospermo en la elaboración de la goma garrofín, que alcanza elevados precios, con importantes propiedades espesantes, gelificantes y emulsionantes, usada en helados, pastas de dientes, cremas de afeitar, mayonesas, flanes, productos lácteos e incluso como

aditivo, natural e inocuo, identificado como E-410. El germen se utiliza principalmente en preparados alimenticios y de régimen (diabéticos) y en la alimentación del ganado como corrector.

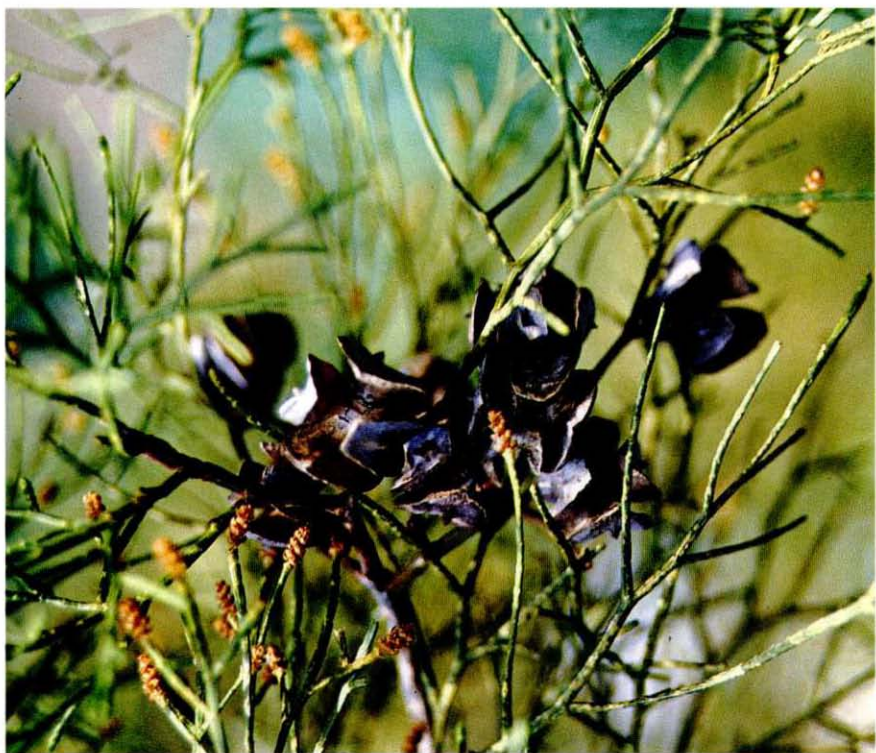
La composición de la semilla es aproximadamente de un 30-35% de cutícula, un 40-45% de endospermo y un 20-25% de germen. Para obtener un kilo de goma garrofín se hace necesario unos tres de semillas, lo que suele corresponder a treinta kilogramos de algarobas.

Bibliografía

- ALONSO DE HERRERA, G.: *Agricultura general* (facsimilar). Madrid, 1988.
- ÁLVAREZ DE MORALES, C.: *El libro de la almohada de Ibn Wadif de Toledo*. Toledo, 1980.
- FERNÁNDEZ HIDALGO, M.C. y GARCÍA RUIPÉREZ, M.: *Los ilustrados toledanos y la agricultura (1748-1820)*. Toledo, 1996.
- FONT QUER, P.: *Plantas medicinales. El Dioscórides renovado*. Barcelona, 1992.
- GARCÍA MARCOS, J.: «La sabina mora. Un relicto único en el continente europeo». *Foresta*. Madrid, n.º 2, junio 1998.
- LANZARA, P. y PIZZETTI, M.: *Guía de árboles*. Toledo, 1989.
- LÓPEZ GONZÁLEZ, G.: *La guía de Infaco de los árboles y arbustos de la Península Ibérica*. Madrid, 1988.
- MONTOYA OLIVER, J.M.: «Las plantaciones del algarrobo». *Boletín informativo del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Forestales*. Madrid. 2.º trimestre de 1995.
- RUIZ DE LA TORRE, J.: *Árboles y arbustos*. Madrid, 1979.
- RUIZ DE LA TORRE, J. et al: *Catálogo de especies vegetales a utilizar en plantaciones de carreteras*. Madrid, 1990.
- RIVERA NÚÑEZ, D. y OBÓN DE CASTRO, C.: *La guía de Infaco de las plantas útiles y venenosas de la Península Ibérica y Baleares (excluidas medicinales)*. Madrid, 1991.



Algarrobo nevado enero de 1997



Frutas abiertas de Sabina Mora



Ejemplar de Sabina Mora (Paseo de Recaredo)



Frutas (algarrobas)