



Morus alba. Emilio Laguna

Morus alba L. y Morus nigra L.

Familia: Moraceae

morera y moral, morera, masustondo zuri y masustondo beltz, moreira branca y moreira negra

USOS PRINCIPALES



En esta única ficha se presentan los conocimientos tradicionales de dos árboles muy similares que, además de compartir algunos nombres vulgares, comparten también la mayoría de sus usos y de las actividades de manejo.

■ NOMBRES VULGARES

Morus alba

Castellano: morera (nombre generalizado), morera blanca (AR), morera clara, morera negra (CM), moreda (AN), morero (RI), moral (AN, AR, AS, CL, CM, EX, RI), moralá (CN). *El fruto:* mora (CM, EX), mora blanca (RI), mora de moral (CM) [1-39].

Catalán: morera (CT, IB, VC), morera blanca (IB, VC), morera borda, morera dels cucs de seda, morera forastera, morer, morer de móres (IB). *El fruto:* móra (CT, IB, VC), móra d'arbre, móra de morer (IB) [40-45].

Euskera: masustondo zuri, masusta-arbola zuri (PV) [46].

Gallego: moreira, moreira branca (GA) [47,48].

Morus nigra

Castellano: moral (nombre generalizado), moral negro (EX), moralá (CL), morera (AN, CL, CM, EX, MC, RI), morera negra (AN, CM), morera borde (MC), morero (RI). *El fruto:* mora (generalizado), mora de árbol, mora de palo (CL), mora negra (RI), morón (MD) [1,3,5,7,11-13,15,17-19,23-25,27,30,31,34,36-38,49-63].

Catalán: morera (CT, IB, VC), morera negra (IB,VC), morer negre (IB). *El fruto:* móra (CT), móra de morera (IB) [40,42-45,64,65].

Euskera: masustondo beltz, masusta-arbola beltz [46].

Gallego: moreira, moreira negra (GA) [47,48,66].

■ DESCRIPCIÓN

Morus alba es un árbol hasta de 15 m, caducifolio, con hojas de 6-18 cm, en disposición alterna, ovadas, cordiformes, dentadas, glabras, algo lustrosas, de color verde, más claro por el envés. Inflorescencia en espiga densa, más alargadas las de flores masculinas, estas minúsculas, con cuatro sépalos y cuatro estambres; espiga

ovoide y con largo pedúnculo la de flores femeninas, estas con cuatro sépalos y pistilo con dos largos estigmas recurvados. Inflorescencia de 1,5-2,5 cm, carnosa, llamada sorosis o mora, formada por el eje carnoso y los frutitos rodeados de los sépalos engordados, de color blanco, crema, rojo o negro.

Morus nigra es un árbol hasta de 25 m, caducifolio, con hojas de 6-12 cm, más recias, ásperas, ovadas, profundamente cordiformes, a veces con dos o tres lóbulos, con frecuencia acuminadas, irregularmente dentadas, con pelos en los nervios por el envés, de color verde oscuro. Inflorescencia o mora de 2,5-3 cm, cilíndrica, de color púrpura o negro violeta y un pedúnculo muy corto, casi inexistente.



Morus nigra. Emilio Laguna



■ INTRODUCCIÓN

El género *Morus* comprende diversas especies, entre ellas, las más conocidas y difundidas son la morera (*M. alba*), de hoja fina, suave, con frutos blancos, rojos o negros, y adaptada a climas cálidos y templados, y el moral (*M. nigra*), de hoja basta y áspera, frutos negros y adaptada a lugares fríos [67]. La domesticación de la morera empezó hace miles de años probablemente en Extremo Oriente (China, Japón y estribaciones del Himalaya), de donde parecen proceder la mayoría de las variedades cultivadas [68], mientras que el moral parece que pudo domesticarse en Oriente Medio [69].

Las distintas especies han sido sometidas a una selección intensiva comenzando por poblaciones de polinización abierta o individuos singulares que, a través de hibridaciones controladas y mutaciones, han dado lugar a multitud de variedades que incluyen genotipos triploides, tetraploides e incluso hexaploides [68]. Hoy en día se distribuyen en un área extensa que incluye zonas tropicales, subtropicales, templadas y subárticas, aunque no existen estadísticas oficiales en el mundo [70] ni en España [71] de su producción, ni de hoja, ni de fruto.

El moral es una especie muy rústica que requiere climas libres de heladas tardías, sin humedad excesiva ni vientos fuertes [72], y se adapta a suelos muy pobres y pedregosos [49]. Los morales florecen en primavera, madurando las moras de mediados a finales de verano [72]. La morera blanca, por el contrario, fructifica en primavera y es por tanto menos resistente a los fríos que el moral [72], un poco más exigente en riegos [73] y requiere suelos sueltos, mejor arenosos [74,75]. Se suelen dejar a su libre crecimiento, debiendo quitar tan solo la madera muerta [72].

En el moral no se ha realizado selección varietal. En la morera sí, existiendo variedades de fruto blanco y de fruto negro y otras para uso ornamental [67].

■ CONOCIMIENTOS TRADICIONALES SOBRE USOS

ALIMENTACIÓN HUMANA

Comestibles-Frutas/Frutos dulces

Los “frutos” de ambas especies (en realidad infrutescencias), conocidos como **moras**, se aprovechan en muchas zonas de España



Morus alba con moras negras sujetadas por largos pedúnculos. Arturo Valdés

[3,12,16,17,21–24,27,41,43,44,50–52,65,76,77]. Estas moras, se consumen maduras, en verano, directamente crudas. Son consumidas sobre todo por los niños, como postre o aperitivo [5,11,15,25,49]. En algunos hogares se elabora también **mermelada** casera, principalmente con las moras de *M. nigra* [5,21,30,38,40,44,76,78], aunque son menos usadas que las moras de zarzamora (*Rubus* sp.). La morera da moras blancas, blanco-rosadas, o muy raramente rojas o casi negras, mientras que las del moral son siempre negras o negro-rojizas y generalmente de mayor tamaño. Estas últimas se consideran mejores y más sabrosas por su intenso sabor dulce y ácido a la vez [7,11,15,19,38]. Hay que tener cuidado de no mancharse pues tiñen fuertemente la boca y las manos de rojo o morado [11,16,18,19,25,79]. Las moras de morera, en cambio, son más insípidas, aunque en algunas zonas también se aprecian bastante [11,80].

Bebidas alcohólicas

En diversas partes de Canarias se ha registrado la elaboración tradicional del **vino de mora**, por fermentación de los frutos de *M. nigra*, al que se le atribuyen virtudes medicinales [13,24,49,58]. En Valdeande (Burgos), estas moras se han mezclado con las uvas en épocas de mala cosecha, dando según los vecinos un vino que “ino estaba del todo mal!” [81].

Aunque no es muy habitual, se ha preparado **aguardiente o licor de moras**, tanto con las moras de *M. alba*, en Badajoz y Córdoba [10,14,22,39], como con las de *M. nigra*, en Córdoba, donde se usaba para darle color a ciertos licores [57].

Golosinas y masticatorias

Como ya hemos dicho, las moras de alguna manera son una **golosina** para niños y adultos, que se toman como entretenimiento o tentempié de paseo por el monte o por los pueblos, que nadie duda en recolectar cuando se ve un árbol con frutos maduros [5,11]. Este uso era más frecuente hace unos años cuando no existían golosinas comerciales [5].

ALIMENTACIÓN ANIMAL

Forraje verde o seco

Uno de los usos más importantes de estas dos especies, y muy extendido por todo el territorio, ha sido como alimento para los **gusanos de seda** (*Bombyx mori* Linnaeus, 1758). Las hojas de morera son el alimento predilecto de las orugas de la mariposa de la seda [2,3,16,17,19,21–24,26,27,32,38–40,43–45,58,80]. Al parecer, son más valoradas que las del moral, pues resultan menos ásperas y procuran una seda de mayor calidad [15,38]. No obstante, también son muy abundantes las citas referidas al empleo de la hoja de *M. nigra* [3,7,11,17,19,27,38,44,45,49,63,65,76]; y en algunas zonas, como en La Gomera, opinan que los gusanos de seda se crían solo con estas hojas [13].

Se han recogido testimonios de la importancia que tuvo el cultivo de la morera para la industria de la seda en Bedmar y Albalchez de Úbeda (Jaén) [11], el valle del Tiétar (Ávila) [27], la Alpujarra granadina [31] y en Alfántega (Huesca) [80], donde hace años “se vivía de ellas”. En la Sierra de Francia (Salamanca) incluso era costumbre el arrendamiento anual de las hojas de las moreras en el concejo de Cepeda [38].

Frutas/Frutos dulces

En Huesca y Murcia se daban las moras de *M. alba* a las **gallinas**, que las comían con verdadera fruición [63,80].

También las moras de *M. nigra* se daban a los animales, como cerdos, carneros o ganado vacuno, en la isla canaria de El Hierro [24]. En Toledo se vareaban las moras y luego se llevaba a los cerdos al moral para que se las comieran [19].

Pasto

Las ramas y rebrotes de *M. nigra* [13,19,24,32,73], y en menor medida las de *M. alba* [13,63,82], se han empleado como alimento para el ganado vacuno, como pasto arbóreo, sobre todo en Canarias.

MEDICINA

Sistema circulatorio

La morera se ha empleado en Mallorca y Jaén para bajar la tensión arterial [28,43]. Con este mismo fin, se consumía el licor de moras en Badajoz [14].

En Terra Chá (Lugo) se aplicaban las hojas del moral en forma de cataplasma sobre las piernas con flebitis [66]. Como se ha comentado, en Canarias está muy extendido el uso del vino de moras de *M. nigra*, al que se le atribuyen notables propiedades medicinales vinculadas a la curación de hematomas y hemorragias internas; se bebe un poco de este vino dos o tres veces al día en ayunas cuando uno se da “un golpe por dentro” [13,24,49].

Sistema digestivo

Las moras de *M. alba* se han empleado para tratar afecciones bucales. En Jaén se exprimían y se aplicaban en la mucosa bucal [16] y en Castellón se hacían enjuagues bucales con su cocimiento [9]. Para calmar el dolor de muelas se masticaban los brotes tiernos [9].

También se recomienda el consumo de sus frutos maduros para tratar el dolor de estómago; y de los frutos inmaduros, tomados en ayunas, para cortar diarreas, por sus propiedades astringentes [2]. En Guadiana del Caudillo (Badajoz), el licor elaborado con sus moras se tomaba también para el dolor de estómago [10].

Sistema genitourinario

En Murcia se recomienda el uso de *M. alba* como antiséptico del tracto urinario [35] y en Huesca tomar la infusión de hojas de moral como diurético [8].

En Monfragüe (Cáceres), cuando a una mujer se le “cortaba la leche”, había que ir por la mañana temprano a un moral, sin hablar con nadie, y llevarse a casa un puñado de hojas; de este modo la leche volvía a fluir [15].

Concepción, embarazo, parto y puerperio

Se ha recogido un único testimonio, en Murcia, del uso de las hojas de morera como abortivo y anticonceptivo [23,63].

Sistema respiratorio

La infusión de los frutos de *M. alba* se tomaba para catarros y resfriados en Huesca [8] y Badajoz; en este último caso preparada con higos pasos y orégano (*Origanum vulgare* L.) [10]. Igualmente se ha empleado *M. nigra* como anticitarral, pectoral y antitusivo en Tenerife [18,49].



Hojas de *Morus alba*. Emilio Laguna

Sistema endocrino-metabólico

La infusión de las hojas de ambas especies se ha usado para la diabetes, como hipoglucemiante, en Salamanca, Jaén y Castellón [9,16,38].

Musculatura y esqueleto

El cocimiento del fruto de morera se tomaba para el reuma en el valle de Hecho (Huesca) [8]. En este mismo valle también se han empleado las hojas del moral, en infusión y aplicadas en forma de compresas, para tratar las inflamaciones [8].

Piel y tejido subcutáneo

Para eliminar las verrugas, en la comarca catalana del Montseny se frotaba sobre ellas una hoja de morera [44]. Con este mismo fin, en Monfragüe se hacía un ritual que consistía en acercarse a un moral antes de la salida del sol, meterse un número impar de hojas en el bolsillo y olvidarse de ellas [15].



Inflorescencia masculina (izquierda) y femenina (derecha) de *Morus alba*. Emilio Laguna



En Jaén, con el cocimiento de las hojas de *M. alba* se realizan lavados en caso de **dermatosis** o enfermedades de la piel [16]. También se recomienda el uso de las hojas de ambas especies, aplicadas directamente, sobre **granos** y **forúnculos**, en Soria [83].

Sistema nervioso y enfermedades mentales

Los frutos de *M. alba* se han empleado para combatir el insomnio en Badajoz [14].

Otras enfermedades infecciosas y parasitarias

El cocimiento de hojas de morera y cebolla albarrana [*Urginea maritima* (L.) Baker] se tomaba para la curación de la **erisipela** en Murcia [23].

En Lugo se aplicaba una cataplasma de hojas del moral sobre las piernas para tratar **infecciones** en las extremidades [66].

Enfermedades tumorales

En Jaén se cita puntualmente el empleo de las moras de *M. alba* para el tratamiento de "pupas" o **lesiones cancerosas** en la piel. Para ello se fríen las moras en aceite de oliva y se extiende el ungüento sobre la zona afectada [16].

Síntomas y estados de origen indefinido

El cocimiento de la corteza de morera se tomaba en el valle de Hecho (Huesca) para **bajar la fiebre** [8].

USO TÓXICO Y NOCIVO

Trampas atrayentes

En el Pallars (Lérida) se colocaban ramas de moral en los techos para **atraer a las moscas**. El efecto era mayor si la rama estaba fructificada [76].



Detalle del tronco de *Morus alba*. Emilio Laguna

Tóxicas para humanos o animales

Se considera que las moras (al menos las de *M. alba*) no deben comerse en exceso porque si se comen muchas ocasionan problemas gástricos [33].

USO COMBUSTIBLE

Leñas

La madera de ambas especies es usada como **leña** cuando se tienen a mano, pero no es una leña buscada especialmente. Se dice que produce muy poco humo al arder [63].

CONSTRUCCIÓN

Carros y otros vehículos terrestres

La madera de ambas especies se ha empleado en **carretería** para la confección de distintas piezas del carro al menos en Canarias [18,49] y en el entorno de Doñana [84].

Casas, edificios e instalaciones agropecuarias

Su madera tiene fama de ser bastante resistente. La de *M. alba* se utilizó para hacer **vigas** en casas y cortijos en Granada cuando era más abundante [5]; la de *M. nigra* también se ha usado en Jaén y Granada para hacer vigas y **dinteles** de puertas y ventanas [5,11].

INDUSTRIA Y ARTESANÍA

Cosmética, perfumería y limpieza

Las negras moras del moral tienen un cabillo tan corto que son difíciles de coger sin que se tiña la mano. Para **limpiárselas** se recurría a los frutos inmaduros de la misma planta, restregándose las manos [16,18,19].

Sustancias tintóreas y pinturas

Aunque en la bibliografía divulgativa se afirma que la raíz se usó para **teñir** [74,75], no hay testimonios de su uso tradicional en España. Tan solo se recoge al respecto el uso de las moras de *M. nigra* en La Gomera para hacer **tinta** y pintar collares confeccionados con caracoles o frutos de carmelitilla (*Silene gallica* L.) [85].

Herramientas y utensilios

Aunque no es un uso muy extendido, la madera de moral parece que ha tenido bastante importancia en determinadas zonas, especialmente en Canarias [18,32] y en menor medida en algunas regiones peninsulares [11,19], para la confección de herramientas y **pequeños objetos**. Se considera una madera de buena calidad, de color amarillo-rojizo con el pulimento, muy dura y resistente a los cambios de humedad [11,18].

En Tenerife se usaba en la fabricación de **piezas del arado**, **yugos** o **cangas**, **aperos de labranza** como bioldos, palas y rastrillos para aventar el grano, **mangos de azadas**, y otros utensilios como **mazos** para majar juncos; el **husillo** de los lagares, que es una pieza de madera con rosca que soportaba la presión de la viga; **tijeras** o cogederas para recoger los higos de la chumbera (*Opuntia maxima* Mill.); **badajos** para el ganado, **palas queseras** y **cachimbos** [18].

En la sierra de San Vicente (Toledo) se empleaba para hacer singulares **cerraduras** para las puertas de corrales y fincas [19]. También se hacían con ella **expremijos** (mesa para exprimir el queso) en Toledo [19] y **morteros** en Salamanca [38].

Menos frecuente ha sido el uso de la madera de *M. alba*, citada únicamente en Tenerife para fabricar yugos [18].

Juguetes e instrumentos deportivos y musicales

En La Gomera se fabricaban las **chácaras** (instrumento musical similar a las castañuelas) con madera de *M. nigra* [13].

Mobiliario y enseres domésticos

Puntualmente se ha empleado la madera de moral en la fabricación de **sillas** y otros muebles o enseres domésticos [43,63].

Cestos, recipientes y envoltorios

En Canarias se confeccionaban pequeños **barriletes** con madera de *M. nigra* para conservar el vino durante las faenas agrícolas [18,24].

USOS MEDIOAMBIENTALES

Setos y cortavientos

Ambas especies se han plantado en las orillas de huertas y patios a modo de **linde** entre fincas [18,45,58,63] y para delimitar el tránsito entre propiedades [18].

Sombra y protección

Tanto la morera como el moral son árboles valorados por su **sombra**, que resulta bastante densa. Es común verlos plantados en plazas, calles y caminos de pueblos y ciudades [7,11,21,23,25,40,45,50,56] o junto a las huertas [8,33,58] y zonas rurales en general, conformando espacios frescos y umbrosos [34].

Injerto

En la vega del Segura (Albacete) se ha usado *M. nigra* como **portainjerto** de *M. alba* [63]; el único testimonio recogido de este hecho.

USO ORNAMENTAL

Patios, huertos y jardines / Calles y caminos

Ambas especies se han cultivado mucho con fines ornamentales. Es frecuente verlas en jardines, calles y plazas de los pueblos, junto a iglesias y ermitas, casas de campo, estaciones de ferrocarril abandonadas, etc. [5,7,8,11,12,15,16,21,23,25,27,29,38,41,45,50,56,73,77,78]. Son bastante valoradas para este fin, puesto que cumplen una doble función como **árboles de sombra**, y con frutos comestibles. Además, son poco exigentes y admiten bien la poda y el recorte. Tienen el inconveniente, principalmente *M. nigra*, de que manchan los suelos cuando caen los frutos maduros [5,12,25]. Por eso se planta más *M. alba*, que mancha menos.

USOS SOCIALES, SIMBÓLICOS Y RITUALES

Rituales del ciclo de vida

Las ramas de morera se han usado para las **enramadas**, por ejemplo las del día de San Juan, en algunos pueblos de la sierra de Segura (Albacete) [37].

Rituales de incertidumbre, protección y aflicción

Ambas especies aparecen asociadas a determinados rituales mágicos, actuando como amuletos protectores en unos casos, y en otros como elementos portadores de mala suerte.

Por ejemplo, en el Pallars, por San Pedro Mártir (29 de abril) se bendecían las ramas de *M. nigra* y se colocaban en los sembrados como **amuleto protector** de las cosechas, para protegerlas de las tormentas [76]. En Monfragüe se hacía una cruz con unas ramitas de estos árboles recogidas antes de la salida del sol, y se colgaba al cuello de los niños "alunao", que casi todas las lunas se ponían enfermos [15]. En el santuario de San Bartolomé de Rocafort, situado cerca de Sangüesa (Navarra) existe una morera seca que fue plantada por San Francisco de Asís, al decir de la gente del lugar (*M. alba*). De ella se cortaban "chirlas" o trocitos que se introducían en una bolsita y después de bendecirla se la colgaban al cuello de los niños como amuleto protector [86].

Entre las **creencias supersticiosas**, en Fuenlabrada de los Montes (Badajoz) se decía que si se plantaba un moral en el patio se moría el más viejo de la casa [50], mientras que en el Pallars se creía que si se cortaba el árbol o se quemaba su leña daba **mala suerte** con el ganado: las yeguas y las vacas se morían, "se caían y se rompían el morro" [76].

Literatura oral popular

Varias frases hechas o **refranes** aluden al hecho de que la mancha de la mora no se quita y es muy persistente, y a su modo de eliminarla, como "la mancha de mora con otra verde se quita", recogido en varios puntos de Castilla-La Mancha, Andalucía y Canarias [16,18,19,21]. Otra versión más poética la encontramos en la **copla**: "Dicen que ya no me quieres / no me da pena maldita / que la mancha de la mora / con otra verde se quita" [87].

De la tarea de ir a pelar la hoja de moral para alimentar a los gusanos de seda proviene el dicho valenciano *qui tinga cucs que pele fulla* (quien tenga gusanos que pele hoja) [45].

Usos recreativos

En el ámbito de la etnobotánica infantil cabe destacar el uso **lúdico** que tenía la recolección de hojas de morera y moral para alimentar a los gusanos de seda, uso que sigue vigente, aunque con mucha menos importancia hoy en día [5,11,15,19,30,43,50].

Árboles o arbustos singulares

Ambas especies tienen un alto valor simbólico. En algunos pueblos de Castilla y León se plantaban morales en la plaza o junto a la iglesia, en lugar de olmos, como **árbol simbólico** y con un cierto carácter sagrado, que servía de lugar de reunión vecinal y centro de la comunidad [38]. Hay algunos de estos árboles monumentales en pueblos de León, Zamora y Salamanca, de los que se dice que su plantación es anterior en algunos casos a la de los olmos de las plazas [38]. También en la provincia de Burgos, donde el moral de Abajas fue centro de reunión para los concejos abiertos que tenían lugar después de misa, y bajo la aplacadora sombra del moral de Tamayo (barrio en ruinas cercano a Oña) se celebraban los bailes en las fiestas patronales; como dato curioso, en el moral de la iglesia de Arauzo de Salce cada rama tenía el nombre del niño que se había caído cogiendo sus frutos [81].

Algunos **ejemplares monumentales** son con seguridad centenarios, con más de 300 años y 3-4 m de perímetro. Ejemplares de gran tamaño y longevidad son, por mencionar algunos ejemplos, la morera de Cehegín y la de los Churtales en Murcia, ambas de más de 4 m de perímetro [74], la morera de los cuatro brazos en la placeta de la iglesia de Benimaurell en Valencia [45], o la morera de la plaza de toros de la ermita de la Virgen del Carrascal, en la localidad salmantina de Valdefuentes de Sangusín [38]. Entre los morales podemos citar el del castillo de Olite en Navarra [74], la morala de la plaza de



Moral de Cozumilla (Zamora). Emilio Blanco

Villar del Buey en Zamora [56], los de Herguijuela de la Sierra en Salamanca [78], o el del Santuario de la Virgen del Espino en Gallegos de Sobrinos, Ávila [27]. El moral de Villoviado (Burgos) tiene una edad aproximada de 500 años y es considerado el moral más grueso de Castilla y León, y posiblemente de toda España [88].

ECOLOGÍA

Diferenciación y ciclos biológicos

En castellano suele llamarse morera a *M. alba* y moral a *M. nigra*, pero esto no es siempre así, pues puede llamarse morera igualmente a *M. nigra*. También se emplean las denominaciones en femenino de “la moral” (en vez de “el moral”) y “moralá” para referirse a *M. nigra* en zonas de Castilla y León [53,56].

En Canarias se denomina “moralá” a *M. alba*, que se considera la “hembra”, frente al moral (*M. nigra*), que se considera el “macho” [13].

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES SOBRE MANEJO

CULTIVO

La morera aparece cultivada principalmente con fines ornamentales [5,16,21,23,27,41,45] y anteriormente para la sericultura o sericultura, es decir la cría del gusano de seda [11,19,45,80]. Aunque también tiene un aprovechamiento alimentario, este es secundario, y no se ha cultivado exclusivamente por sus frutos [11]. En las zonas donde tuvo importancia la cría del gusano de seda, la morera se plantó en los huertos y en las orillas de los ríos para la obtención de hoja a gran escala [11,38].

Igualmente, el moral se ha cultivado en muchas zonas de España [31, 45,52,59,60,62,65,77,80,89]. Habitualmente se trata de pies aislados, plantados como árboles ornamentales o de sombra [5,27,34,50,78], así como para el aprovechamiento de sus frutos, aunque algunas variedades muy apreciadas eran tratadas como frutales [11]. En algunas zonas es relativamente escaso [12,15,23,53], mientras que en otras su cultivo adquirió cierta importancia para la cría del gusano de seda [11,18,27]. En Valencia, ocupaba las tierras interiores, con un papel semejante al de la morera en el litoral, al tratarse de una planta más resistente a las heladas y a menudo menos exigente en riegos [73]. En la Sierra Norte de Madrid, los morales se cultivaban tradicio-

nalmente en los terrenos comunales de algunos pueblos [51].

La sericultura constituyó toda una industria en determinadas zonas de España (Toledo, Canarias, Murcia, Granada, Valencia, etc.) [19,45,49,63,73,82], lo que favoreció el cultivo de estos árboles. En la Península fue Murcia la zona más importante de esta actividad, con más del 40% de los árboles existentes de morera en su territorio y el 83% de la producción nacional; fue allí donde se estableció la Estación Superior de Sericultura y Comisaría de la Seda, que funcionó hasta los años 60 del siglo XX [63]. En Madrid también existió, y como testigo, existe todavía en Aranjuez la Casa de la Seda, del siglo XVII. En Toledo tenemos la Real Fábrica de la Seda de Talavera, creada en 1754 [19]. En la isla de La Palma perduró hasta muy tarde una pequeña industria de la seda que viene desde el siglo XVI y que ha sobrevivido en un nivel artesanal hasta nuestros días [32].

A partir del siglo XIX, cuando la sericultura pierde importancia, van desapareciendo, quedando actualmente solo algunos árboles [11,27]. A pesar de que su cultivo estuvo muy desarrollado para la industria de la sericultura, apenas hay información etnográfica sobre su manejo tradicional, posiblemente por tratarse de árboles de fácil propagación y bastante rústicos, poco exigentes en cuidados [74,75].

Cosecha y conservación

Las hojas de ambas especies se recolectan durante la primavera y a principios del verano para la cría del gusano de seda [11].

Las moras se cosechan a finales de primavera y sobre todo en la primera mitad del verano [8,11,25,29,90]. Se cosechan en gran cantidad, pero en un breve periodo de tiempo, siendo un producto perecedero y delicado, de difícil conservación y transporte de cara a su comercialización. Como producto transformado, el vino de moras, elaborado principalmente en Canarias, permite su conservación y uso fuera de temporada [49].

Para el aprovechamiento de la madera, el mejor momento para la corta es en invierno, “con la savia parada”, cuando la luna se encuentra en fase menguante, ya que así se conserva más tiempo y se reduce el riesgo de ataque de “bichos” (insectos xilófagos) [11].

PROPAGACIÓN, SELECCIÓN Y MEJORA

Son árboles de fácil propagación. En la Sierra Norte de Madrid los morales se multiplicaban trasplantando los rebrotes de raíz de otro moral [51].

En la Cuenca del Segura, las moreras se injertaban a finales de agosto [63].

COMERCIALIZACIÓN

En la huerta de Orihuela (Alicante) se cultivaban muchas moreras y se vendían sus hojas a los murcianos para el gusano de seda [63].

Solo se menciona la comercialización puntual de los frutos del moral en Segovia, aunque pudo estar algo más extendida en el pasado [12].

VARIETADES TRADICIONALES

Rivera *et al.* [63], distinguen en total ocho variedades tradicionales de *M. alba* en la Cuenca del Segura, correspondientes a cinco

variedades botánicas, de acuerdo con la sistemática varietal que propone Risso. Asignan a la var. *alba*, las variedades tradicionales de **morera borde**, de ejemplares vigorosos que se utilizaban como patrón de injerto; la **morera valenciana**, utilizada para sombra y alimentación del gusano de seda, aunque sus hojas son difíciles de desprender de las ramas; y la **morera valenciana tardía**, utilizada como árbol de sombra. La **morera cristina** o cristiana (var. *meridionalis* Risso), posiblemente la más antigua, fue muy apreciada para la alimentación del gusano de seda, sobre todo en la segunda etapa de su desarrollo. Además, se conocen la morera común o **morera virgen** (var. *parviflora* Risso), la **morera filipina** (muy precoz) y la **macocana** (ambas de la var. *hispanica* Risso), y la **morera de jardín** (var. *pendula* Risso) [63]. Más recientemente, Pelegrín considera tres de estas variedades como las tradicionales cultivadas en el Levante español: la cristiana, la macocana y la valenciana [67]. En un estudio etnobotánico realizado en las Sierras de Alcaraz y Segura [37] se menciona una única variedad tradicional de uso ornamental perteneciente a la var. *alba*, que denominan simplemente morera y posiblemente sea una de las mencionadas anteriormente.

En relación a *M. nigra*, en la Cuenca del Segura distinguen solo una variedad tradicional, denominada con el nombre de la especie, simplemente moral o morera negra [37,63]. En Canarias se distinguen diferentes variedades de moral. Un artesano de la madera, en El Hierro, diferencia cuatro variedades por el olor y la calidad de la madera [24]. Un estudio realizado en Tenerife dice que los informantes diferencian dos clases, el blanco y el colorado o negro [49], aunque si se está hablando del color del fruto, nos cabe la duda de que el primero de ellos se refiera a *M. alba* en lugar de *M. nigra*. En La Palma existe un estudio de prospección y caracterización de *M. nigra* donde no se advierten diferencias varietales entre los ejemplares estudiados [32].

En relación a sus frutos, en Santa Cruz del Valle (Ávila) se señala la existencia de una variedad de morera negra cuyas moras se llamaban borrachas y eran especialmente ricas, blancas con pintas negras [27], por lo que se trataría de *M. alba*. En los Montes de Toledo se diferencian varios tipos de moras según color y gusto: negras, blancas, achocolatadas, dulces y agrídulces, que podrían hacer referencia a variedades de ambas especies. Como dicen “cada árbol las da de un solo tipo. Todas se comen pero unas son mejores que otras” [19].

Resultan de sumo interés los comentarios recogidos en Sierra Mágina (Jaén) sobre una variedad tradicional de moral muy apreciada pues, además de actuar como productora de hoja con cosechas muy cuantiosas, daba unas moras de tamaño extraordinario, cuatro o cinco veces mayores que las comunes, muy jugosas y muy dulces, y que hoy está prácticamente perdida [11].

■ REFERENCIAS HISTÓRICAS

Morus nigra procede del suroeste de Asia y fue conocida por las culturas griega y romana y, por lo tanto, fue ya cultivada en la Hispania Romana.

Así, Teofrasto (siglos IV-III a.C.) cita el moral en varios capítulos de su *Historia de las Plantas*, haciendo referencia, por ejemplo, a la dureza de su madera (I,6,1), al color negruzco de la misma al envejecer (V,4,2), a su carácter caducifolio (II,9,7) y al sabor de sus frutos, que dice tienen parecido al vino (II,12,1) [91].

En el siglo I, Plinio lo menciona varias veces y en el libro XVI, cap. 28, de su *Historia Natural* indica que envejece muy tarde [92]. También lo cita al hablar del sicomoro (*Ficus sycamoros* L.).

Dioscórides (siglo I) trata de sus propiedades medicinales [93]. En el libro I, cap. 148, de su *Materia medica*, dice que sus frutos relajan

el vientre y su zumo con miel es útil contra los catarros. Afirma que “las moras cogidas verdes y molidas después de secas, se mezclan con las viandas, en lugar del zumaque, contra los flujos estomacales”. También reconoce que “la raíz cocida y bebida en agua relaja el vientre, extermina las lombrices y socorre a los que bebieron acónito. El cocimiento de la corteza y de las hojas es útil contra el dolor de dientes que con él se enjuagaren” [93].

Columela (siglo I) en su *Re rustica* y en el libro *De los árboles*, cap. 25, indica que los morales se plantan desde los Idus de Febrero hasta el equinoccio de primavera [94].

Paladio (siglos IV-V) cita (III,25,28-30) que “el moral es amigo de la vid, nace de su propia simiente”, así como que “se planta desde mediados de febrero y durante todo el mes de marzo y en sitios calurosos desde finales de octubre a primeros de noviembre”. Da muchas indicaciones sobre su cultivo e injertos posibles, destacando el hacerlo sobre higueras [95].

Casiano Baso (siglos VI-VII) cita el moral en varios momentos de sus *Geoponicas*, y muy especialmente en los cap. 69 y 70, en los que claramente habla de una especie aprovechada por sus frutos [96]. Se refiere con detalle a las épocas de siembra convenientes, a las técnicas de cultivo, a la forma de conservar las moras por mucho tiempo, en recipientes bien tapados y llenos de su propio jugo, y a la manera de “blanquear” las moras, lo cual indica que la especie era cultivada para aprovechar sus frutos.

Isidoro de Sevilla (siglos VI-VIII) habla de *morus* (7,19) y en parte lo mezcla “con lo que los latinos llaman *rubus* por sus frutos rojos”, aunque se refiere a un árbol que cita junto a otras Moráceas como higueras y sicomoros, como árbol cultivado diferente de las “moras silvestres” [97].

La morera (*M. alba*) es oriunda del centro de Asia y China y debió ser introducida al parecer por las tropas sirias de Balý, quienes, a



Página del moral en la introducción de Dioscórides de Laguna (1555)



mediados del siglo VIII, se instalaron en Jaén y Sevilla. Su cultivo debió extenderse, ya que son numerosas las referencias a los cuidados del gusano y al comercio de la seda que, desde el siglo X, hallamos en diversos tipos de fuentes árabes [98]. Ceballos y Ruiz de la Torre afirman que la morera se introdujo en Europa, a través de Constantinopla, en el siglo VI, si bien especifican que su cultivo no se extendió hasta el siglo XII [99].

Los autores andalusíes citan moreras y morales indistintamente. Así, Abū l-Jayr (siglos XI-XII), en la *'Umda*, menciona las dos especies bajo el nombre de *tūt*, seguramente derivado del persa *toot*, pero parece diferenciarse el moral negro como *firṣād*, mientras que la morera se denomina *tūt 'arabī* (mora árabe) y *tūt al-ḥarīr* (mora de la seda) [100]. Ambas especies son reconocidas como árboles cultivados, mientras que para las moras silvestres o zarzamoras (*Rubus* spp.) se emplea el término de *'ullayq* o *'ullaya*. Igualmente, en otra parte de su obra botánica (234) añade que “hay solución cuando se quiebra el tronco, al ser árbol de mucha sustancia” [100].

Al parecer, la morera era más importante en al-Andalus que el moral. Ibn al-'Awwām (siglo XII; l-289), al hablar de variedades, menciona moreras de fruto blanquecino y mediano, de fruto negro, amarillo, celeste y gris, y de sabores dulce, agrídulce e insípido [101], información obtenida de la *Agricultura Nabatea*. Indica este autor también que la morera puede llegar a vivir doscientos años (l-499), así como que “las moras se crían de mayor tamaño cuando corre el viento favonio y el moral es fecundo cuando sopla el viento oriental” (ll-447,448), y que “si se le echan en su pie posos de vinagre, el fruto madura rápidamente y las hojas adquieren suavidad para la seda” (l-612) [101].

En este mismo siglo, Al-Ṭignarī comenta que “si se plantan cerca de la morera coles, coliflores y nabos, le hace bien y crece más rápida”, así como que la madera de morales y moreras se empleaba en la construcción de pozos porque es dura y soporta mejor estar hundida en el agua sin echarse a perder [102].

El jarabe de moras al que hacen referencia los calendarios agrícolas andalusíes [103,104], está recogido en varios autores clásicos como un reputado remedio para las afecciones de garganta, siempre refiriéndose al obtenido del fruto de *M. nigra*.

En el siglo XVI, Alonso de Herrera se refiere al conjunto de las dos especies, tanto en lo referente a su cultivo como a sus virtudes medicinales y uso alimentario [105]. Dice que “los morales son de dos suertes, unos llevan moras blancas y estos quieren mucha agua y son como los que llaman sicomoros (en eso no anda demasiado acertado) y en castellano se llaman moreras”. A continuación, sigue hablando de los morales y de sus moras negras, formas de cultivo, posibles técnicas de injerto, patrones donde ser injertados (menciona higueras, fresnos, hayas, duraznos e incluso olmos y alisos), longevidad (larga vida) y las características de su madera (recia y dura, resistente a la carcoma), muy utilizada para hacer mesas, sillas y cajas. Indica que las moreras son “muy amigas de vides y en ellas se pueden armar las parras, sin perjuicio del árbol, mayormente de aquellas que son para hacer seda”. Finalmente, acaba –copiando en gran medida a Dioscórides– con extensos comentarios sobre las propiedades medicinales del moral, mencionando por ejemplo que las hojas, si se majan, sirven para curar quemaduras, la corteza bebida con vino es buen antídoto de ciertos tóxicos como los del beleño; la raíz cocida en agua y bebida, ablanda el vientre y es vermífuga; las moras son diuréticas y tomadas en arrope con azúcar son buenas para los males de la boca y garganta haciendo gargarismos [105].

En este mismo siglo, Laguna, en sus comentarios a la traducción de Dioscórides, menciona morales y moreras, reconociendo la existencia de dos especies, una blanca que dice no fue conocida por los

“ancianos griegos”, y otra negra que injertada en álamo blanco dice dar moras también blancas [93].

En siglo XVIII, Casimiro Gómez Ortega, en la *Continuación de la Flora Española* de José Quer, escribe de *M. nigra* que “se cultiva por su delicioso fruto, que es comida sabrosa y reputada por ser muy sana”. Sin embargo, advierte que los productores de gusanos de seda “hacen muy poco aprecio de las hojas como alimento y conservación de los gusanos”, aunque según su opinión sí “pueden servir y sirven en defecto de la morera de pasto para los gusanos de seda”. Indica que “las moras negras son refrigerantes, desecantes y poderosas astringentes cuando están verdes y buenas por consiguiente para la diarrea, disentería, pasión celíaca, flujo inmoderado de menstrosos y esputo de sangre... Aplicadas en forma de gárgaras son provechosas para las inflamaciones y otras enfermedades de la garganta y úlceras de la boca. Después de maduras, son humectantes y refrigerantes, ablandan el vientre y excitan la expectoración”. De *M. alba* manifiesta que “las moreras de la seda vinieron desde la China a Persia, de allí a Constantinopla en el siglo VI, y de allí a Sicilia, y se cree que por esta vía llegaron a España” [106].

En la *Farmacopea matritense* de 1823, según recoge Font Quer se da una fórmula para preparar el arrope de moras, varias veces mencionado a lo largo de la historia, mezclando su zumo con miel, en cantidades que se indican y utilizando loza de Talavera hasta que la mezcla se hace un jarabe, que se guarda después de colarlo. Esta “miel de moras” es muy útil en gargarismos para inflamaciones y excoiraciones de la boca, garganta y lengua [107].

■ VALORACIÓN

La morera y el moral han sido dos árboles de gran importancia en nuestro país. Se trata de especies muy versátiles que se han cultivado a gran escala para la alimentación del gusano de seda y como especies ornamentales, aprovechándose igualmente sus frutos comestibles y su madera. Además, se han empleado con fines medicinales y han tenido un importante valor simbólico en los pueblos como centro de reuniones. La morera es preferida para alimentar a los gusanos de la seda y, en cambio, el moral se aprecia más para el consumo de las moras, aunque se han empleado ambas indistintamente.

Actualmente se cultivan por su valor ornamental, habiendo desaparecido muchos ejemplares destinados antiguamente a la producción de hoja. La actividad profesional de la sericultura quedó prácticamente abandonada a finales del siglo XIX, por la enorme competencia que representaba la producción de seda china y japonesa, a lo que se añadió la llegada de la pebrina (enfermedad mortal del gusano de seda producida por un microsporidio) con carácter epidémico, que produjo la ruina de la industria sedera [45]. Así en zonas como Valencia y Orihuela las plantaciones de moreras cedieron paso masivamente a los campos de cítricos durante el siglo XIX [73]. Aun así, la sericultura perduró incluso hasta la década de los años 50 o 60 del siglo XX en algunas zonas [45,49], quedando la cría de gusanos de seda relegada posteriormente como juego, diversión y entretenimiento de niños y niñas.

Sigue vigente su uso en el plano de la alimentación, de forma marginal, aunque en algunas ciudades como Madrid, donde su valor actual es puramente ornamental, las moras no suelen ser apreciadas para su consumo, quizás debido en parte al desconocimiento y en parte a la contaminación atmosférica. Sus usos medicinales y artesanales son cada vez menos frecuentes, pero resulta sorprendente la gran variedad de propiedades medicinales que se les atribuyen a estas especies, aunque en general se trata de usos muy locales.

■ OBSERVACIONES

Ambas especies se han hecho subespontáneas en algunos lugares. En general su asilvestramiento parece más bien esporádico, aunque junto al río Alberche *Morus alba* podría empezar a comportarse como invasora. Se podría considerar un arqueófito, al ser una especie introducida desde la Edad Media.

Existen distintos cultivares de jardinería de morera, como las denominadas *pendula* y *fastigiata*, de la que *pendula* parece antigua. Actualmente se planta también como ornamental la morera japonesa (*Morus kagayamae* Koidz.), con hojas lobuladas, y que podría corresponderse con la mención en Valencia de *Morus alba* var. *platanifolia* [73], como variedad de jardinería estéril y que no mancha.

Otras especies del género, como la morera roja americana (*Morus rubra* L.) y la morera roja de la India (*M. indica* L.) han sido introducidas solamente como una curiosidad con fines ornamentales [63,85]. Hoy en día también se cultiva como ornamental por su gran resistencia la morera de papel o morera china [*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.] [27,73].

■ REFERENCIAS

1. Fajardo *et al.* 2007; 2. Casado Ponce 2003; 3. Fernández Ocaña 2000; 4. Martínez Lirola *et al.* 1997; 5. Benítez 2009; 6. Medina Gavilán 2011; 7. Martínez Ezquerro 1994; 8. Villar *et al.* 1987; 9. Mulet 1991; 10. Vallejo 2008; 11. Mesa 1996; 12. Blanco 1998; 13. Perera López 2005; 14. Vázquez *et al.* 1997; 15. Tejerina 2010; 16. Guzmán 1997; 17. Consuegra 2009; 18. Álvarez Escobar 2011; 19. Criado *et al.* 2008; 20. San Miguel 2004; 21. Sánchez López *et al.* 1994; 22. Galán 1993; 23. Rivera *et al.*

2008; 24. Perera López 2006; 25. Molero Mesa *et al.* 2001; 26. Arauzo *et al.* 2004; 27. Blanco 2015; 28. Carazo *et al.* 1998b; 29. Fajardo 2008; 30. García Carrero 2011; 31. Gil Palomo & Juárez Castillo 2005; 32. Alemán Rodríguez & Perdomo Molina 2016; 33. VV.AA. 2006; 34. Rabal 2000; 35. Rivera *et al.* 1994; 36. Verde *et al.* 2000; 37. Verde *et al.* 1998; 38. Velasco *et al.* 2010; 39. Casana 1993; 40. Moll 2005; 41. Bonet *et al.* 2008; 42. Bonet & Vallès 2002; 43. Carrió 2013; 44. Bonet 2001; 45. Pellicer 2004a; 46. Euskalterm 2018; 47. Real Academia Galega 2012; 48. Rodríguez Río 2004; 49. Sabaté Bel 2011; 50. Blanco & Cuadrado 2000; 51. Aceituno-Mata 2010; 52. Pardo de Santayana 2008; 53. Blanco & Díez 2005; 54. Lastra 2003; 55. Ortuño 2003; 56. Gallego & Gallego 2008; 57. Triano *et al.* 1998; 58. Gil González 2011; 59. González Díaz & Perdomo Molina 2012; 60. Jesch 2009; 61. Reyes Hernández 2009; 62. Krause *et al.* 2006; 63. Rivera *et al.* 1998; 64. Parada *et al.* 2011; 65. Arribas Quintana *et al.* 2011; 66. Anllo 2011; 67. Pelegrín Muelas 2013; 68. Botton *et al.* 69. Van Wyk 2005; 70. FAO 2017; 71. MAGRAMA 2016; 72. Navarro 2001; 73. Laguna 1998; 74. Moro 1995; 75. Ruiz de la Torre 2006; 76. Agelet 1999; 77. Parada 2008; 78. Martín Martín 2007; 79. Sisquella Montagut 2008; 80. Ferrández & Sanz 1993; 81. Blanco 2018; 82. Perdomo Molina 2012; 83. García Arambilet 1990; 84. Cobo & Tijera 2011; 85. Castilla & Blanco 2007; 86. Barandiaran & Manterola 2004; 87. Gutiérrez Carbajo 1995; 88. Justel 2016; 89. Escobar Luis & Perdomo Molina 2012; 90. Sisquella Montagut 2010; 91. Teofrasto 1988; 92. Plinio 1976; 93. Laguna 1555; 94. Columela 1988; 95. Paladio 1990; 96. Baso 1998; 97. Isidoro de Sevilla 1982; 98. García Sánchez 2001; 99. Ceballos & Ruiz de la Torre 1979; 100. Abū l-Jayr 2004-2010; 101. Ibn al-'Awwām 1988; 102. Al-Ṭignarī 2006; 103. 'Arib ben Saïd 1961; 104. Navarro-García 1990; 105. Alonso de Herrera 1981; 106. Gómez Ortega 1784; 107. Font Quer 1961.

