

EL PLANTÍO DE LAS ESPECIES FORESTALES EN LA ÉPOCA ANDALUSÍ (SIGLOS X-XII): UNA VISIÓN MEDIEVAL DE LA CIENCIA FORESTAL

José Ramón Guzmán Álvarez¹; J. Esteban Hernández Bermejo²

¹Departamento Ingeniería Forestal, Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos y de Montes, Universidad de Córdoba
Avenida Menéndez Pidal s/n, 14004 Córdoba (ramonguzman@uco.es)

²Jardín Botánico de Córdoba / Departamento de Ciencias y Recursos Forestales, Universidad de Córdoba

Resumen

Desde el punto de vista de las ciencias naturales, la época andalusí en España supuso un periodo de esplendor cultural en un contexto general medieval de retraining técnico y científico. Las aportaciones de los naturalistas, botánicos y agrónomos árabes se conocen bien a través de un conjunto de tratados de agricultura que se han conservado total o fragmentariamente. Aunque, posiblemente, la mejor denominación para estos filósofos de la naturaleza sea la de geóponos, puesto que sus observaciones abarcaban un campo mucho más amplio que el de la agricultura y la botánica descriptiva. Entre los temas incluidos con detalle en estos tratados se encuentran las técnicas de reproducción y plantación de especies forestales, indisolubles en aquellos tiempos de las más generales prácticas agrícolas. Con esta comunicación se pretende recuperar este legado y llamar la atención sobre el estado del conocimiento en esa época.

Palabras claves

Historia de la ciencia Silvicultura Reproducción Viveros Ecosistemas mediterráneos

1.- Introducción

Una de las facetas más interesantes del periodo musulmán de la historia medieval española fue el desarrollo de las ciencias. El apoyo político permitió que los sabios musulmanes y, en concreto, los andalusíes, realizaran importantes avances en el saber en el ámbito de las principales disciplinas científicas prerrenacentistas. En el campo de la astronomía, las matemáticas, la física o la medicina se realizaron grandes descubrimientos, en un contexto cultural que permitía el trasvase de conocimientos entre las orillas orientales y occidentales del Mediterráneo.

Las ciencias de la naturaleza fueron objeto de una particular atención. La aplicación práctica y el uso de los vegetales y animales promovieron el interés hacia la botánica y la zoología. La profundización en el conocimiento agronómico fue especialmente notoria, a través del ejercicio de una agricultura preindustrial pero altamente especializada. Buena muestra de este interés son los textos de agricultura de la época andalusí que han llegado hasta nuestros días, que permiten estudiar la evolución de la agricultura entre el siglo X y el XIV.

Conviene aclarar que el concepto histórico de agricultura era más amplio que el actual. De hecho, los tratadistas clásicos y medievales figuraban frecuentemente bajo el apelativo de geóponos, vocablo sinónimo de agrónomo, aunque su alcance semántico estuviese más en consonancia con su significado de tratado de los productos de la tierra. En este sentido, la Geoponía o Agricultura antigua incluían el cultivo de las plantas agrícolas, la crianza de los animales domésticos y la silvicultura, al

menos aquella que no se limitaba a la mera selección y extracción de productos forestales naturalmente implantados.

Hay que entender, por consiguiente, los Tratados de Agricultura antiguos también como Tratados de Silvicultura preindustriales. Una silvicultura incipiente y poco estructurada en relación con la más desarrollada fitotecnia o zootecnia, pero tangible y en consonancia con su tiempo histórico.

Previamente a la exposición de algunos aspectos significativos de las prácticas selvícolas andalusíes, básicamente relacionados con las técnicas de propagación de las especies forestales, es necesario esbozar en unas líneas el marco de referencia de las ciencias naturales en al-Andalus. Para situar el periodo, recordemos que el saber agronómico hundía sus raíces en el periodo grecolatino, que había dejado como legado un conjunto de tratados de agricultura que fueron la base del desarrollo posterior de la geoponía árabe musulmana.

No conocemos gran número de obras geopónicas latinas clásicas, aunque tuvieron que ser relativamente numerosas. De hecho, las que han llegado hasta nuestros días como los manuales de Hesíodo, Virgilio, Catón, Plinio o Columela parece que dejaron poca huella directa en tratadistas posteriores grecolatinos cuyos trabajos fueron transmitidos de modo directo al mundo musulmán. De hecho, los traductores árabes trabajaron con obras originales de compiladores griegos que, a su vez, recogieron máximas de autores cuyos trabajos, en su mayor parte, nos son insuficientemente conocidos. Estos recopiladores greco bizantinos siguieron el mismo esquema en sus tratados durante, al menos, un milenio, esquema que sería recogido por los geóponos musulmanes. Sus tratados estaban compuestos por una colección de artículos agrupados en un conjunto de libros que abordaban diferentes aspectos de la agricultura y la ganadería. Los compiladores se iban copiando unos a otros, seleccionando la información, incorporando nuevas citas e introduciendo en ocasiones comentarios particulares. Carecemos de los originales griegos de estas obras salvo de una denominada *Geopónica*, del siglo X, que posiblemente no fuera conocida por los geóponos andalusíes, pero cuyo contenido y estructura nos permite familiarizarnos con la bibliografía que manejaron los sabios andalusíes (MEANA et al, 1998).

Junto a estas obras greco bizantinas, los geóponos andalusíes tomaron referencias de tratados orientales como la *Agricultura Nabatea*, lo que suponía un enlace con una tradición distinta, alejada geográficamente y que, por tanto, introducía nuevas especies y prácticas de manejo: la de la orilla opuesta del Mediterráneo y las tierras de la península árabe.

Finalmente, la tercera gran fuente de conocimientos para los tratados de agricultura hispanomusulmanes fue la propia experiencia. En un contexto floreciente, en el cual los califas, primero, y posteriormente los reyes de taifas deseaban exteriorizar su poder, la jardinería y lo que hoy en día denominaríamos paisajismo eran asuntos que merecían el mecenazgo de los poderosos. No es de extrañar que los tratadistas hispanomusulmanes estuvieran ligados a las Huertas y Jardines reales de Toledo, de Córdoba o de Sevilla, que se convirtieron en auténticos jardines botánicos, centros de experimentación agrícola y forestal, y espacio de aclimatación de vegetales llegados de los confines del orbe conocido. Pero no todos los geóponos mostraron el mismo interés o reconocimiento por la experimentación: así, mientras que en la obra que ha perdurado hasta nosotros de Ibn Bassal se aprecia la figura de un consumado investigador, en otros geóponos como Al-Awwam destaca su carácter de recopilador, aunque no se olvide de incluir sus propias experiencias como agricultor.

2.- Las fuentes

El estudio de las ciencias de la naturaleza en al-Andalus ha sido objeto de la atención de los investigadores españoles desde hace más de cincuenta años. En los últimos dos decenios este interés se ha renovado, llevándose a cabo tanto ediciones críticas de los textos hispano musulmanes conservados como estudios detallados de facetas concretas del conocimiento de las ciencias naturales durante la Edad Media. Merece citarse en particular la serie de Estudios sobre Ciencias de la Naturaleza en Al-Andalus, publicada por el Centro Superior de Investigaciones Científicas y el reciente estudio "Árboles y arbustos de Al-Andalus", obra básica de referencia para el estudio de la botánica, agronomía y silvicultura andalusí (CARABAZA et al, 2004).

Se han conservado, total o parcialmente, ocho tratados geopónicos andalusíes con la suficiente

extensión para poder derivar conclusiones sobre las especies conocidas y las prácticas de cultivo y los usos frecuentes en aquella época. Estos tratados son, por orden cronológico: un tratado anónimo del siglo XI (LÓPEZ, 1990); la obra incompleta del sevillano Ibn Hayyay del siglo XI (CARABAZA, 1988); el tratado atribuido a Ibn Wafid, que recogió Alonso de Herrera bajo el nombre de Abencenif (MILLÁS, 1943; CARABAZA, 1988); el tratado del toledano Ibn Bassal del siglo XI (MILLÁS y AZIMA, 1955); el tratado del sevillano Abu l-Jayr, del XI-XII (CARABAZA, 1991); la obra del granadino al-Tignari del XI-XII, aún sin editar; el tratado del sevillano Al-Awwam (BANQUERI, 1802; CUBERO, 2003); y la recopilación poética del almeriense Ibn Luyun, del siglo XIV (EGUARAS, 1988). Adicionalmente, hay que tener en consideración también la existencia de tres calendarios agrícolas de ese periodo, en los que se expone de manera ordenada las labores que hay que llevar a la práctica en cada mes: el Calendario de Córdoba, fechado en el siglo X; el Calendario del cordobés Ibn Asim, del X-XI y un Calendario anónimo del siglo XIII. Una última fuente, esencial para el conocimiento de las especies es un tratado de botánica atribuido a Abu l-Jayr, que contiene una exhaustiva relación de la flora de al-Andalus (publicada en español por ASÍN PALACIOS, 1943)

3.- El conocimiento

Carabaza et al (2004) han recopilado 117 especies botánicas diferentes de árboles y arbustos citadas por los agrónomos andalusíes, que pueden ser identificadas con unas 160 especies pertenecientes a noventa géneros y cincuenta familias.

De ellas, una parte importante corresponden a las especies propias de la fruticultura mediterránea: avellano, higuera, moral y morera, acerolo, manzano, membrillero, serbo, níspero de invierno, peral, albaricoquero, almendro, cerezo, ciruelo, melocotonero, azofaifo, pistachero, naranjo, limón, lima, cidro, nogal, granado y olivo,

Como ornamentales no autóctonas de la Península Ibérica, pero intesamente cultivadas hasta nuestros días, los geóponos hispanoárabes citan al ciprés, las palmeras, las acacias y al árbol del amor.

Se dan cita un número apreciable de especies arbóreas que eran conocidas por sus productos (maderas, esencias, resinas, frutos, etc.), que traían los comerciantes a al-Andalus: alcanfor (*Cinnamomum camphora* (L.) Sich.), pándano (*Pandanus odoratissimus* L.), árbol de la canela (*Cinnamomum verum* J. S. Presl.), pimentero (*Piper nigrum* L.), sicomoro (*Ficus sycomorus* L.), ébano (*Diospiros ebenum* Hiern.), estoraque (*Styrax officinale* L.), tamarindo (*Tamarindus indica* L.), árbol del brasil (*Caesalpinia sappan* Lam.), árbol del incisenso (*Boswellia carteri* Birdw.), mirra (*Commiphora myrrha* Engl.), bálsamo (*Commiphora opobalsamum* Engl.), sándalo (*Santalum album* L.), clavero (*Syzgium aromaticum* (L.) Merr. & Parry), árbol del aloe (*Aquilaria agalocha* Roxb.) y mirobálano (*Terminalia chebula* Retz), teca.

Los geóponos andalusíes tratan del cultivo de algunas especies que fueron objeto de cultivo entre los siglos XI y XIV y que posteriormente cayeron en el olvido como el tamarisco (*Tamarix aphylla* (L.) Karst), el ben (*Moringa oleifera* Lam.), argán (*Argania spinosa* (L.) Skeels.), la cañafístula (*Cassia obovata* Colled.), el acederaque (*Melia azedarach* L.), la alheña (*Lawsonia inermis* L.), el árbol del paraíso (*Eleagnus angustifolia* L.) o el sebestén (*Cordia myxa* L.)

Las especies forestales autóctonas de la Península ibérica citadas son: enebros, sabinas, araar, tejo, pinos (especialmente el pino piñonero y el pino albar), laurel, agracejo, castaño, roble arces, encinas, quejigo, aliso, abedul, almez, olmo, tarajes, sauce, álamo blanco, álamo negro, el madroño, majuelo, mostajo, cerezo de mahaleb, rosal silvestre, zarzamora, aladierno, arto, tamujo, boj, algarrobo, retama, lentisco, cornicabra, mirto, torvizco, adelfa, acebuche, fresno, jazmín, labiérnagos y cambrón.

Aparentemente todas estas especies forestales eran utilizadas en jardinería. Algunas eran cultivadas en las huertas y jardines, o a lo largo de las acequias, lindes y bardas, de un modo intensivo que actualmente ha decaído. Este es el caso del almez, cuyos múltiples usos, relacionados sobre todo con las propiedades de su madera, fácil de trabajar, dura y resistente a la pudrición, lo convirtió en un compañero inseparable de los entornos de los lugares habitados, cuya presencia aún se puede apreciar como restos arqueológicos vivos en el paisaje español. Otro ejemplo es el arto (*Ziziphus lotus* (L.)

Lam.), cuya utilización como seto vivo aún queda evidenciada en enclaves como el entorno de las ruinas del palacio de Medina Azahara en Córdoba.

Algunas de estas especies eran poco manejadas: de hecho, los plantones se traían directamente de las montañas, no especificándose técnicas para su propagación artificial como en el caso del tejo, el lentisco o los labiérnagos. Otras especies eran reproducidas artificialmente o bien eran traídas del monte, como el agracejo, el madroño o el mirto. No debería ser infrecuente esta selección de individuos del monte y su trasplante en los huertos y jardines, a tenor de lo que indica Al-Awwam, basándose en Ibn Bassal: *“los madroños jóvenes y de buen brote se trasladan de los montes a los huertos con sus raíces y cepellones en enero, y se riegan con frecuencia hasta que prenden. Lo mejor es trasplantar el árbol silvestre al huerto con algunas hojas en otoño.”*

Únicamente de semillas se reproducían los enebros y sabinas, el araar, los pinos, el madroño, el cerezo de mahaleb, los arces y el zumaque. Por su parte, la reproducción vegetativa por esquejes (estacas o ramas) o barbado era empleada para el aliso, olmo, taray, sauce, álamo blanco, adelfa, y cambrón.

En algunas de ellas se reconocía la posibilidad de utilizar tanto la reproducción sexual como la vegetativa: laurel, castaño, almez, álamo negro (preferentemente con estacas, pero también con semillas), majuelo, mostajo, algarrobo, cornicabra, mirto y fresno,

Todos los autores prestan atención a la reproducción y cultivo de los pinos. Algunas de las prácticas de manejo pueden parecernos curiosas en la actualidad, pero aunque cuentan con cierta base científica: así, se recomendaba macerar los piñones durante cinco días en orines de muchacho impúber o mezclar la semilla con cebada para que crezca más rápidamente, prácticas que recogen también los geóponos grecobizantinos, y que suponen la activación de la germinación por la urea y las hormonas que desprende la cebada en su maceración (CARABAZA et al, 2004). En general parecen que los autores hispanoárabes están refiriéndose al pino piñonero, pues aparecen observaciones como que *“los arenales son los lugares más apropiados, por ser el pino un árbol de litoral”* (Al Awwam). La exhaustividad de las citas permite esbozar una cartilla básica para la reproducción de los pinos: *“Si quieres plantarlo, disponle tierra con mucho estiércol, llena con ella las macetas y macera los piñones en orines de muchacho impúber; luego plántalos y coloca dos dedos de tierra sobre ellos a mediados de febrero sin dejarlo para más adelante. Riégalos con agua varias veces hasta que germinen, trasplántalos luego con su estiércol pasados dos años, y deja entre dos raíces doce codos o menos por la presión que ejercen unos sobre otros, pues así se extienden por el espacio vacío sin llegar a excederse en tamaño”* (Abu l-Jayr).

Casi todos los autores escriben sobre la encina (o mejor dicho, sobre las cupulíferas del género *Quercus*). Las encinas eran multiplicadas mediante bellotas y esquejes de ramas. Aunque la información es abundante, alguna de las citas son poco inteligibles y con poco sentido. Otras recomendaciones parecen, por el contrario, acertadas, como la síntesis que realiza Abu l-Jayr: *“Su plantación se realiza en noviembre, diciembre y enero. Cuando pasan dos años, se trasplantan a lugares ya preparados para ellos, dejando veinte codos entre cada dos plantones, se estercolan con boñigas de vaca y se riegan en el momento de plantarlos. No toleran mucho agua y les conviene la tierra montañosa, abonada, áspera y roja.”*

Entre el conjunto de geóponos, los que trataron de forma más extensa el cultivo de las especies forestales fueron Abu l-Jayr y Al-Awwam, aunque esta afirmación hay que hacerla con cautela, dado que de otros autores solo ha llegado parcialmente su obra.

4.- Conclusiones

Durante la Edad Media se tuvo un profundo conocimiento de las especies vegetales autóctonas de la Península Ibérica y se contó con unas técnicas de manejo muy depuradas que permitieron la aclimatación y el cultivo de numerosas especies foráneas. Los tratados de agricultura andalusíes son una interesante fuente de conocimiento para ahondar tanto en la historia de la ciencia como en la de la relación del hombre con la naturaleza. En los últimos años se han producido grandes avances en el conocimiento de estas fuentes que han permitido poner a disposición los valiosos conocimientos agronómicos, forestales, paisajísticos, y etnobotánicos con que contaban los sabios andalusíes que nos precedieron.

5.- Bibliografía

ASÍN PALACIOS, M. 1943. *Glosario de voces romances registradas por un botánico anónimo hispano-musulmán (siglos XI-XII)*. CSIC. Madrid-Granada.

BANQUERI, J.A. 1802. *Libro de Agricultura. Abu Zacaria Iahia Aben Mohamed Ben Ahmed Ebn el Awam, sevillano*. Madrid (edición facsímil editada por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid, 1988).

CUBERO, J.I. (2002). *Libro de Agricultura de Ibn Al-Awwam*. Consejería de Agricultura y Pesca. Sevilla (edición basada en la traducción de Banqueri, 1802).

EGUARAS IBÁÑEZ, J. 1988. *Ibn Luyūn: Tratado de Agricultura*. Patronato de la Alhambra y el Generalife. Granada.

CARABAZA, J.M. 1988. *Ahmad b. Muhammad b. Hayyay al-Sibili: al-Muqni' fi l'Filaha. Introducción, estudio y traducción con glosario* (edición en microfichas). Granada.

CARABAZA, J.M. 1991. *Abu l-Jayr. Kitab al-filaha. Tratado de agricultura*, Agencia Española de Cooperación Internacional, Madrid.

CARABAZA, J.M.; GARCÍA SÁNCHEZ, E.; HERNÁNDEZ BERMEJO, E.; JIMÉNEZ RAMÍREZ, A. 2004. *Árboles y arbustos de Al-Andalus*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid.

LÓPEZ, A.C. 1990. *Kitāb fi tartīb awqāt al-girāsa wa-l-magrūsāt. Un tratado agrícola andalusí anónimo*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Granada.

MEANA, M.J.; CUBERO, J.I. Y SÁEZ, P. 1998. *Geopónica o extractos de agricultura de Casiano Baso*, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid.

MILLÁS VALLICROSA, J.M. 1943. "La traducción castellana del *Tratado de Agricultura* de Ibn Wafid", *Al-Andalus*, VIII: 281 – 332.

MILLÁS VALLICROSA, J.M. Y M. AZIMAN. 1955. *Ibn Bassal. Tratado de Agricultura*, Tetuán (reedición facsímil de E. García Sánchez y E. Hernández Bermejo, Granada, 1995).