Arboreto Giner de los Ríos

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO
Comunidad de Madrid

UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de Orientación
y de Garantía Agrícola

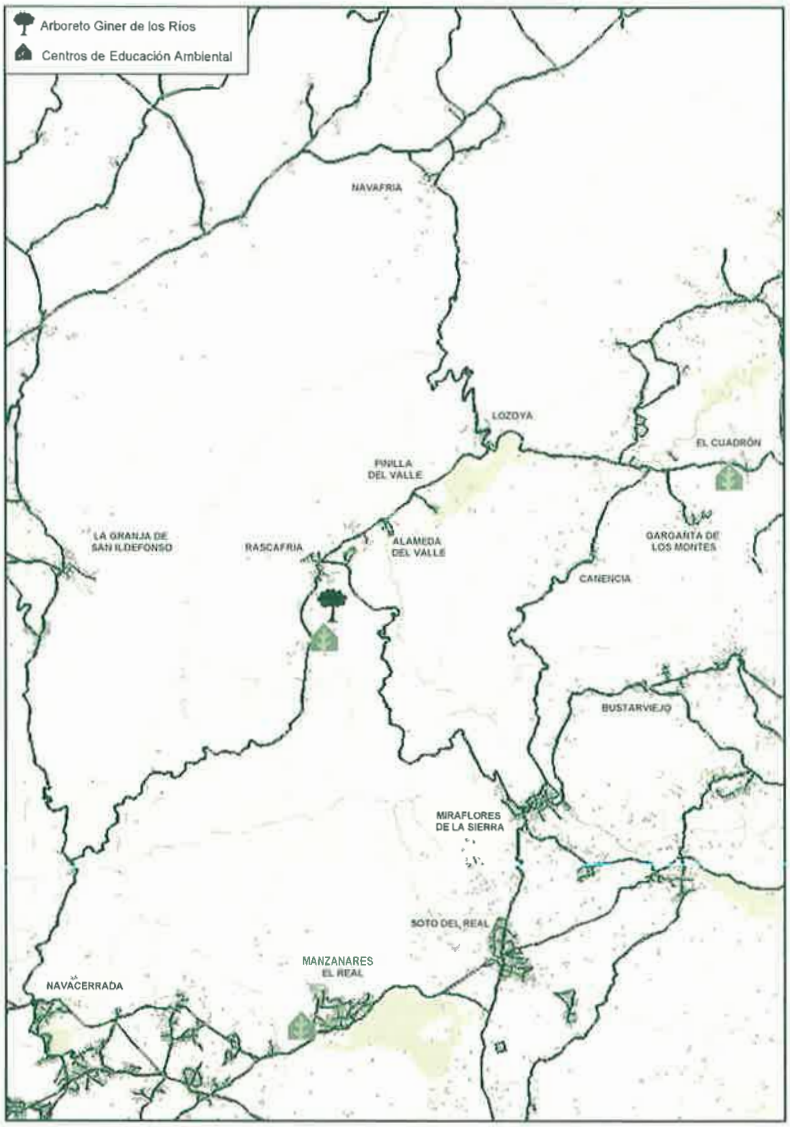
Comunidad de Madrid
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

Arboreto Giner de los Ríos

Textos
Salvador Mesa Jiménez

Láminas
Juan Castillo Gorroño

Madrid, 2005



CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO
Comunidad de Madrid

Edita:
DIRECCIÓN GENERAL DE PROMOCIÓN Y DISCIPLINA AMBIENTAL

Fotografías:
ANTONIO LÓPEZ LILLO
OMAR ALONSO BAUTISTA

Imprime:
INDUSTRIAS GRÁFICAS CARO, S.L.

Tirada: 1.500 EJEMPLARES

Fecha de edición: septiembre, 2005

ISBN: 84-95321-70-X
Depósito Legal: M-35959-2005

Papel ecológico libre de cloro

Biblioteca virtual
Esta versión forma parte de la Biblioteca Virtual de la **Comunidad de Madrid** y las condiciones de su distribución y difusión se encuentran amparadas por el marco legal de la misma.
www.madrid.org/publicamadrid

Índice general

Prólogo 5

Introducción 7

Descripción de especies 11

Otras especies 335

Glosario de términos 377

Bibliografía 383

Índice de familias y especies 387

Índice de láminas 393

Fotografías 399

Prólogo

AMAR la naturaleza es saber usar la inteligencia buscando el verdadero sentido de la vida, en realidad es amar la vida. El árbol es la parte fundamental de la naturaleza, seguramente conforma el ser más cercano a la especie humana. Entre sus múltiples beneficios nos hace la vida más agradable y al formar arboledas nos transmite serenidad, sosiego, descanso y tranquilidad. Es evidente que cada día la relación entre personas y árboles es más intensa y más necesaria. Por eso se le ha situado en ciudades, viniendo a ser como un buen mensajero del medio natural en el medio urbano, que viene a recordarnos que la naturaleza existe y que tenemos que atenderla. Velar por un árbol es preocuparse por la naturaleza que debemos respetar y cuidar.

En definitiva tenemos la obligación de querer a los árboles, pero para ello hay que conocerlos antes, contemplarlos, sentirlos y aprender de ellos. Y que mejor que tener a nuestro alcance ejemplares que permitan saber todos sus significados. Precísamente este arboreto pretende dar a conocer árboles de diferentes partes del mundo, que a su vez puedan servir de enlace con tierras lejanas.

Don Francisco Giner de los Ríos estableció el método intuitivo, dando importancia a las características naturales, no se limitaba a contemplar la naturaleza, sino que buscaba sus cualidades y sus variados significados, creía en su sentido y en su valor metafórico y simbólico.

Admiraba los árboles y al contemplarlos exclamaba:

"Estos árboles han estado aquí cada día, desde el alba hasta la noche, y aún durante la misma noche, cantando la gloria de Dios, obedeciendo sus más ligeras indicaciones, moviéndose al menor soplo de viento. Y nosotros, ¿qué hemos hecho, Dios mío, por ti esta semana?"

Al recordar al admirado maestro Giner que tanto amaba a los árboles, ¿qué mejor que dedicarle este arboreto que pretende seguir sus sensibilidades con estos valiosos vegetales?

Sin duda los árboles colaboran a mejorar el medio ambiente, jugando un importante papel. No se puede concebir el medio ambiente sin árboles, por eso la Consejería presta una gran atención al mundo de los árboles y a fomentar su conocimiento a través de una serie de actividades.

Se ha establecido un Plan Forestal para conservar, mantener y mejorar los montes y las áreas arboladas existentes, así como para ayudar a que grandes zonas madrileñas recuperen los árboles que las poblaban en otros tiempos, como ejemplo se tiene el recientemente inaugurado Parque Forestal del Sur.

Por otra parte es conveniente dar a conocer la necesidad de que todos colaboren en la mejora y conservación del medio ambiente por lo que se dedica un gran esfuerzo a la preservación, divulgación y educación ambiental, con una serie de programas que se desarrollan en la red de Centros de educación ambiental (10 centros) situados en el territorio madrileño. Precísamente se ha querido que el Arboreto Giner de los Ríos se ubique en el entorno del Centro del Puente del Perdón frente al Monasterio de El Paular, donde se aúnan cultura y naturaleza como predicaba el insigne Giner.

¡Ojalá! se logre que todos los visitantes a este arboreto puedan adquirir las enseñanzas que se pretenden y así contribuir a mejorar nuestro medio ambiente.

MARIANO ZABÍA LASALA
El Consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid

Introducción

EL árbol es un ser maravilloso con el que la Providencia ha favorecido a las personas para alegrar su existencia. Seguramente es el ser vivo, después de la especie humana, más importante en el mundo.

Pero también, muchas veces, suele ser un desconocido, se sabe poco de su presencia y de todo lo que significa. De la contemplación de un árbol y del conocimiento de sus cualidades se pueden obtener muchas enseñanzas para la vida.

Con el fin de conocerlo mejor se han establecido arboretos que son colecciones de árboles, debidamente identificados y situados de una forma ordenada, que permiten entender todas sus características y suponen una buena herramienta para la educación ambiental.

Precisamente este objetivo fue el que propició el establecimiento de esta colección de árboles en los aledaños del Centro de educación ambiental del Puente del Perdón. Se pensó en dedicar el Arboreto a D. Francisco Giner de los Ríos, que fue el pionero de la educación ambiental cuando inició a finales del siglo XIX su senderismo educativo por el medio natural.

El 27 de julio de 2002 se inauguró esta colección de árboles en homenaje a tan excelsa figura, en los aledaños del Monasterio de El Paular, siendo el segundo Arboreto que se ha creado en el territorio de la Comunidad de Madrid con fines educativos.

El primero fue el *Arboreto Luis Ceballos* en San Lorenzo de El Escorial, que se inauguró el 15 de octubre de 1996, en los actos del centenario del nacimiento (25-07-1896) de tan ilustre forestal y botánico que se dedicó a ensalzar la flora autóctona en dicha localidad.

El origen de este segundo arboreto se remonta a tiempos anteriores. A finales del año 1993, se pensó que el territorio madrileño contaba con escasas colecciones arbóreas fuera de

los jardines botánicos, salvo algún conjunto con fines científicos, como el *Populetum* de Alcalá de Henares o el *Arboreto* de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes en la Ciudad Universitaria.

Por otra parte, parecía muy necesario que el árbol, elemento fundamental de la naturaleza, acompañante sufrido y generalmente poco apreciado del género humano, tuviera lugares donde se pudieran dar a conocer todos los excelentes valores que mantiene. Lo aconsejable era reunir una colección donde se pudieran contemplar diversas especies arbóreas y asimismo se pudieran establecer programas divulgativos para comprender mejor a estos seres del medio natural. Lo que por otra parte es una práctica habitual en diversos países.

Se pensó iniciar estas colecciones con un conjunto de árboles caducifolios de diversas partes del mundo y situarlas en las cercanías del Monasterio de El Paular, donde la Comunidad de Madrid disponía de una finca apropiada para ello (Los Batanes).

Se estudió donde se podrían encontrar ejemplares adecuados para organizar esta colección. Se creyó oportuno realizar unas visitas a viveros de garantía que tuvieran un conjunto variado de especies arbóreas. Se visitaron el 11 y 12 de marzo de 1994 viveros en Boskoop (Holanda) y los viveros Bruns en Badzwischenahn, cerca de Bremen (Alemania).

Hay que comentar que estos viveros sorprendieron por la cantidad y calidad de las plantas que disponían, especialmente el vivero alemán. Era un sábado, esperaba un empleado de los viveros para acompañarnos en los terrenos donde estaban situadas las diferentes especies arbóreas. El espacio era muy amplio pues ocupaba cerca de 200 hectáreas y existía una gran diversidad de especies de todo el mundo y de todos los tamaños. Al empleado se le iban diciendo las especies que se deseaban ver, es decir, que previamente no conocía nuestras intenciones; todo estaba impecable, en perfecto estado de revista. Los ejemplares que aparecían ante nuestra vista en las diferentes eras que se iban observando tenían la misma forma y apariencia, eran idénticos, parecían clónicos. Los había de grandes dimensiones y de bastantes años, como ejemplo, se puede decir que se vieron robles (*Quercus robur*) de cerca de 40 años y plátanos (*Platanus x hispanica*) de 30 años. Se comentó que un roble de esta procedencia estaba en los jardines de un Banco en el Paseo de la Castellana de Madrid y que plátanos semejantes a los vistos se habían utilizado en la rehabilitación de los Campos Elíseos de París. Además, nos sorprendió que debido a sus dimensiones los tenían catalogados y se vendían por diámetros de copa. Asimismo, vimos una buena colección de rododendros a la sombra de una arboleda que nos

animó a hacer una réplica, evidentemente de menos alcance, en nuestro Arboreto. Fue un buen disfrute recorrer aquellos terrenos. Se compraron ejemplares de dimensiones más reducidas, de acuerdo con nuestras disponibilidades presupuestarias.

Los primeros ejemplares llegaron a Madrid el 14 de abril del mismo año, se plantaron en El Paular en un espacio próximo al Bosque de Finlandia, dentro de la citada finca de Los Batanes.

Poco a poco se fue enriqueciendo la colección con nuevos ejemplares procedentes de otros viveros nacionales y foráneos. El tiempo pasado ha sido un eficaz colaborador para la mejora del conjunto de árboles, pues por una parte, se ha hecho una selección de aquellos que se pueden adaptar a las condiciones y características del lugar y por otra, han aumentado de tamaño haciéndose más atractivos.

Con posterioridad, a finales de 1997, se creyó oportuno trasladarlos a otra parte de la finca, colindante con la carretera, con el fin de que fueran más accesibles para la visita del público y así se pudiera cumplir mejor la función que se deseaba.

Para ello, se adecuó una zona próxima a las instalaciones del Centro de educación ambiental, estableciendo áreas para situar las diferentes especies según su lugar de procedencia (Europa, Asia, América del Norte y América del Sur), zonas donde existen especies de frondosas capaces de adaptarse a este lugar. También se trasladó la colección de rododendros a este mismo espacio.

El Arboreto se ha ido haciendo y mejorando durante una serie de años, realizando caminos, poniendo carteles de identificación de las especies, introduciendo nuevos ejemplares, (algunas coníferas), estableciendo un adecuado sistemas de riego y sin tener prisa en su apertura al público, con el fin de que iniciara su objetivo con ejemplares de ciertas dimensiones.

En el año 2002, se presentó una ocasión muy adecuada. Se quiso rendir un homenaje y conmemorar el célebre recorrido que hizo por la Sierra de Guadarrama el insigne D. Francisco Giner de los Ríos (creador de la Institución Libre de Enseñanza) saliendo de Madrid el 14 de julio de 1883. Fue el primer itinerario que se realizó con fines educativos y que marcó un hito. El maestro Giner dirigiendo un grupo de catorce personas, cinco profesores y nueve alumnos, algunos de 14 años; durante tres días realizaron el recorrido, impartiendo sus enseñanzas. El primer día fueron desde la Estación de Villalba hasta Rascafría, pasando por el Puerto de Navacerrada y de los Cotos, subiendo a las Guarramillas y llegaron a dormir a Rascafría; el segundo día, lo dedicaron a visitar el Monasterio de El Paular y; el ter-

cer día por el Puerto del Reventón accedieron a La Granja de San Ildefonso. Fue un muy largo recorrido, así como difícil, pero muy ilustrativo según trasciende de las crónicas de la época. Se puede decir que fue la primera senda educativa de este país.

El Foro de la Sierra (grupo constituido para la defensa de la Sierra de Guadarrama) junto con la Institución Libre de Enseñanza, con el patrocinio de la Consejería de Medio Ambiente, rememoró ese recorrido realizándolo de la misma marcha durante los días 26, 27 y 28 de julio de 2002. Se creyó que era muy oportuno aprovechar el paso por El Paular de los participantes en la marcha para inaugurar el Arboreto y dedicárselo a Giner de los Ríos, gran amante de los árboles.

En la mañana del 27 de julio se hizo el acto de inauguración del Arboreto, inscribiéndose en una piedra a la entrada una frase de Giner. *"En la contemplación de un árbol podríamos pasar enteramente nuestra vida".*

El Arboreto está situado en el entorno del Centro de educación ambiental que mantiene la Comunidad de Madrid, habiéndose incluido las visitas al mismo dentro de los programas educativos que desarrolla el Centro.

Desde la inauguración las visitas han ido aumentando, habiéndose convertido en un atractivo más de tan bellos parajes. El excelente equipo educativo que desarrolla los programas del Centro ha contribuido grandemente a dar a conocer las excelencias del Arboreto.

Hay que destacar que en la primera fase Juan Vielva, con la laboriosidad y tesón que le caracterizan, se ocupó de los árboles hasta que pasaron a la ubicación actual donde el excelente botánico y exquisito "cuidador de árboles" Salvador Mesa se preocupó de ponerlos en valor.

Precisamente a Salvador, se le encargó que realizara un trabajo que pudiera dar a conocer los valores de los árboles de la colección, a la vez que Juan Castillo, magnífico dibujante del Real Jardín Botánico de Madrid, plasmó en unas láminas los caracteres de las diferentes especies arbóreas.

Este libro recoge su labor, donde por una parte se indican los diversos aspectos de las especies para ayudar a su identificación; así como caracteres de cultivo, especialmente etnobotánicos, en relación con su posible plantación, y por otra, los dibujos excelentemente realizados permiten ver los caracteres necesarios para poder reconocerlos.

A los dos hay que felicitar, pues gracias a su labor se puede editar este libro que colaborará a conocer mejor los árboles y en definitiva, contribuir a la conservación de la naturaleza.

ANTONIO LÓPEZ LILLO

Descripción de especies

Acer buergerianum Miq. ssp. buergerianum ACERACEAE

Acer trifidum Hook. & Arn. Arce tridente

Características

Arce de mediano porte que puede alcanzar los 25 m de altura en su área de origen, aunque usualmente no supera los 15 m. Se trata de un árbol caducifolio que tiende al desarrollo de una copa anchamente extendida, cuando las condiciones de espacio se lo permiten. La corteza es pardo grisácea, fisurada en placas pardo rojizas más o menos rectangulares que se van desprendiendo una vez que la planta entra en la madurez.

Las hojas son palmeadas, presentando tres lóbulos apuntados y triangulares en el extremo distal, mientras que en la base resultan redondeadas o cuneadas. El limbo mide entre 2,5-8 cm de longitud y anchura, en tanto que el pecíolo ronda los 2,5-8 cm. En cuanto a la coloración, es verde en el haz y netamente glauca en el envés. Durante el otoño adopta tonalidades variables rojizas y amarillo anaranjadas.

Las flores, que brotan en primavera al tiempo que las hojas, son diminutas y muy numerosas, verde amarillentas, reunidas en corimbos erectos.

Los frutos son disámaras de unos 2,5 cm de longitud, con las alas en disposición paralela o convergente.

Territorio de origen

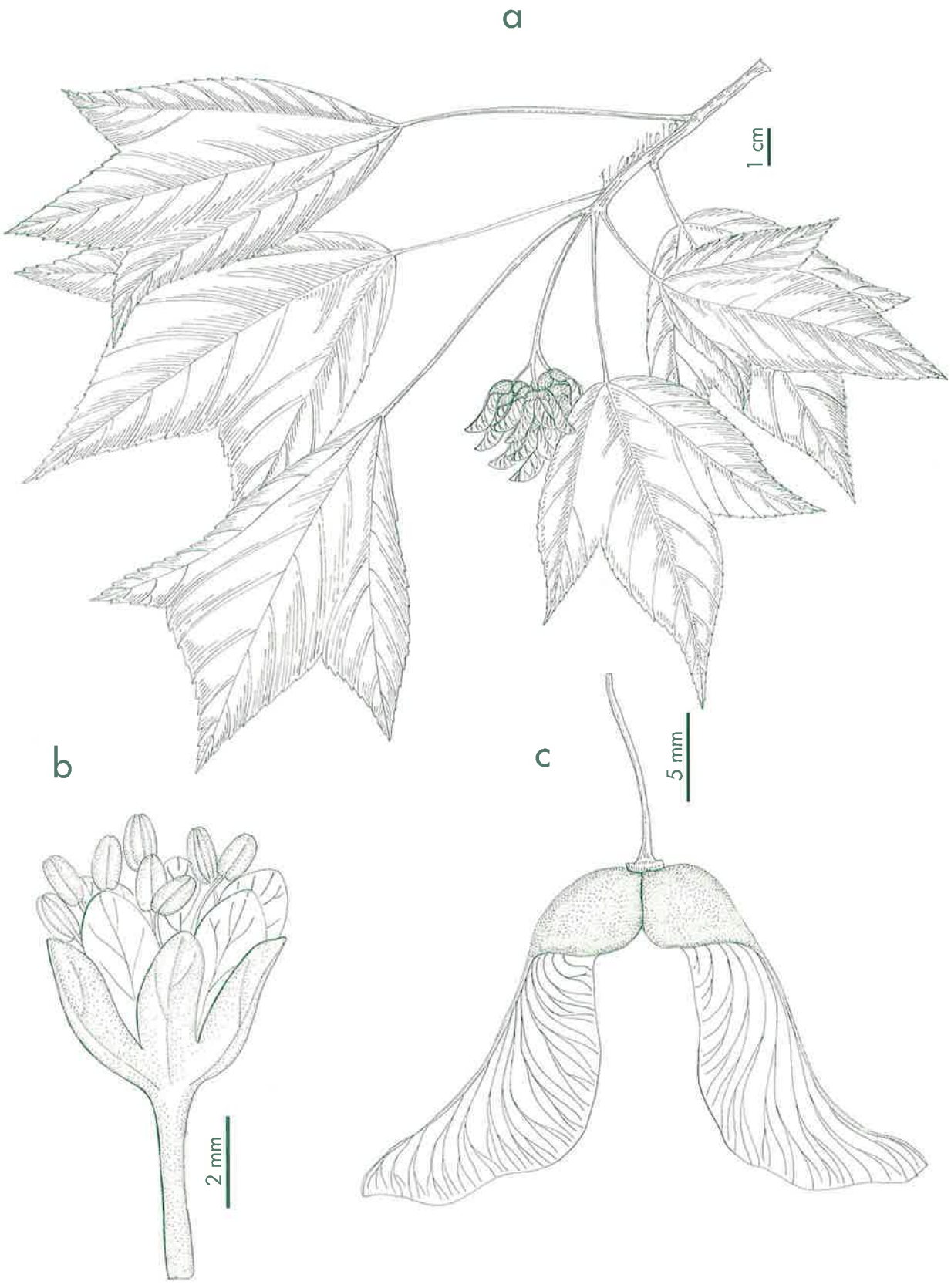
Resulta particularmente frecuente en los bosques frescos de montaña del este de China, aunque también aparece, de modo menos significativo, en Japón.

Interés cultural

Especie muy adaptable y de rápido crecimiento, de uso ornamental.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Aunque se aclimata sin dificultad a los ambientes atlánticos y de las montañas frescas peninsulares, conviene recomendar la precaución en el empleo como ornamental de este arce, ya que parece mostrar un elevado potencial de asilvestramiento que puede resultar peligroso en términos de conflicto competitivo con la flora nativa.



Acer buergerianum ssp. buergerianum.- a. rama con fruto; b. flor; c. fruto.

Acer caesium Wall. ex Brandis

ACERACEAE

Arce azul

Características

Árbol caducifolio de hasta 25 m de altura, de porte extendido y corteza lisa y gris en la juventud, que se vuelve pardo-dorada y ligeramente fisurada con el tiempo.

Las hojas presentan 5 lóbulos, y son acuminadas y de base cordada, con el margen finamente dentado (dientes separados). Miden entre 15-18 cm de longitud y 18-25 cm de anchura. Por el haz son de color verde oscuro y por el envés de tonalidad glauca. En el otoño se tiñen de amarillo.

Especie monoica que produce flores pequeñas, según el esquema típico de los arces, con un cáliz y una corola de color blanco-verdoso. Aparecen agrupadas en corimbos erectos.

Los frutos son unas disámaras de 4-5 cm de longitud, cuyas alas determinan un ángulo recto.

Territorio de origen

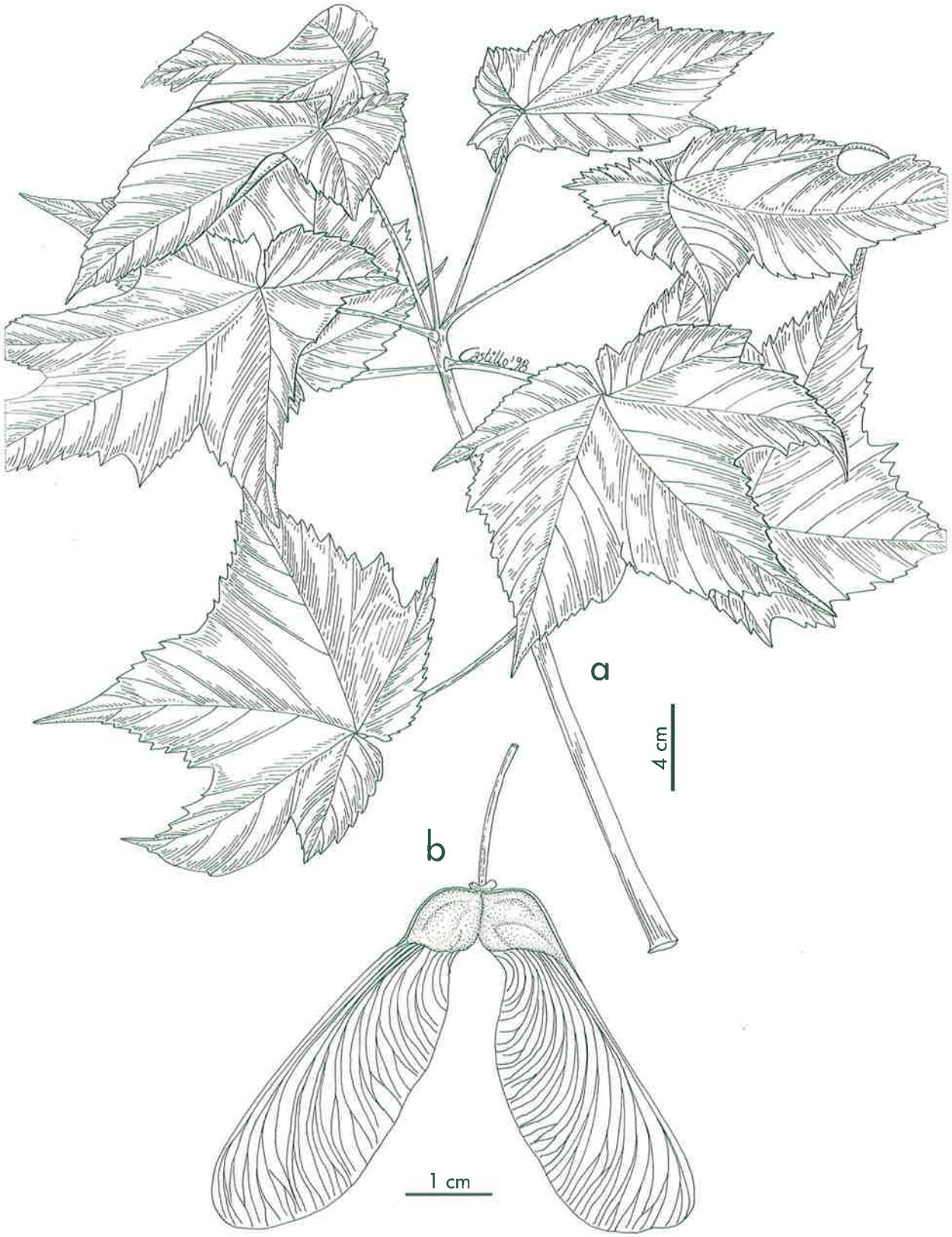
Crece de manera natural en los bosques caducifolios de montaña de las provincias Chinas de Sichuam y Yunnan. También se encuentra en Cachemira y en el oeste de Nepal (van Gelgeren et al., 1994).

Interés cultural

Se utiliza como especie ornamental en su región de origen.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Escaso, incluso en el ámbito ornamental, pese a adaptarse bien a nuestros espacios de clima húmedo; ello se debe a que no ofrece cualidades estéticas excesivamente diferenciadas con relación a algunos de nuestros arces (*A. pseudoplatanus*) con los que muestra parecido. Su presencia en Europa es mínima.



Acer caesium.- a. rama; b. fruto.

Arce, moscón, acirón, arce menor

Características

Árbol caducifolio de mediana talla que rara vez supera los 15 m de altura, aunque excepcionalmente alcanza los 20 m, de copa densa y anchamente extendida (cuando dispone de espacio) y corteza de color pardo claro al principio, más tarde fisurada, con crestas corchosas y amplias bandas anaranjadas, finalmente oscura y profusamente agrietada, formando placas más o menos rectangulares.

Las hojas se presentan en posición opuesta; son palmatilobuladas (con 5 lóbulos desiguales y, en el caso de los centrales, profundos), ligeramente coriáceas, con remates obtusos y la base acorazonada. Miden alrededor de 3-10 cm de diámetro (las más pequeñas son, en ocasiones, trilobuladas), con un pecíolo largo de longitud muy similar, que libera un jugo lechoso al romperse. Tras la brotación primaveral presentan una pilosidad que suele desaparecer más tarde. Muestran un haz verde oscuro brillante y un envés más pálido. En el otoño suelen tomar colores amarillos, aunque en ocasiones pueden verse hojas anaranjadas, amoratadas y de otras tonalidades.

Las flores son unisexuales o polígamas, de simetría radial y pequeño tamaño, con cáliz de 5 sépalos, corola de 5 pétalos (alternas con las del cáliz), 8 estambres situados sobre un disco anular y un ovario libre bicarpelar rematado por dos estigmas encorvados. Aparecen reunidas en corimbos erectos y ramosos.

Los frutos son unas disamaras, más bien pequeñas, con los aquenios (de base ancha) y las alas enfrentados en 180°.

Territorio de origen

Aparece en buena parte de Europa, en la mitad occidental de Asia y en puntos montañosos de Argelia. En la Península Ibérica se distribuye por la mitad norte, sobre todo hacia el este, a tenor de una mayor abundancia de los sustratos calizos, por los que muestra preferencia. Aunque resulta corriente encontrarlo asociado a zonas de montaña, no suele rebasar los 1200 m de altura. También muestra tendencia a ocupar posiciones de orla. Crece de forma salpicada o formando pequeños grupos en el seno de otros escenarios vegetales.

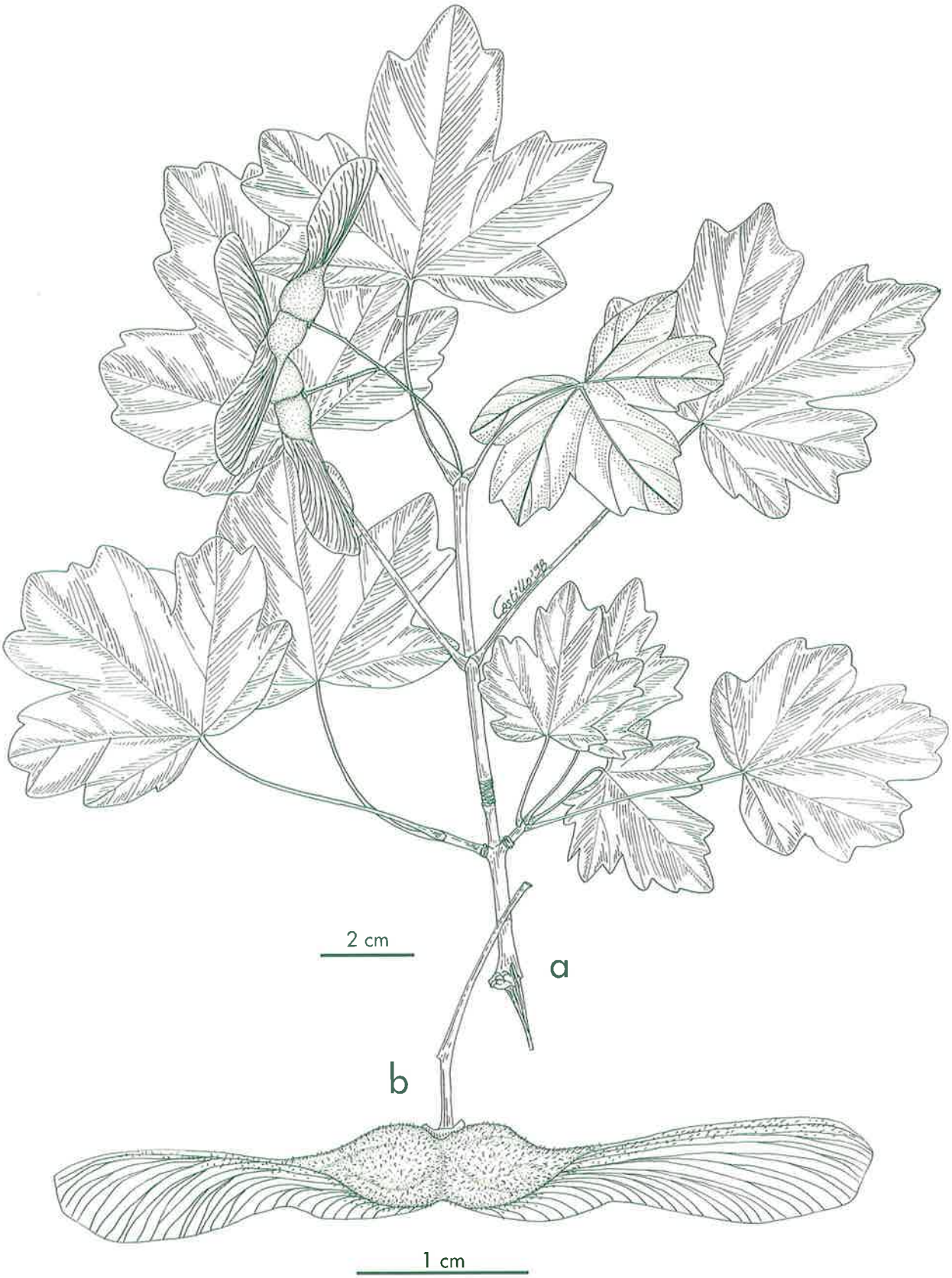
Interés cultural

Su madera (Ruiz de la Torre, 1979) es "ligeramente amarillenta o rojiza, lustrosa, a veces veteada de pardo en el duramen en los individuos añosos, homogénea, compacta, tenaz, dura, de mediana densidad, toma bonito pulimento, no suele apolillarse ni ventearse, siendo parecida en sus propiedades a la del boj. Es muy estimada en carpintería y tornería, empleándose para mangos de distintas herramientas, muebles, reglas, escuadras, culatas de armas de fuego, etc. Su leña es muy buen combustible".

Sus hojas, resultan un buen forraje para el ganado.

Es un arce muy polivalente, manejable, con interés ecoprotector y significación agroecológica. Por ello se considera una buena especie para la constitución de setos. Pero lo más llamativo es que ha sido adoptado con gran éxito, para los mismos fines, en diversas zonas de la costa pacífica de los Estados Unidos, y sobre todo en Oregón, donde crece con tanta lozanía como en su territorio de origen (van Gelderen et al., 1994).

Rivera & Obón (1991), refieren el empleo de las hojas y la corteza en el terreno cosmético, debido a sus cualidades astringentes para el tratamiento de enrojecimientos dérmicos.



Acer campestre.- a. rama con fruto; b. fruto.Acer cissifolium.- a. rama; b. fruto.

Acer cissifolium (Siebold & Zucc.) Koch

ACERACEAE

Negundo cissifolium Siebold & Zucc.

Arce de hoja de parra

Características

Arbolillo de hasta 12 m de altura, de porte anchamente extendido. La corteza es lisa, grisácea y con manchas blancas.

Las hojas son compuestas y trifoliadas, de color verde intenso, con foliolos ovados y acuminados de 6-9 cm de longitud, irregularmente dentados. Presenta unos vistosos pecíolos rojos de alrededor de 10 cm. Adoptan una bonita coloración de amarilla a amarillo-anaranjada durante el otoño.

La floración ocurre en primavera, al tiempo de la emisión de las hojas. Produce flores masculinas y femeninas, ambas amarillas y diminutas, sobre pedicelos de 3-5 mm, en racimos colgantes de 10-12 cm de longitud.

Los frutos son disámaras de unos 2 cm, con alas rojizas que forman un ángulo aproximado de 60°. Con frecuencia se desarrollan de modo partenocárpico, ya que rara vez se plantan juntos árboles masculinos y femeninos (van Gelderen et al., 1994).

Territorio de origen

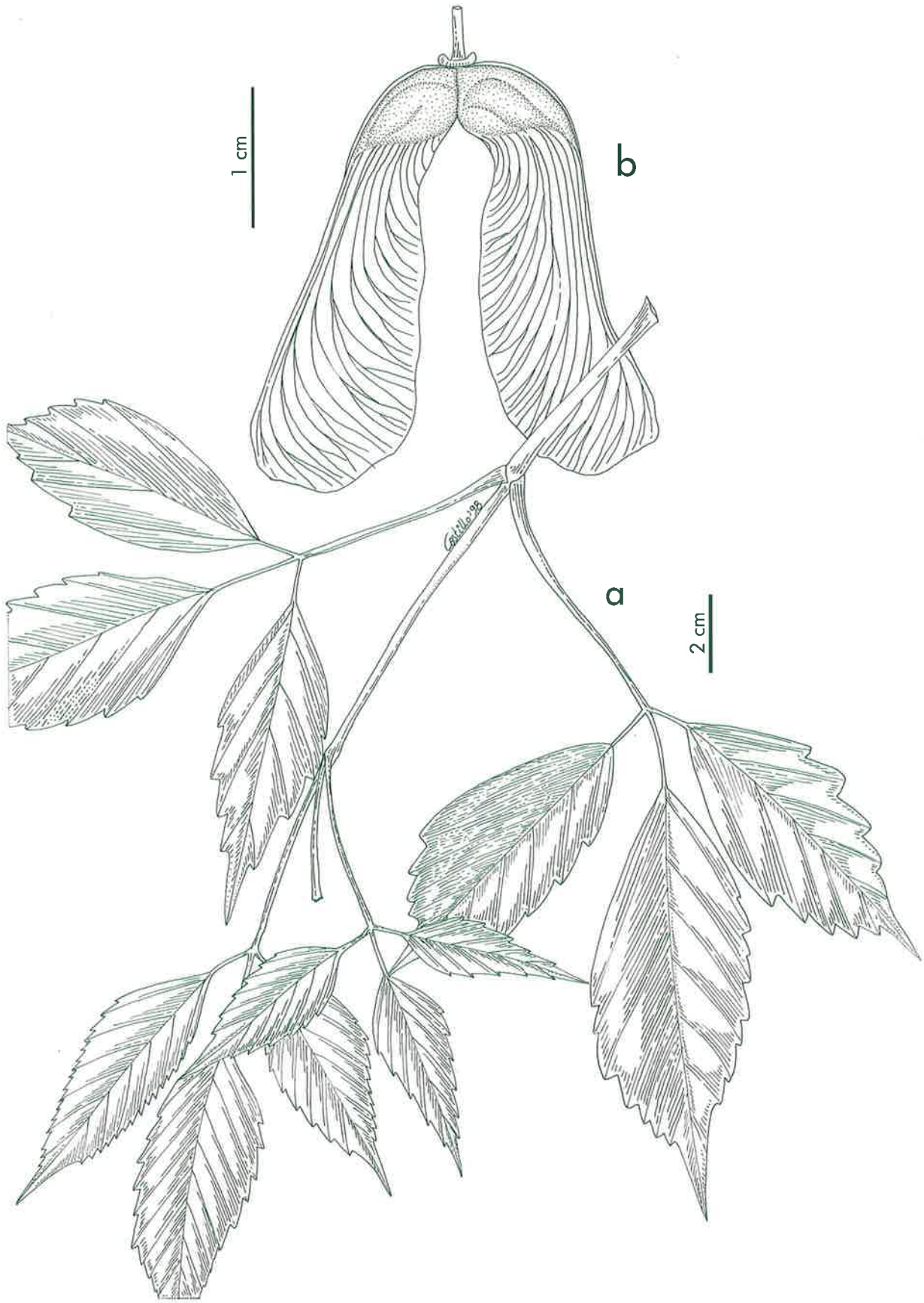
Formaciones caducifolias de Japón, en zonas montañosas, desde el sur de Hokaido hasta el centro de Kyushu.

Interés cultural

Su mayor aliciente reside en el empleo ornamental, debido a la elegancia de su porte y a la bella apariencia que le confieren sus hojas.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Especie que no se ha empleado en nuestro país, pero que resulta adecuada para la jardinería atlántica y de las zonas de montaña, tal como ha mostrado con su buena adaptación al arboreto de Rascafría.



Acer cissifolium.- a. rama; b. fruto.

Acer erianthum Schwer.

ACERACEAE

Arce de flores sedosas

Características

Arbolillo caducifolio que no suele rebasar los 8 m de altura, aunque la mayor parte de las veces queda reducido al porte arbustivo. Las ramillas son verdosas y salpicadas de puntos blancos. La corteza es gris y lisa.

Las hojas son opuestas y palmatilobuladas, con 5-7 lóbulos triangulares desigualmente dentados y la base ligeramente cordada. Miden entre 6-12 cm de longitud y anchura, presentando un haz verde oscuro y un envés con manojillos de pelos sedosos y una tonalidad general más clara. Tienen una textura fina y se vuelven amarillentas, parduscas e incluso rizadas antes de la caída otoñal.

Las flores, de color amarillo, aparecen después de la brotación foliar; se disponen sobre unas panículas cubiertas de pelos sedosos, delgadas, de 5-10 cm de longitud.

Frutos en disámara, con los aquenios y las alas opuestas, de unos 3 cm de longitud.

Territorio de origen

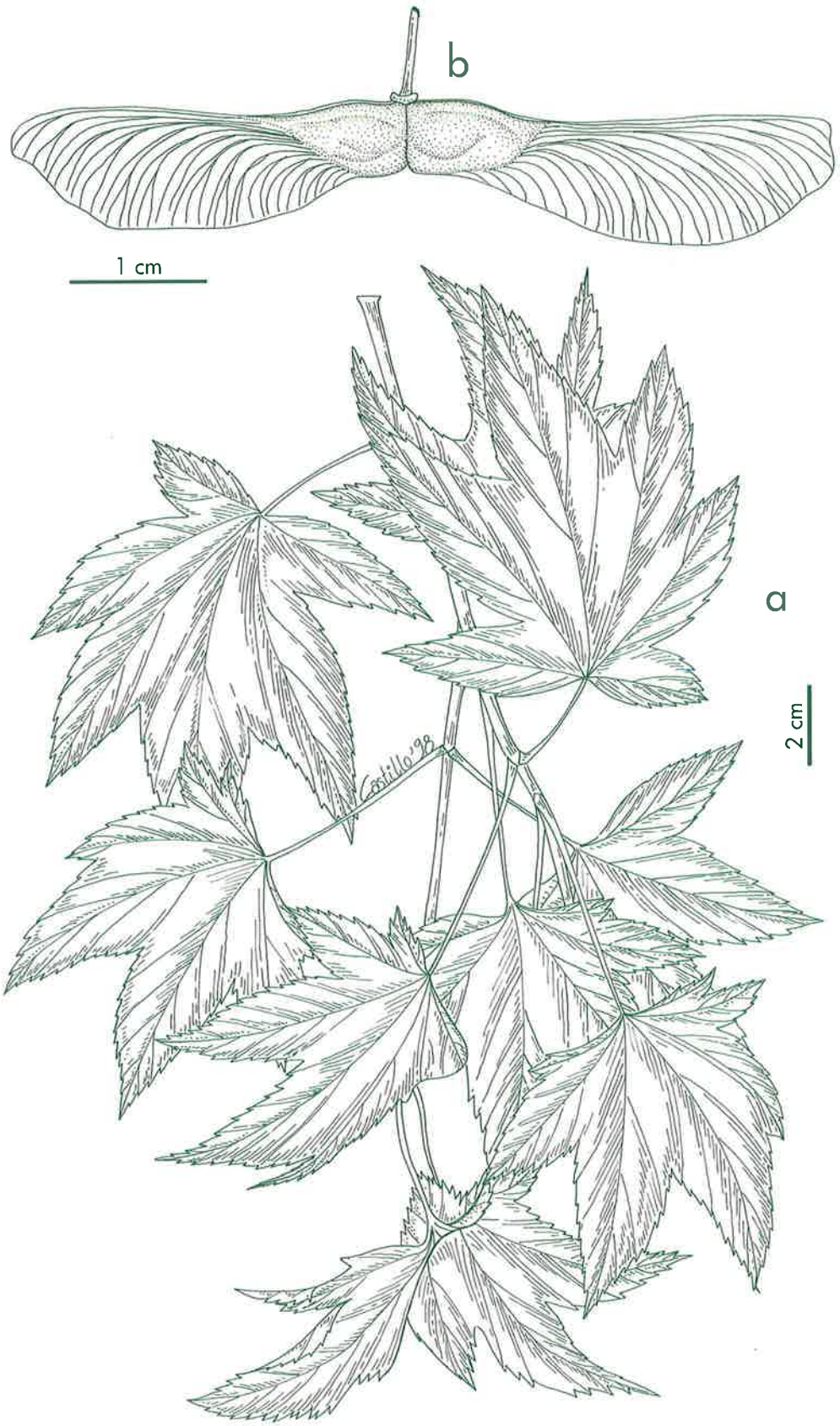
Especie nativa de China, en concreto (van Gelderen et al., 1994) de las provincias de Sichuan, Guangxi y Hubei. Crece en zonas montañosas hasta altitudes de 2000-3000 m, situándose generalmente en lugares parcialmente sombreados (es muy sensible a las quemaduras foliares).

Interés cultural

Especie cultivada en muy pocas ocasiones, de la que no se han descrito variedades ni formas de jardinería. Sin embargo, su capacidad para crecer bajo otros doseles arbóreos resulta muy interesante para los diseños de jardinería en estratos.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Reducido, aunque no debieran descartarse sus potenciales para el uso ya descrito en el caso de la jardinería atlántica. Actualmente su presencia en el país resulta anecdótica, incluso como planta de colección.



Acer erianthum.- a. rama; b. fruto.

Acer glabrum Torr.

ACERACEAE

Arce de las peñas, arce de las Montañas Rocosas

Características

Arbusto con varios troncos desde la base o arbolillo caducifolio de hasta 10 m de altura, de porte más o menos extendido y a veces fastigiado. La corteza es suave, lisa y de color gris o pardo-grisáceo, fisurándose levemente con la edad. Las ramillas jóvenes presentan una llamativa tonalidad purpúrea.

Las hojas son glabras, delgadas, inscribibles en un contorno redondeado, truncado-cordadas o cuneadas en la base, con 3-5 lóbulos (a veces 3 folíolos en la forma *trisecta* Sarg.), de los cuales el central es más ancho y penetra hasta alrededor de la mitad del limbo; presentan un margen doblemente aserrado. Miden de 5 a 10 (15) cm, con un pecíolo de semejante longitud, y muestran un haz verde intenso y un envés más azulado. En el otoño suelen adquirir tonalidades amarillentas claras.

Suele producir flores masculinas y femeninas separadas sobre diferente pie de planta; ambas, de pequeño tamaño, tienen 5 sépalos oblongos, obtusos y petaloides, tan largos como los pétalos, y 5 pétalos grisáceo-amarillentos. Las masculinas presentan 7-8 estambres (más cortos que los pétalos) y las femeninas un estilo dividido en dos lóbulos estigmáticos. Tanto unas como otras se agrupan en corimbos terminales.

Los frutos son unas disámaras de en torno a 3 cm de longitud, con las alas relativamente próximas formando una ángulo agudo.

Territorio de origen

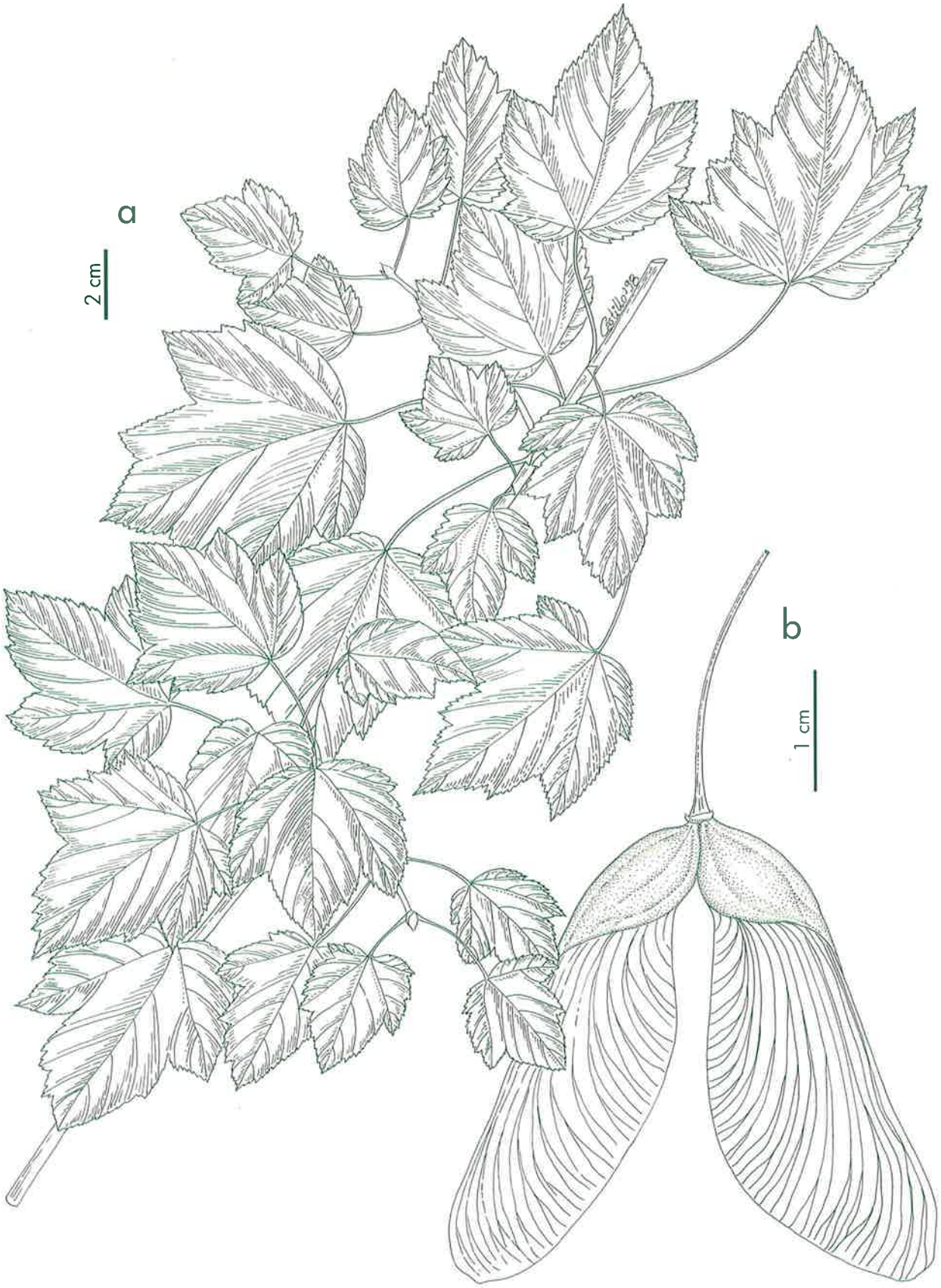
Montañas Rocosas y otras elevaciones del oeste de Estados Unidos. Crece en las proximidades de arroyos de montaña y en el sotobosque de especies forestales mayores (van Gelderen et al., 1994), normalmente en altitudes comprendidas entre los 1500-1800 m, aunque al sur de sus área de distribución puede alcanzar cotas de hasta 2700 m (Sargent, ed. 1965).

Interés cultural

Especie con uso ornamental, aunque muy poco utilizada. Sobresale por su interés decorativo invernal, debido a la bonita coloración purpúrea de sus ramillas jóvenes.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Limitado al contexto ornamental. Especie fuerte, que se desarrolla muy bien en el arboreto de Rascafría, idónea para incorporar a las composiciones de rocalla de la jardinería de montaña. Soporta fuertes fríos invernales. En nuestro país no se ha considerado su empleo hasta el momento.



Acer glabrum.- a. rama; b. fruto.

Acer griseum (Franch.) Pax ACERACEAE

Acer nikoense var. *griseum* Franch. Arce de corteza de papel

Características

Arbolillo caducifolio que puede alcanzar los 15 m de altura, aunque raramente sobrepasa los 8 m. Presenta un porte anchamente columnar, así como una corteza sumamente rara y atractiva, lisa, brillante, de tonos tintos a acaramelados y cobrizos, que se desprende en forma de escamas papiráceas.

La foliación ocurre en primavera. Sus hojas son compuestas, con 3 folíolos ovados con el margen limitado por grandes dientes obtusos. El folíolo central es mayor y mide en torno a 10 cm de longitud y 4-5 cm de anchura. Muestran una coloración anaranjada tras la brotación, que va pasando a verde oscuro, con ligeros tonos grisáceos y rosados, durante el verano. El envés está densamente tapizado por pelillos suaves y presenta una tonalidad más clara, verde-azulada. Durante el otoño suelen teñirse de rojo.

La floración de esta especie monoica es primaveral, coetánea a la emisión de las hojas. Desarrolla flores verde-amarillentas, pequeñas, poco numerosas, pendientes de cabillos pilosos, dispuestas en inflorescencias colgantes.

Los frutos son disámaras con alas anchas y verdes, dispuestas en ángulo de 60°-90°; miden de 3 a 3,5 cm de longitud.

Territorio de origen

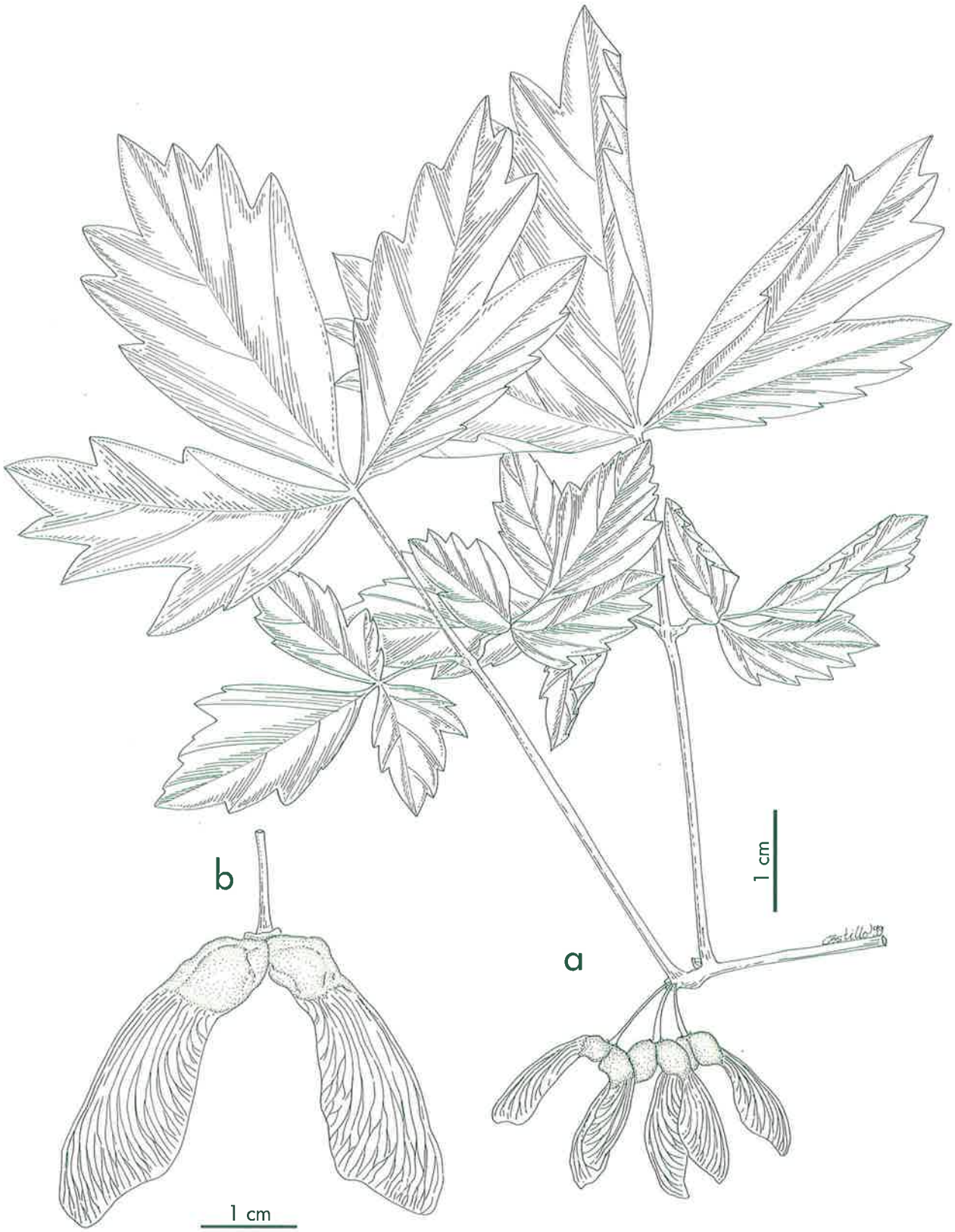
Especie amenazada en estado silvestre. Aparece en bosques de montaña del centro de China, en concreto dentro de las provincias de Shaanxi, Sichuan, Hubei, Henan, Guizhou, Jiangxi, Anhui y Hunan (van Gelderen et al., 1994)

Interés cultural

Sobresale como especie ornamental de aspecto muy diferenciado, admirable por la singularidad y el encanto de su corteza. Su atractivo en jardinería se acentúa cuando se planta en pequeños grupos impares monoespecíficos, dentro de claros en la vegetación en los que pueda acaparar toda la atención visual.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Árbol extremadamente atractivo y recomendable para su incorporación a nuestra jardinería atlántica, que no ha contado con este recurso estético tan diferenciado hasta el momento. Aguanta muy bien los fríos, de modo tal que también puede considerarse como un buen ornato para las zonas interiores de montaña.



Acer griseum.- a. rama con fruto; b. fruto.

Acer hyrcanum Fisch. & C.A. Mey subsp. hyrcanum ACERACEAE

Acer opalus subsp. *hyrcanum* A.E. Murray Arce de los Balcanes

Características

Árbol pequeño que no rebasa los 12 m de altura, siendo corriente encontrarlo reducido al porte arbustivo. Presenta una corteza gris-marrón oscura.

Las hojas, de brotación primaveral, son opuestas, palmatilobuladas (con 5 lóbulos, en ocasiones sublobulados), dentadas y algo cordadas por la base. De tamaño muy variable, sus medidas oscilan entre los 3-10 cm de diámetro, presentando un pecíolo rojo de hasta 9-11 cm de longitud. Por el haz son de color verde oscuro, resultando glaucas por el envés. Durante el otoño se vuelven amarillas.

Las flores, coetáneas a la emisión de las hojas, pequeñas y de color verde-amarillento, se sitúan sobre corimbos cortos y colgantes.

Sus frutos son unas disámaras de alrededor de 3 cm de longitud, con las alas abiertas, determinando un ángulo a veces cercano a los 180 °.

Territorio de origen

Aparece en los bosques de las montañas de los Balcanes, en Croacia, Bosnia y Montenegro, dentro del área de la antigua Yugoslavia; también en el oeste de Asia (Turquía, oeste de Irán y Líbano). Crece en compañía de especies como *Juniperus excelsa*, *Quercus petraea* y *Q. ehrenbergii*. En el caso de la subsp. *keckianum*, puede encontrarse junto a los célebres cedros del Líbano (Van Gelderen, 1994).

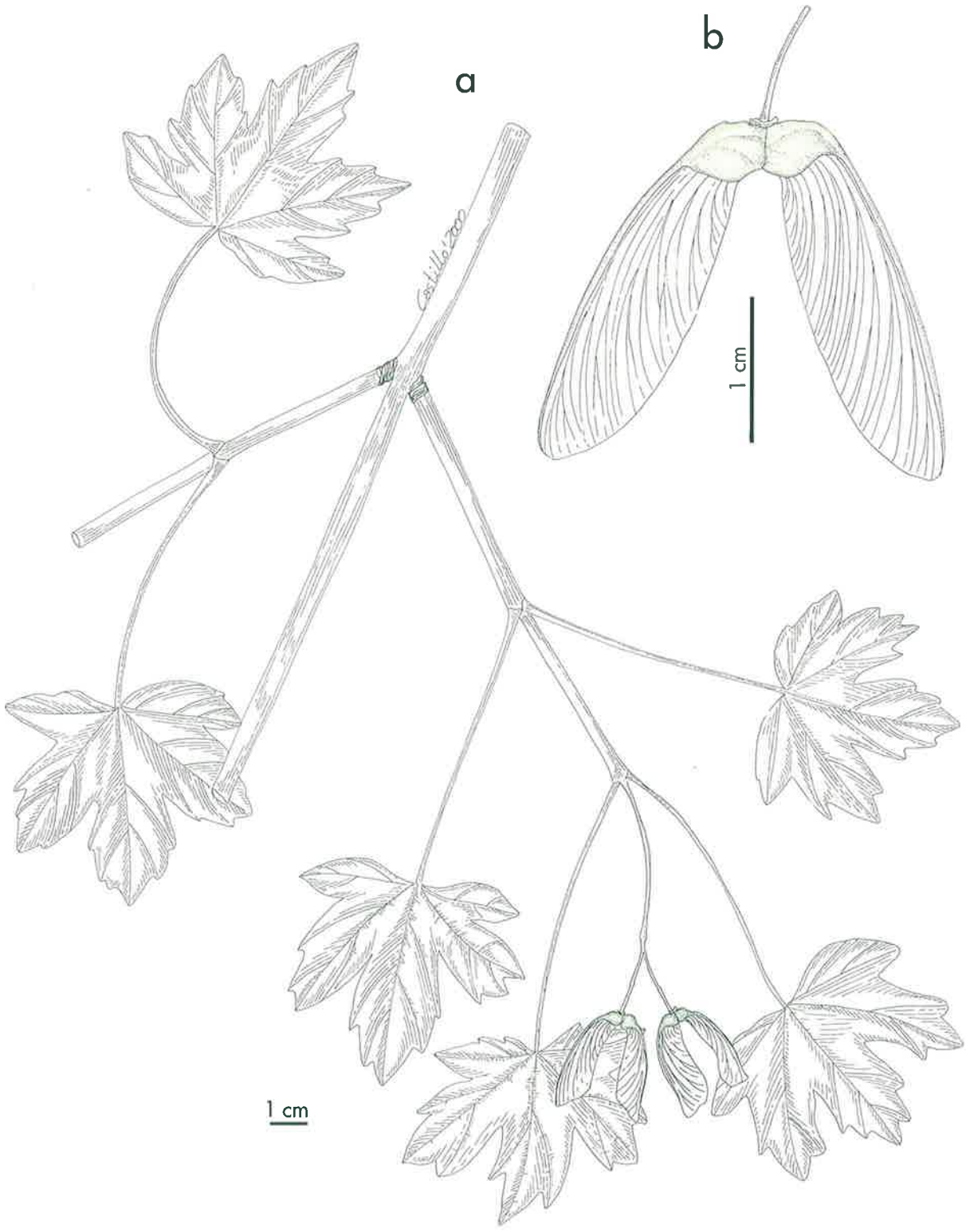
Interés cultural

Se trata de una especie apetecida por las cabras y las ovejas, razón por la que en el medio natural es frecuente encontrarla con portes muy deformados.

Aparece cultivado muy raras veces en las colecciones botánicas (Mitchell, 1974).

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Bajo, incluso en el contexto de la jardinería, debido al excesivo solapamiento morfológico y funcional con la especie nativa *A. opalus*.



Acer hyrcanum.- a. rama con fruto; b. fruto.

Acer longipes Franch. ex Rehd. subsp amplum (Rehd.) De Jong

ACERACEAE

Acer amplum Rehd.

Características

Árbol caducifolio de hasta 18 m de altura, de copa aparasolada. Presenta una corteza pardusca y lisa. Las ramillas lignificadas son plateadas y rugosas.

Las hojas suelen mostrar 3 lóbulos acuminados, más raramente 5 o ninguno, de margen entero. Miden entre 8-15 cm de longitud y de anchura. Aparecen cubiertas por un tomento amarillo que se va haciendo más oscuro con el tiempo. Un rasgo útil para facilitar su identificación es que los pecíolos al seccionarse liberan látex.

Florece en primavera, emitiendo flores semejantes a las de otros arces del grupo, amarillentas y con 8 estambres, situadas sobre racimos largos y erectos.

Produce por frutos unas sámaras incompletas con aquenios lisos.

Territorio de origen

Bosques frescos de China.

Interés cultural

Al margen de posibles utilizaciones no registradas por los estudios etnobotánicos, en la literatura consultada sólo se refiere su empleo como ornamental.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Se restringe al ámbito de la jardinería. Presenta buen acoplamiento a las condiciones atlánticas. En el caso del arboreto de Rascafría parece mostrar una adaptación aceptable, si bien es pronto para realizar otras afirmaciones sobre su evolución posterior.

Acer longipes.- a. rama con fruto; b. yemas foliares; c. fruto.

Acer maximowiczianum Miq.

ACERACEAE

Acer nikoense (Maxim.) Miq.

Arce de Nikko

Características

Árbol caducifolio de hasta 15 m de altura, de porte anchamente extendido y con corteza lisa y de color gris. Las ramillas jóvenes con purpúreas y netamente vellosas.

Las hojas presentan 3 foliolos oblongos de margen subentero y ciliado. Miden 5-20 cm de longitud y 2-5 cm de anchura. El pecíolo ronda los 4-6 cm. Por el haz son de color verde oscuro y por el envés, densamente peloso tras la brotación, glaucas. En el otoño exhiben vistosas tonalidades rojizo-anaranjadas.

Se trata de una especie dioica u, ocasionalmente, poligamodioica. Produce unas flores pequeñas amarillo-verdosas que aparecen antes que las hojas y que se reúnen en fascículos (normalmente con tres flores).

Los frutos son unas disámaras erectas muy leñosas (cuando maduras) y vellosas, de alrededor de 4-5 cm de longitud.

Territorio de origen

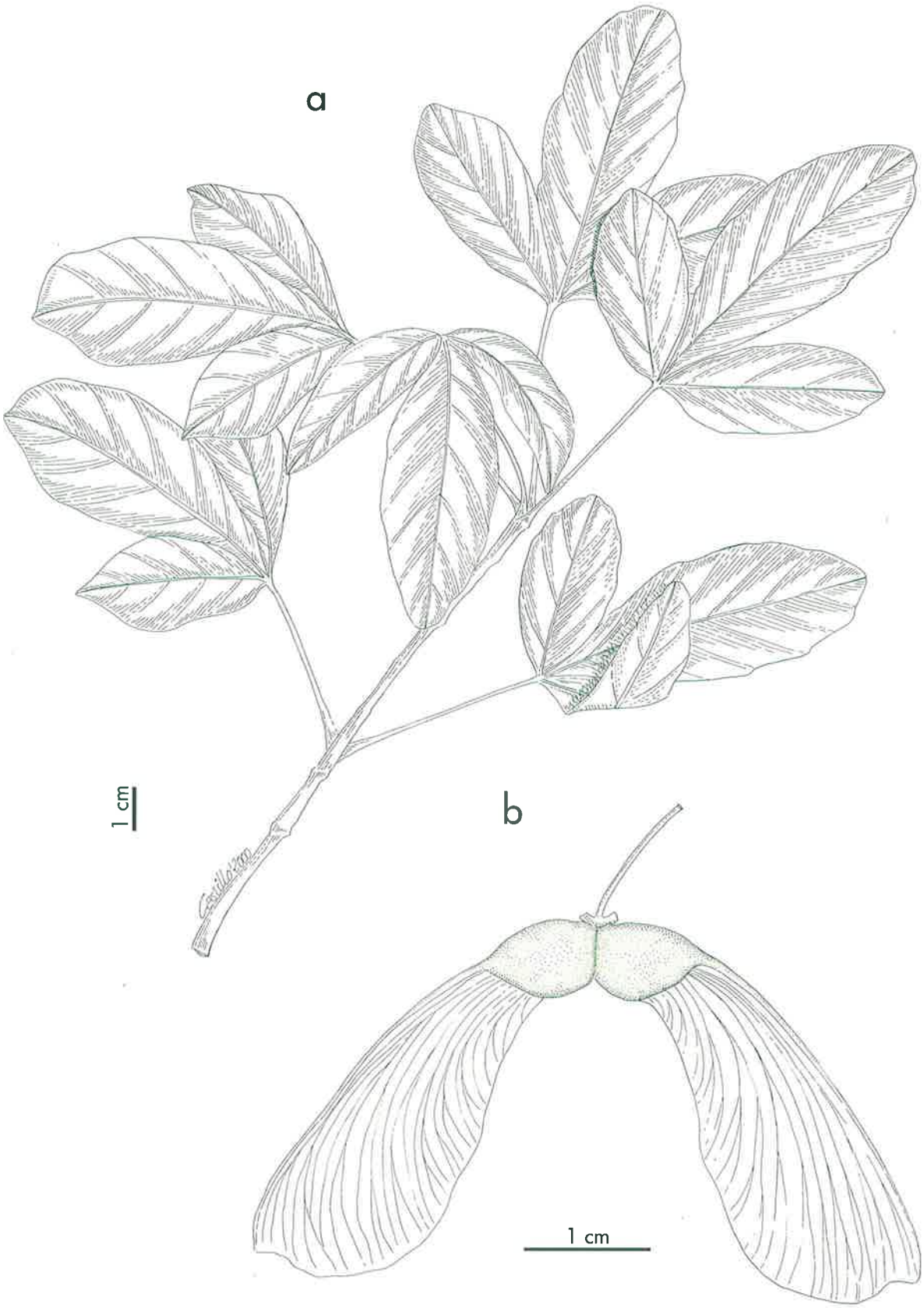
Aparece en Japón, en los bosques caducifolios de montaña (con frecuencia junto a los arroyos) de las islas de Honshu, Kyushu y Shikoku, en alturas de entre 500 y 1500 m. También se encuentra en las provincias chinas de Hubei y Anhui (van Gelgeren et al., 1994).

Interés cultural

Arce de elevado valor ornamental.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Especie adecuada para enriquecer nuestra jardinería atlántica, pero que de momento no se utiliza en la Península. Interesante para formar pequeños grupos aislados sobre el herbazal, a fin de obtener un máximo contraste cromático durante el otoño.



Acer maximowiczianum.- a. rama con fruto; b. fruto.

Acer monspessulanum L.

ACERACEAE

Ácere, arce de Montpellier

Características

Árbol caducifolio que puede alcanzar los 15 m de altura, aunque usualmente muestra tallas más pequeñas e incluso puede quedar reducido al porte arbustivo. Desarrolla una copa abierta y redondeada. La corteza es inicialmente lisa y grisácea, pero con los años se resquebraja y se hace oscura y escamosa. Las ramillas son muy angulosas.

Las hojas, con disposición alterna, son trilobuladas (lóbulos ovados de borde entero), pequeñas (2-4,5 cm) y largamente pecioladas. Tienen una textura algo coriácea, presentando un haz verde oscuro y un envés glauco y algo peloso tras la brotación (rasgo que después desaparece). En el otoño pueden adoptar coloraciones muy llamativas, que varían entre los dorados y amarillos intensos, los naranjas, los rojos y los cárdenos.

Sobre la misma planta concurren en primavera flores unisexuales y polígamas. Éstas, que son pequeñas y verde-amarillentas, aparecen sobre racimos corimbosos, primeramente erguidos y más tarde péndulos. Muestran 5 sépalos caducos, 5 pétalos alternisépalos, 8 estambres insertados sobre un disco anular y un ovario bicarpelar.

Los frutos son unas disámaras convergentes y casi paralelas, de alrededor de 2 cm de longitud, con las alas estrechadas en la base. Maduran desde mediados del verano.

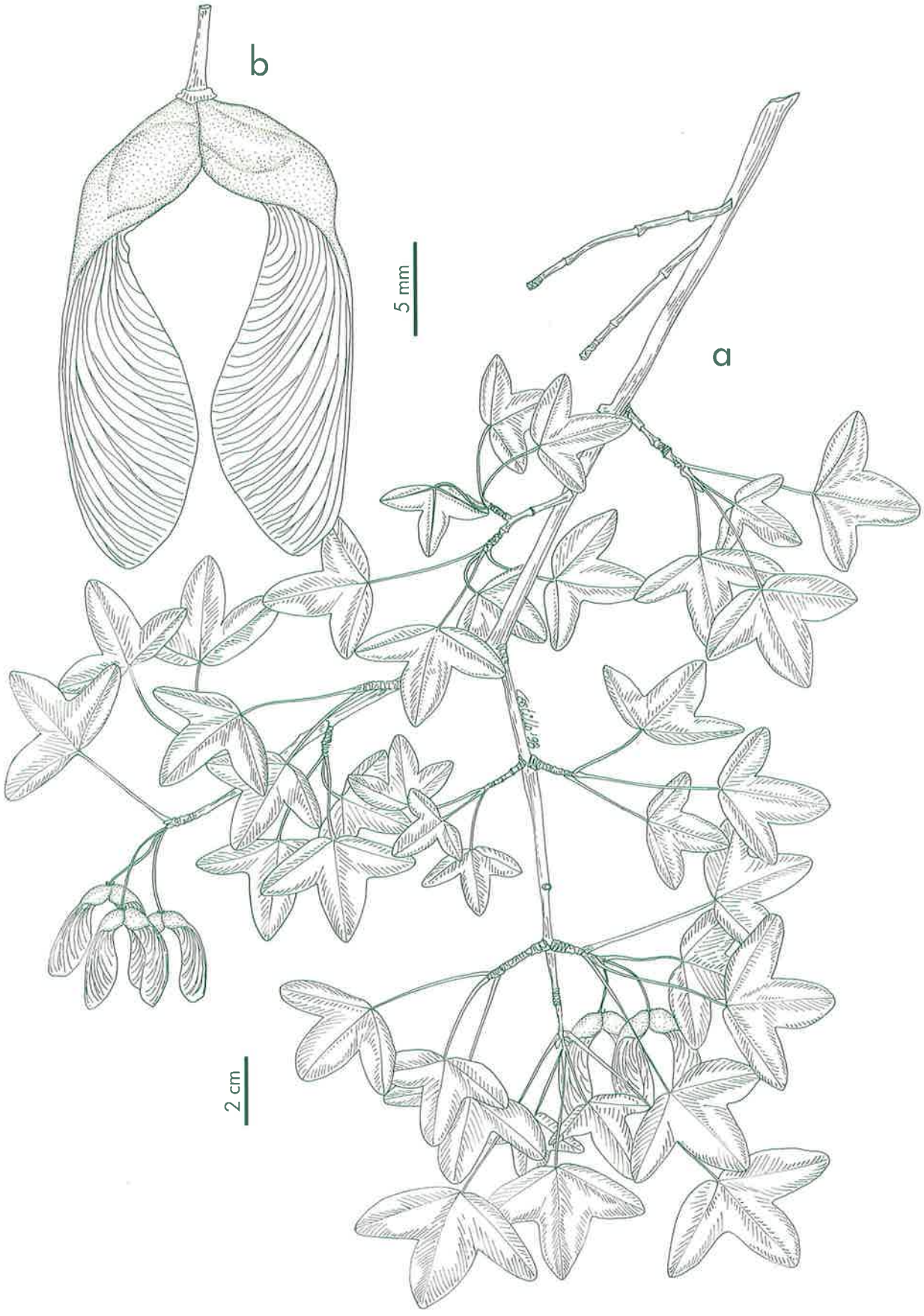
Territorio de origen

Árbol propio de la Región Mediterránea, que aparece tanto en el sur de Europa como en el norte de África (muy frecuente en el Atlas) y también en el Cáucaso, norte de Persia y Turquía. Habita ambientes supramediterráneos y subatlánticos de la mayor parte de la Península Ibérica, faltando en Galicia y en la fachada atlántica portuguesa. Es el arce más ampliamente distribuido en nuestro país y que mejor resiste la sequía. Suele aparecer en la media montaña, donde además de cierta humedad encuentra unas temperaturas anuales muy contrastadas, con frío invernal acentuado. Suele vincularse a otras formaciones con mayor importancia forestal, en particular a los quejigares (*Quercus faginea*) y a los melojares (*Quercus pyrenaica*). Su presencia resulta especialmente notable en las comunidades caducifolias de orla, ricas en rosáceas espinosas como *Rubus*, *Rosa* y *Crataegus*. Aunque es indiferente edáfico, muestra preferencia por los sustratos calizos. Puede asentarse sobre suelos muy poco desarrollados, e incluso sobre roquedos y pedreras, donde evidencia su capacidad colonizadora y pionera. No da lugar a formaciones de cierta extensión en las que destaque como dominante.

Interés cultural

Aunque no proporciona piezas de gran tamaño, genera la madera de mayor calidad de entre todas las de los arces, caracterizada por su dureza, densidad y homogeneidad. Ésta es muy apreciada en tornería, ebanistería y carpintería, para la elaboración de piezas de reducido tamaño. Ha sido muy reconocida para obtener los bolillos de hacer encajes (Castilla, 1999). En la sierra giennense de Mágina (Mesa, 1996) se empleaba para la elaboración de cucharas y badajos de los cencerros. Constituye, además, un excelente combustible.

Su ramón es apreciado como alimento para las cabras y las ovejas (Moro, 1995)



Acer monspessulanum.- a. rama con fruto; b. fruto.

Acer opalus Mill.

ACERACEAE

Acirón, orón, asar

Características

Arbolillo caducifolio que no suele rebasar los 8 m de altura, siendo frecuente encontrarlo reducido al porte arbustivo. Presenta una copa anchamente extendida y una corteza gris y lisa al principio, que luego se va agrietando, dando lugar a escamas que al desprenderse dejan marcas pardo-rojizas.

Las hojas, de disposición alterna, son palmeadas, con 3-5 lóbulos obtusos, poco profundos y de margen festoneado-dentado; muestran una base cordada. De tamaño muy variable, pueden alcanzar los 10 cm de longitud; tienen largos pecíolos que, en ocasiones, llegan casi a doblar la largura del limbo. Por el haz son de color verde intenso, resultando de tonalidad más clara y mate por el envés, que además puede tener vellosidad. En el otoño se vuelven amarillas o doradas.

Las flores, unisexuales o polígamas, pequeñas y verde-amarillentas, presentan 5 sépalos y 5 pétalos (en posición alterna unos respecto a otros), 8 estambres sobre un disco anular y un ovario bicarpelar, rematado por sendos estigmas recurvados. Aparecen agrupadas sobre unos corimbos sentados y colgantes.

Desarrolla unas disámaras de maduración otoñal con los aquenios globosos y alas más o menos convergentes.

Territorio de origen

Aparece en el sur de Europa, norte de África, zona de los Balcanes, en el Cáucaso, Líbano, Persia y Asia Menor. En la Península Ibérica se encuentra la subespecie tipo en el sector nordeste, mientras que en las montañas calizas surorientales, sobre todo en el nudo Bético, se desarrolla la subespecie *granatensis*, de hoja más pequeña y tomentosa (este taxón también se encuentra en las Islas Baleares).

Crece salpicado en las zonas frescas de las montañas, sobre todo en los barrancos, cantiles y pedreras; también salpicado en otras formaciones forestales. Aunque el área general de distribución demuestra su indiferencia edáfica, en nuestro país se haya muy vinculado a las calizas. No da lugar a formaciones puras, ni siquiera a agrupaciones de cierta entidad.

La forma sureña se presenta con frecuencia entre las formaciones de quejigo (*Quercus faginea* subsp. *faginea*), de pino laricio (*Pinus nigra* subsp. *salzmannii*) e incluso acompañando a los matorrales de montaña, alcanzando cotas superiores a los 1800 m, donde soporta intensísimos fríos invernales.

Interés cultural

Proporciona una madera pesada y homogénea, de muy buena calidad, asalmonada, con nula o escasa diferenciación entre el duramen y la albura. Constituye un material muy estimado por los ebanistas, torneros y carpinteros, sobre todo cuando procede de ejemplares añosos que han desarrollado nudosidades y vetas vistosas en sus cepas (Ruiz de la Torre, 1979). Es, además, un buen combustible (Moro, 1995).

Se trata de una especie de sombra espesa valorada con fines ornamentales, aunque su empleo está poco extendido.

Acer opalus.- a. rama con fruto; b. fruto.

Acer palmatum Thunb.

ACERACEAE

Arce japonés

Características

Arbolillo o arbusto caducifolio que raramente supera los 10 m de altura, de porte anchamente extendido. La corteza es lisa y de color gris verdoso.

Las hojas son palmeadas, con 5-7 lóbulos profundos, acuminados y dentados. Miden de 5 a 10 cm, tanto a lo largo como a lo ancho, y presentan un pecíolo de 3-5 cm. El haz es de color verde vivo, mientras que el envés ostenta una tonalidad más pálida. En otoño adquieren coloraciones brillantes que oscilan entre el amarillo y el rojo, aunque la más frecuente es la amarillo-anaranjada.

La floración ocurre al tiempo del desarrollo de los brotes primaverales. Las flores son pequeñas, con sépalos rojo-purpúreos y pétalos blanco-cremosos; se sitúan en pequeñas inflorescencias corimbosas y terminales, de erguidas a colgantes.

Los frutos son disámaras de 1 cm de longitud que aparecen agrupadas, siendo de los más pequeños de entre los arces. Sus alas configuran un ángulo muy abierto, obtuso.

Territorio de origen

Se extiende por Japón, Corea, Taiwan y el este de China, dentro de formaciones de caducifolios. En Japón aparece en las montañas de Azuma Fukushima, y también en Shikoku y Kiyushu hacia el sur; en la isla de Honshu ocupa un gradiente de alturas amplio, desarrollándose entre los 100 y 1100 m (van Gelderen et al., 1994).

Interés cultural

Esta especie se viene cultivando como ornamental de manera tradicional, desde hace siglos, en China, Japón y Corea. Los jardineros japoneses a lo largo del tiempo fueron seleccionando multitud de cultivares, en ocasiones de gran belleza y muy diferenciados de sus ancestros silvestres (van Gelderen et al., op. cit.). Asimismo, ha sido una de sus especies favoritas para la transformación en bonsai.

Es un arce que se ha incorporado a la jardinería de otras partes del mundo, siendo particularmente frecuente su empleo en Europa y Norteamérica.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Arce de extraordinaria belleza, pero poco utilizado en nuestro país, si bien es cierto que puede encontrarse con mayor frecuencia que muchas otras especies no nativas del género. Su oferta comienza a ser común en los viveros. Es una especie cuyo uso debiera popularizarse en el caso de la jardinería atlántica ibérica. Su empleo también puede recomendarse dentro de las zonas frescas de las montañas interiores, en contextos ambientales semejantes al del arboreto de Rascafría.

Acer palmatum.- a. rama con fruto; b. fruto.

Acer pectinatum Wall. ssp. pectinatum

ACERACEAE

Arce de Forrest, arce pectinado

Características

Arbolillo caducifolio de hasta 10 m de altura, con el porte erecto y las ramillas glabras y rojizas. La corteza esta surcada por bandas longitudinales blancuzcas e inconspicuas.

Las hojas presentan 3-5 lóbulos triangulares y acuminados, siendo el central más largo que los laterales; tienen un margen regular y doblemente aserrado. Miden entre 7,5-14 cm de longitud y 5-8 cm de anchura, mostrando unos pecíolos rojos de 7-8 cm. Portan mechones de pelillos sobre las nerviaciones del envés. En el otoño adquieren colores amarillos y anaranjados.

Emite en primavera unas pequeñas flores blanco-amarillentas, situadas sobre racimos.

Produce unas sámaras de 2-2,5 cm de longitud, en posición cercana a la horizontalidad. Aparecen sobre unas estructuras racemosas de alrededor de 7-10 cm.

Territorio de origen

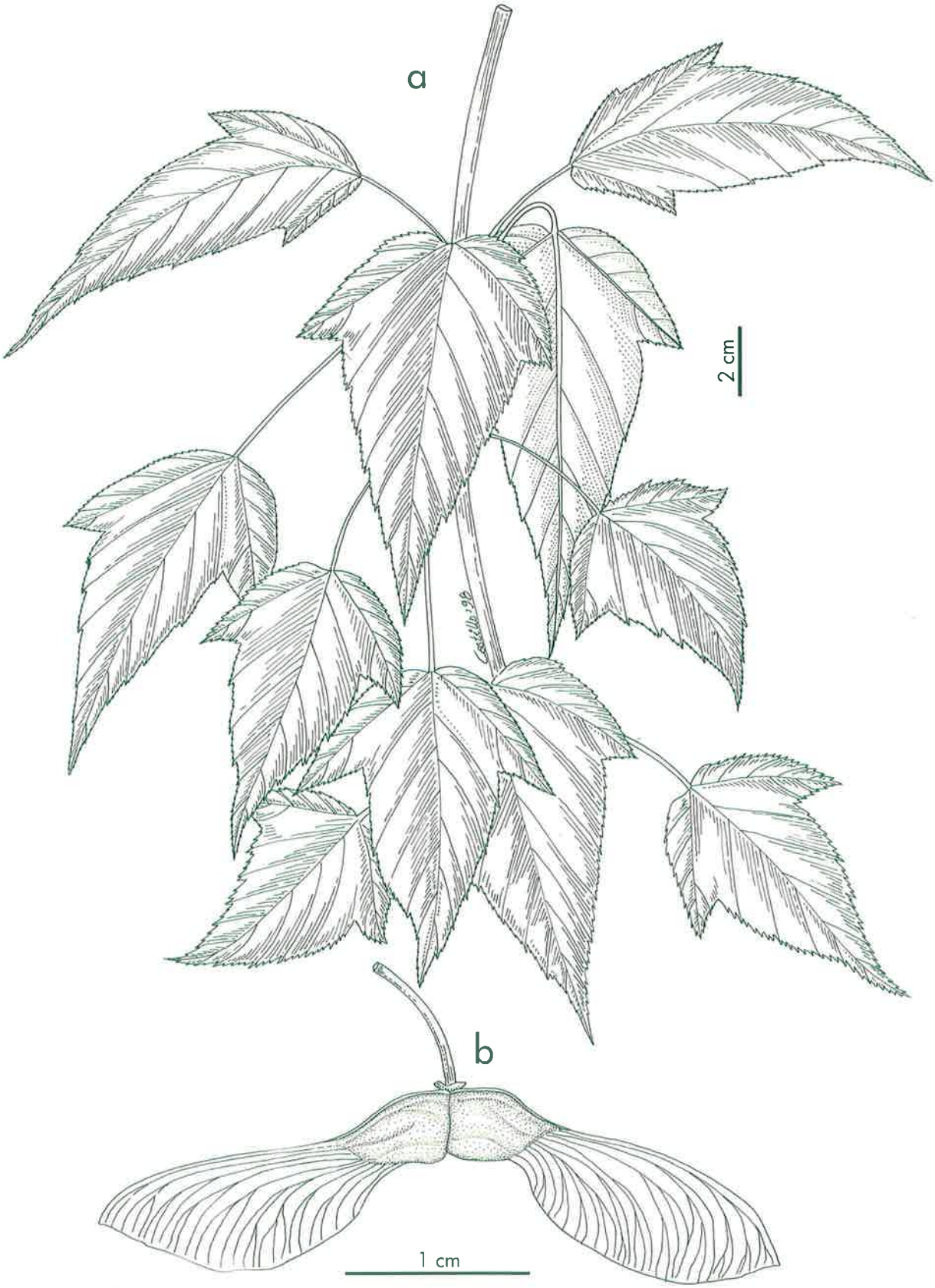
Crece en el Himalaya, Bután, Nepal, Burma y en las provincias chinas de Yunnan y Sichuan (Van Gelderen et al., 1994). Vinculado a las formaciones caducifolias.

Interés cultural

Especie con valor ornamental, ocasionalmente empleada en la jardinería occidental.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

No presenta dificultades especiales de adaptación siempre que cuente con suficiente disponibilidad de agua, resultando, no obstante, más adecuado para las situaciones de tendencia atlántica. Las posibilidades de expansión se encuentran condicionadas por su inferior vistosidad respecto a los arces de corteza de serpiente. En nuestro país sólo aparece como árbol de colección.



Acer pectinatum ssp. pectinatum.- a. rama; b. fruto.

Características

Arce de gran tamaño que puede alcanzar los 25 e incluso los 30 m de altura, de porte anchamente columnar. La corteza es inicialmente grisácea y suave, con estrías blancas longitudinales, más tarde se va agrietando, también longitudinalmente y formando un retículo superficial con la edad.

Las hojas son opuestas y caedizas, palmeadas y con 5 lóbulos acuminados, acorazonadas en la base. Las dimensiones del limbo (lampiño y de color verde intenso por ambas caras) se sitúan entre los 10-25 cm de longitud y anchura, en tanto que el pecíolo (que libera un jugo lechoso al cortarse) oscila entre los 15-20 cm de longitud y puede adquirir tintes rojizos en las hojas más soleadas. Durante el otoño adquieren tonos encendidos muy espectaculares, áureos, anaranjados, rojos, púrpuras o cárdenos, que destacan en el seno de los bosques caducifolios.

Las flores, algo adelantadas o coetáneas a la brotación foliar, suelen ser hermafroditas, pequeñas y de color verde amarillento brillante, presentando un cáliz y una corola de 5 piezas, 8 estambres y un ovario bicarpelar rematado por dos estigmas recurvados. Aparecen reunidas en grupos de alrededor de 20-40 unidades sobre corimbos erectos situados en el extremo de las ramas.

Los frutos, inicialmente verdes y pardos cuando maduros, de dispersión anemócora, son unas disámaras con las alas muy divergentes (entre 140° y 180 °), largas (en torno a los 5 cm) y anchas. Es frecuente que permanezcan durante el invierno sobre el árbol desnudo.

Territorio de origen

Su área natural de distribución abarca la mayor parte de Europa (es un árbol eurosiberiano), llegando hasta el suroeste de Asia, desde el Cáucaso hasta Armenia (Castilla, 1999). Dentro de la Península Ibérica es el arce más escaso, restringiéndose a los Pirineos, montañas próximas de Cataluña, espacios cantábricos del País Vasco y Asturias. Es indiferente edáfico, aunque busca con preferencia suelos fértiles y profundos derivados de la descomposición de las calizas. Requiere humedad y frescura, razón por la que resulta más frecuente en situaciones de montaña. No configura masas en las que se erija como especie dominante.

Interés cultural

Este árbol, de mediano ritmo de crecimiento, proporciona una madera blanco-rosada, homogénea y de grano fino, elástica, de mediana densidad, susceptible a la carcoma, pero muy apreciada en ebanistería y tornería (Ruiz de la Torre, 1979); más en concreto, para la fabricación de muebles, vagones de ferrocarril (obviamente, antaño) y culatas de escopetas y fusiles (Rivera & Obón de Castro, 1991). Constituye, además, un magnífico combustible muy estimado para calefacción (Ruiz de la Torre, op. cit.).

En Noruega, Suecia y Lituania se extrae su savia para la obtención de azúcar y melaza (Rivera & Obón de Castro, op. cit.), de manera semejante a como ocurre con *A. saccharum* en Norteamérica. Se emplea como especie ornamental y como excelente árbol de sombra (con buena resistencia frente a la contaminación) tanto en Europa como en América del Norte, existiendo diversos cultivares de jardinería tales como, por ejemplo, "Atropurpureum" (con las hojas de tonalidad purpúrea oscura durante todo el periodo vegetativo), "Globosum", "Laciniatum", "Crimson-King", etc.

Acer platanoides.- a. rama con fruto; b. fruto.

Características

Árbol caducifolio elevado que alcanza hasta 30 m de altura, de copa anchamente columnar a extendida. Presenta una corteza lisa y gris o gris-verdosa en la juventud que se va agrietándose y formando escamas con la edad, desprendiéndose finalmente en placas más o menos grandes.

Las hojas son opuestas, palmeadas, con 3-5 lóbulos ovales que penetran aproximadamente hasta la mitad del limbo, de márgenes burdamente dentados. Miden de 8 a 15 cm de longitud y anchura, mostrando un pecíolo rojizo de entre 5-15 cm de longitud. Por el haz son de color verde oscuro, tirando a gris azuladas por el envés, donde además pueden tener cierta tomentosidad, sobre todo en las nerviaciones. Antes de la caída otoñal exhiben coloraciones brillantes, con predominancia de los amarillos. Carecen de estípulas.

Las flores suelen ser hermafroditas (aunque también son frecuentes las unisexuales), radiales, pequeñas y amarillo-verdosas, emitiéndose al tiempo o algo después que las hojas. Presentan 5 sépalos libres y caedizos e igual número de pétalos, 8 estambres sobre un disco anular y un ovario súpero bicarpelar culminado por dos estigmas recurvados. Aparecen reunidas en buen número sobre racimos de cimas colgantes, pubescentes y largamente pedunculados.

Los frutos son disámaras con alas largas (3-5 cm de longitud) y estrechadas hacia la base, que forman un ángulo algo superior a los 90°. Maduran en septiembre y caen a lo largo del otoño y principios del invierno.

Territorio de origen

Especie propia del centro y sur de Europa, con excepción de las áreas de ambiente mediterráneo, así como del sudoeste asiático (del Cáucaso a Armenia). En la Península Ibérica crece silvestre en la franja norteña, desde los Pirineos al norte de Portugal. Gusta de las condiciones frescas de media montaña, aunque no suele rebasar los 1500 m de altitud (López González, 2001). Es indiferente edáfico, si bien prefiere los suelos profundos bien desarrollados.

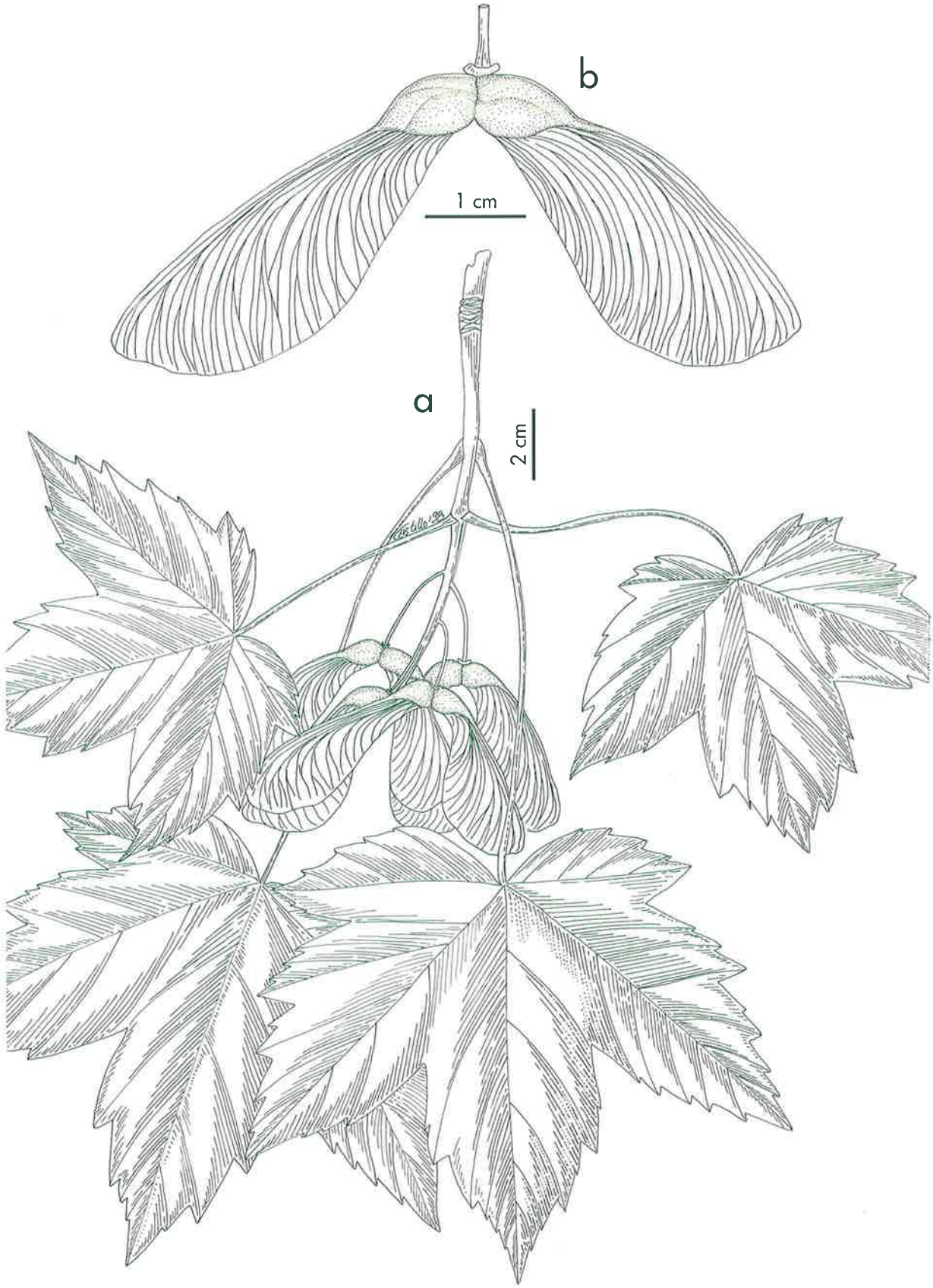
Interés cultural

Siguiendo a Ruiz de la Torre (1979): "La madera es blanca, lustrosa, fácil de trabajar, ligera, homogénea, muy estimada de ebanistas, torneros y carpinteros, resistente a los cambios de humedad". Entre sus usos destacan algunos tan singulares como la fabricación de violines (Edlin & Nimmo, 1987) y otros instrumentos de música. También pueden citarse destinos como la elaboración de carruajes, entarimados, culatas de fusiles, esculturas, tacos de billar, hormas de zapatos y otros objetos (Rivera & Obón de Castro, 1991). La leña, además, es buen combustible y proporciona un carbón de calidad.

La savia contiene un 5 % de azúcares y se ha extraído, incluso en España para la alimentación humana. En el oeste de las tierras altas de Escocia y en algunas zonas de la Europa continental se somete a fermentación para producir una suerte de vino (Rivera & Obón de Castro, op. cit).

Blanco (1996) registra las utilidades como forraje de vacas y como melífera. Castilla (op. cit.) refiere su empleo en Asturias para envolver el queso de Cabrales.

Es un magnífico árbol de sombra, valorado en jardinería y como especie de alineación, con numerosos cultivares de jardinería en función del porte y de la coloración.



Acer pseudoplatanus.- a. rama con fruto; b. fruto.

Características

Arce de gran desarrollo que llega a alcanzar los 40 m de altura, aunque cultivado no suele rebasar de los 20-25 m. Su porte es anchamente columnar y su corteza gris oscura y lisa, aunque con la edad se desescama y se agrieta longitudinalmente.

Las hojas son triangular-ovadas, cortamente acuminadas, con 3-5 lóbulos (3 principales en la parte superior del limbo y dos laterales menos patentes) que no llegan a la mitad del limbo y los márgenes irregularmente crenado-aserrados. Miden entre 6-10 cm de longitud y 7-11 cm de anchura, presentando pecíolos rojizos de 7-9 cm. de longitud (López Lillo & Sánchez de Lorenzo, 2001). Por el haz son verde-oscuras, mientras que el envés es verde pálido-azulado, con algo de pilosidad en las nerviaciones. Durante el otoño adquieren coloraciones espectaculares que oscilan entre el escarlata brillante y el naranja; a veces amarillo luminoso.

Las flores son muy tempranas, apareciendo antes de la brotación de las hojas. Produce flores masculinas y femeninas sobre el mismo o sobre diferentes pies (especie monoica o, más raramente, dioica). Éstas son pequeñas y rojas y se sitúan en racimos colgantes. Sus sépalos son oblongos, obtusos, llegando hasta el borde de los pétalos, los cuales son lineares o igualmente oblongos (Sargent, 1965).

Los frutos son disámaras de 1,5-2,5 cm de longitud, con las alas determinando una figura con forma de "U" algo abierta. Maduran muy precozmente, en mayo o junio del mismo año, de manera que la dispersión se produce igualmente rápido, permitiendo una germinación temprana inmediata a la caída.

Territorio de origen

Es uno de los árboles más comunes y con mayor distribución en el este de Norteamérica. Se extiende por el norte, centro y oeste de Canadá y por el este de Estados Unidos, alcanzando por el sur Florida, Tejas y Nuevo Méjico. Es frecuente en el entorno de los Grandes Lagos y más aún en parte de su área sur de distribución, en concreto en el valle del río Mississippi. Sus mayores desarrollos en envergadura los produce en las tierras pantanosas de las orillas del Ohio y sus afluentes. Se trata de una especie ligada a las riberas de ríos y arroyos, márgenes de lagunas y pantanos, tierras altas forestales y, más raramente, a laderas pedregosas y dunas de arena. En las montañas de Carolina del Norte crece hasta alturas próximas a los 1500 m. Respecto a la naturaleza química del suelo, en su área natural aparece sobre sustratos ácidos.

Interés cultural

Da lugar a una madera muy pesada, de grano fino, de color pardo claro ligeramente manchado de rojo, que en su zona de origen se utiliza en grandes cantidades para la fabricación de sillas y otros muebles, en tornería, culatas de escopetas y para la elaboración de pasta de papel. Además es una especie ornamental muy apreciada, debido al espectacular cromatismo de su follaje otoñal. Aunque de manera puntual, se ha incorporado a la jardinería europea.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Se trata de un arce maderero muy interesante, cuya utilización puede contemplarse en los linderos del norte peninsular. No obstante, y pese a su empleo anecdótico, en nuestro territorio resulta particularmente recomendable como elemento enriquecedor de la jardinería atlántica. Aguanta bien los fríos y se adapta sin problemas a las situaciones húmedas de las montañas ácidas del interior ibérico.

Acer rubrum.- a. rama; b. fruto.

Acer rufinerve Siebold & Zucc.

ACERACEAE

Arce de corteza de serpiente

Características

Arbolillo caducifolio de hasta 12-15 m de altura, aunque a veces queda reducido al porte arbustivo. Presenta una copa anchamente columnar y una característica y llamativa corteza verde oscura surcada por largas listas blancas, que se torna fisurada, más grisácea y menos conspicua con la edad.

Las hojas, de base cordada, presentan 3-5 lóbulos triangulares u ovados y cortamente acuminados, con el margen doblemente aserrado. Miden entre 6-15 cm de longitud y aproximadamente lo mismo de anchura, mostrando un pecíolo de 5-7 cm. Por el haz son lampiñas y de color verde oscuro, mientras que el envés, más pálido, exhibe una pilosidad herrumbrosa en las nerviaciones. En el otoño se tiñen de hermosas tonalidades rojizas y amarillo-anaranjadas.

Las flores, de color verde pálido, aparecen después de las hojas, agrupándose en racimos terminales y erectos.

Fructifica abundantemente desde edades tempranas. Sus frutos son unas disámaras de hasta 2 cm de longitud, con alas separadas formando un ángulo obtuso bastante abierto.

Territorio de origen

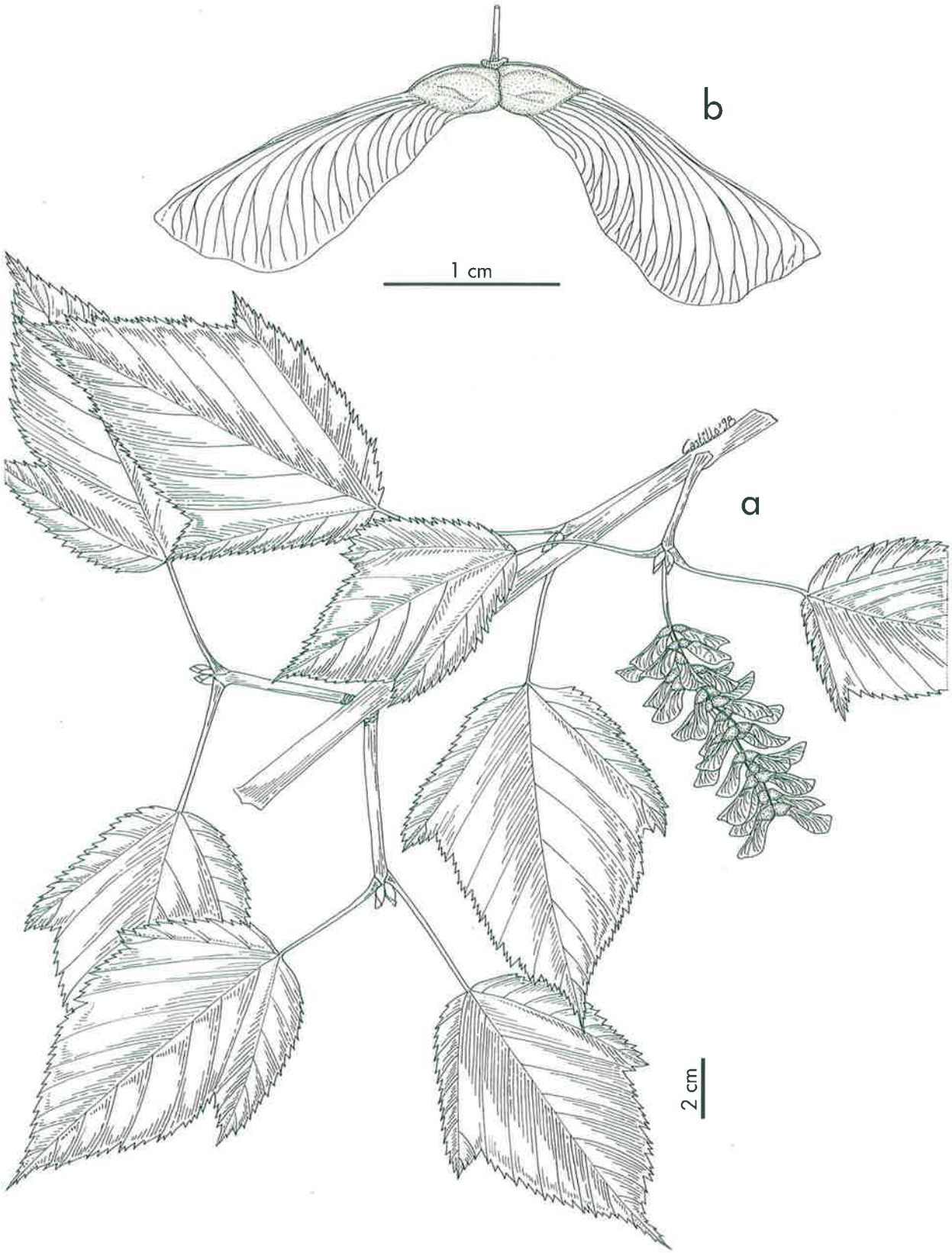
Aparece en los bosques japoneses de montaña en altitudes de hasta 2500 m; más en concreto, en las islas de Honshu, Shikoku, Kiyushu y Yakushima (van Gelderen et al., 1994).

Interés cultural

Especie del grupo de los arces de corteza de serpiente con gran valor ornamental, particularmente llamativa en la juventud cuando se encuentra desnuda, durante el invierno.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Arbolillo muy resistente al frío que se adapta sin problemas a las situaciones atlánticas y a las condiciones de las montañas interiores frescas, con excelentes posibilidades de difusión en el contexto exclusivo de la jardinería. Pese a su singularidad estética, que permite realzar sobremanera las composiciones ornamentales durante el periodo invernal, su empleo en nuestro país resulta anecdótico.



Acer rufinerve.- a. rama con fruto; b. fruto.

Acer saccharinum L.

Acer dasycarpum Ehrh.

ACERACEAE

Arce plateado

Características

Arce de gran tamaño que puede alcanzar los 40 m de altura, aunque en condiciones de cultivo no suele rebasar los 20 m. Presenta un porte anchamente columnar y una corteza lisa y gris, con marcas rojizas, que se desprende en escamas con la edad.

Las hojas son opuestas, palmatilobadas, con 5 lóbulos profundos (más de la mitad de la longitud del limbo), estrechos, irregularmente dentados y acuminados. El limbo mide entre 8-15 cm de longitud y 9-16 cm de anchura, presentando un pecíolo rosado o rojizo de 8-13 cm de longitud. Muestran un haz verde pálido brillante y un envés plateado. En el otoño adoptan una coloración amarilla.

Emite las flores al final del invierno o al inicio de la primavera, con antelación al desarrollo de las hojas. Éstas son unisexuales y dispuestas en el mismo o en distinto pie (Sargent, 1965), apétalas, pequeñas y verdosas, situadas en racimos colgantes.

Los frutos son disámaras subhorizontales de 3-5 cm de longitud, con las alas divergentes. Maduran prontamente en la estación, entre mayo y junio, cayendo inmediatamente al suelo, con la posibilidad de germinar a lo largo de ese mismo verano.

Territorio de origen

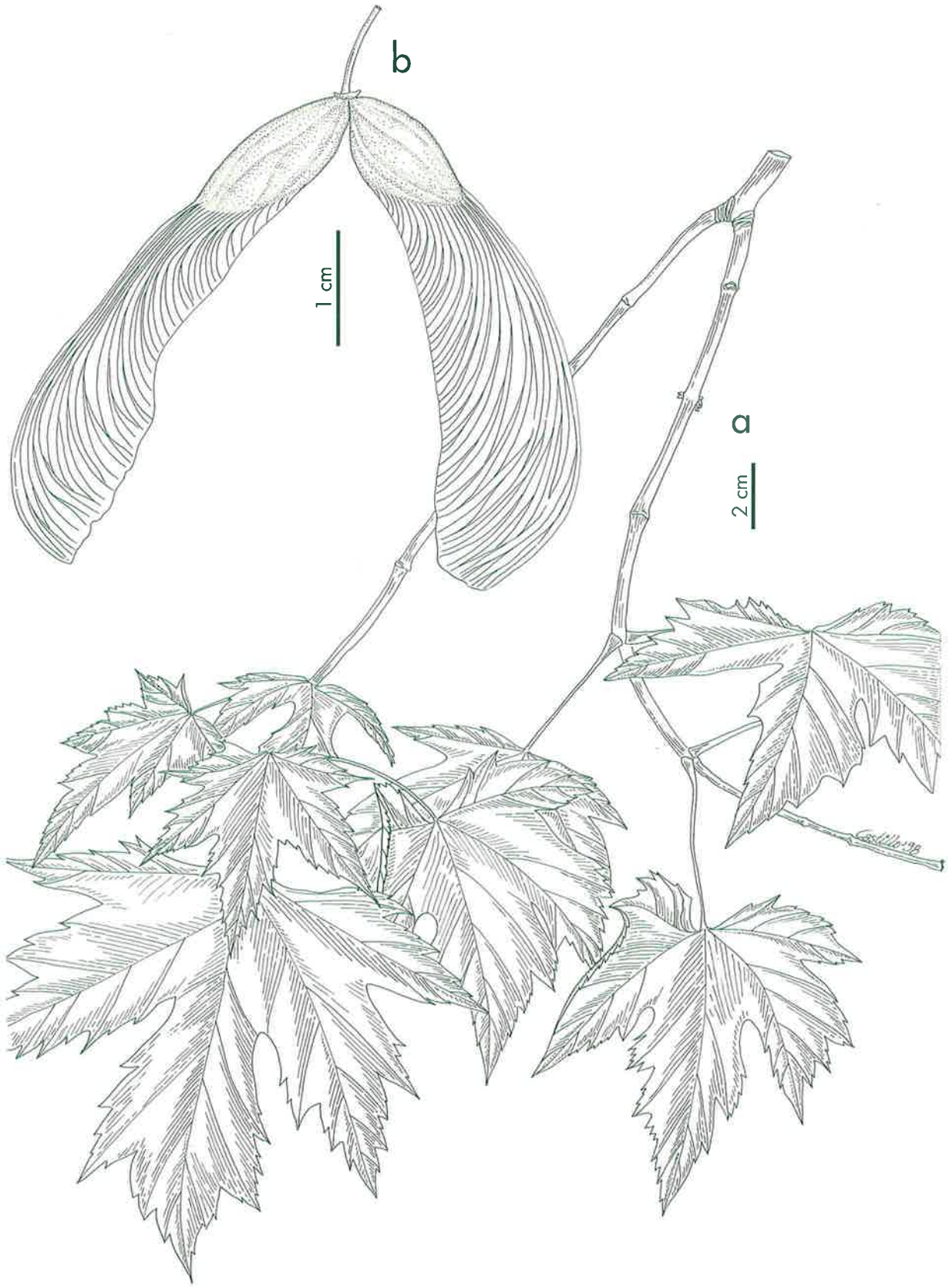
Ampliamente distribuido por el este de Norteamérica, desde Quebec hasta Florida; por el oeste penetra hasta Minnesota, Kansas y Oklahoma. Se trata de una especie riparia que ocupa con preferencia los bancos arenosos formados junto a los ríos y arroyos (Sargent, op. cit.). Nunca forma masas puras, sino que aparece acompañado por distintos árboles de los géneros *Alnus, Betula* y *Salix*, e incluso por otros arces, tales como *A. rubrum* y *A. saccharum* ssp. *nigrum* (van Gelderen, 1994).

Interés cultural

Presenta una madera oscura (marrón claro), dura, de grano fino, fácilmente trabajable, algo quebradiza, que se utiliza en su territorio de origen en la fabricación de tarimas y de muebles. Por otro lado, su savia se extrae ocasionalmente para la elaboración de azúcar (Sargent, op. cit), aunque no es tan apreciado con este propósito como *A. saccharum*. También se emplea frecuentemente en su región de origen como socorrido árbol de alineaciones, debido a su rápido crecimiento. Su uso ornamental se ha extendido hasta Europa, donde es uno de los arces foráneos más frecuentes.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Pese al aprovechamiento que se hace de la especie en su zona de origen, resulta difícil su implantación en nuestro país más allá del ámbito ornamental. En el caso de la jardinería, aparece como uno de los arces más hermosos y aptos para los ambientes atlánticos y de las zonas interiores de montaña. Apropiado para grandes espacios y como árbol de margen de carreteras y caminos.



Acer saccharinum.- a. rama; b. fruto.

Características

Es uno de los arces de mayor tamaño, pues llega a alcanzar 40 m de altura. Se trata de una árbol caducifolio de porte anchamente columnar, con la corteza gris humo y suave en la juventud, pero rugosa, aunque regularmente fisurada durante su madurez.

Las hojas muestran un contorno palmatripobado, con 3 o, más frecuentemente, 5 lóbulos agudos y dentados; son truncadas y en ocasiones cuneadas en la base. Miden de 9 a 15 cm de longitud y un poco más de anchura, mostrando una tonalidad verde intenso en el haz y un tono más pálido por el envés.

Florece en primavera al tiempo de la brotación de las hojas jóvenes. Las flores se reúnen en inflorescencias abiertas corimbosas que penden de pedicelos lampiños; son amarillas, pequeñas y sin pétalos.

Los frutos son disámaras con forma de U y alas de aproximadamente 2,5 cm.

Territorio de origen

Se trata de uno de los arces con distribución más amplia en el sector este de Norteamérica, desde Canadá hasta Méjico y Guatemala.

Interés cultural

Este árbol es célebre como productor de los famosos siropes, jaleas o jarabes de arce. Para ello, en su zona de origen se extrae la savia, que brota con particular fuerza en primavera, justo antes del brote de las hojas. En la actualidad esta extracción se encuentra muy industrializada, recoge de D. Bois algunas notas sobre la elaboración tradicional:

> *"Un recipiente situado en tierra, al pie de cada árbol, recibe la savia que fluye por unos tubos adaptados a los agujeros practicados en el tronco. Esta savia se recoge diariamente y se deposita en toneles, de donde se saca para llenar las calderas. En todos los casos se la debe hacer hervir a lo largo de los dos o tres días que siguen a la extracción. Se procede a la evaporación mediante un fuego activo; se quita la espuma cuidadosamente y nuevamente se añade savia hasta que el líquido se haga almibarado; se cuela, una vez que haya enfriado, para separar las impurezas. Para un último grado de cocción, el jarabe se vierte en una caldera y, mediante un fuego vivo y sostenido, se adquiere la consistencia requerida para ser vertido en los moldes..."*

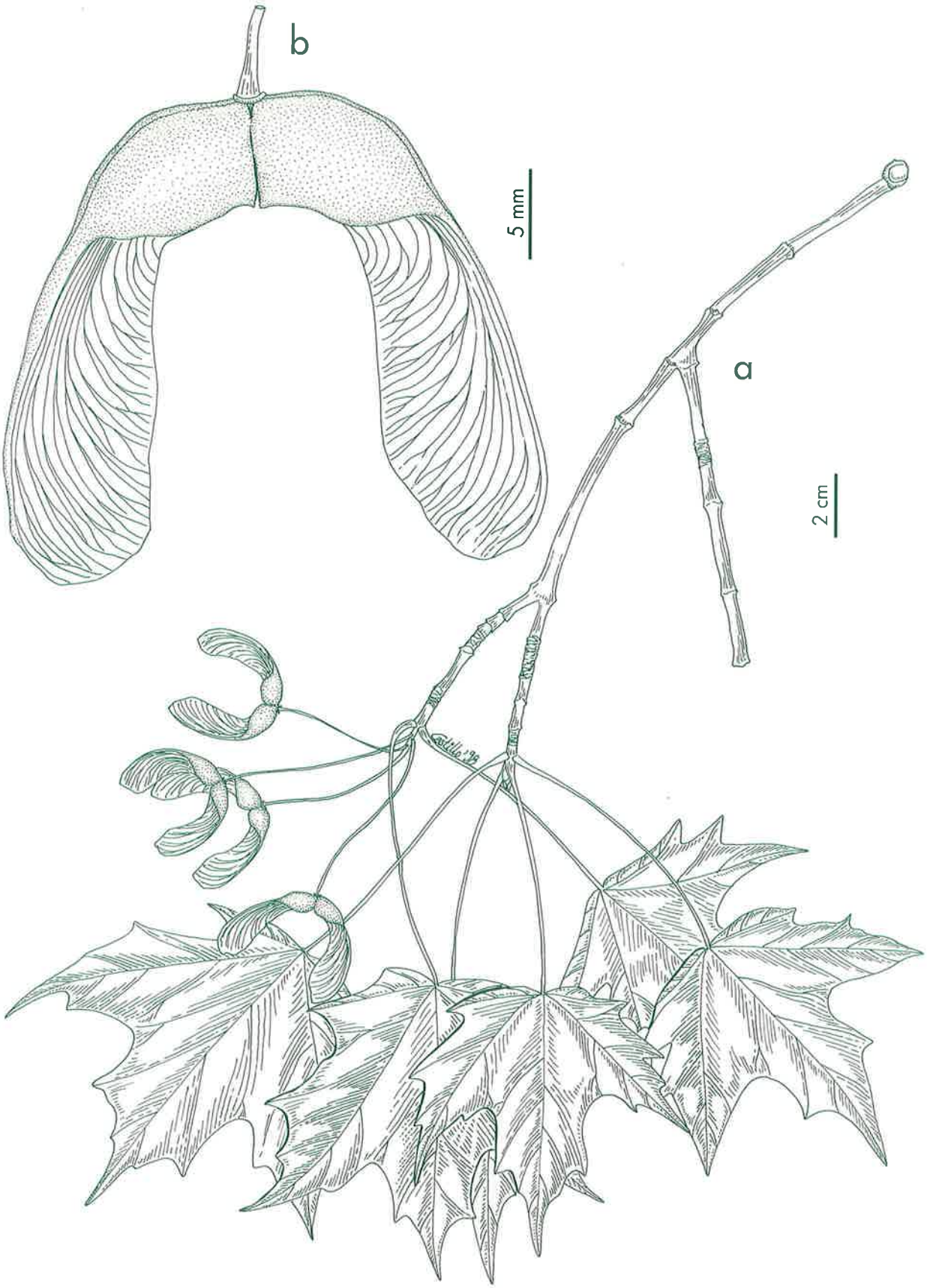
Su madera, excelente, es dura, pesada, de grano apretado, de un bonito color pardo brillante matizado con tonos rojizos. Se emplea en construcción, en mobiliario y carpintería de interiores, en ebanistería y tornería, y en la fabricación de barcos. Suministra un buen combustible.

También sobresale como especie ornamental, por la espectacularidad cromática de su follaje en el otoño, cuando se tiñe, de colores que oscilan entre los amarillos brillantes, los naranjas y los rojos encendidos.

Se trata de la especie cuya hoja se representa en la bandera nacional de Canadá.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Árbol polifacético de notable valor en el contexto de la agroecología, de la agroforestalía y de la ecoprotección. Dentro de la Península, se adapta sin problemas a los ambientes húmedos del norte, así como a las situaciones frescas de las montañas interiores, siempre que los suelos reúnan buenas condiciones de fertilidad, estructura y baja alcalinidad. En el arboreto de Rascafría se encuentra bien implantado y sin dificultades de desarrollo.



Acer saccharum.- a. rama con fruto; b. fruto.

Acer shirasawanum Koidz.

ACERACEAE

Arce de Shirasawa

Características

Arbolillo caducifolio que no suele rebasar los 10 m de altura, con la copa anchamente extendida. Las ramillas son glabras con manchas blancas. Presenta una corteza pardo-grisácea y lisa.

Las hojas, opuestas, tienen un perímetro redondeado, con 9-13 lóbulos acuminados y de margen dentado. Miden entre 9-12 cm de diámetro y cuentan con un pecíolo glabro de alrededor de 5 cm. Tienen un atractivo tono verde hierba por ambas caras. Adoptan precozmente coloraciones muy encendidas, anaranjadas, rojas y violáceas.

Emite en la primavera unas pequeñas flores de corola blanquecina y sépalos rojizos, reunidas en corimbos erectos terminales.

Las sámaras aparecen en grupos de 6 a 10; muestran unas alas muy divergentes de 2-3 cm de longitud.

Territorio de origen

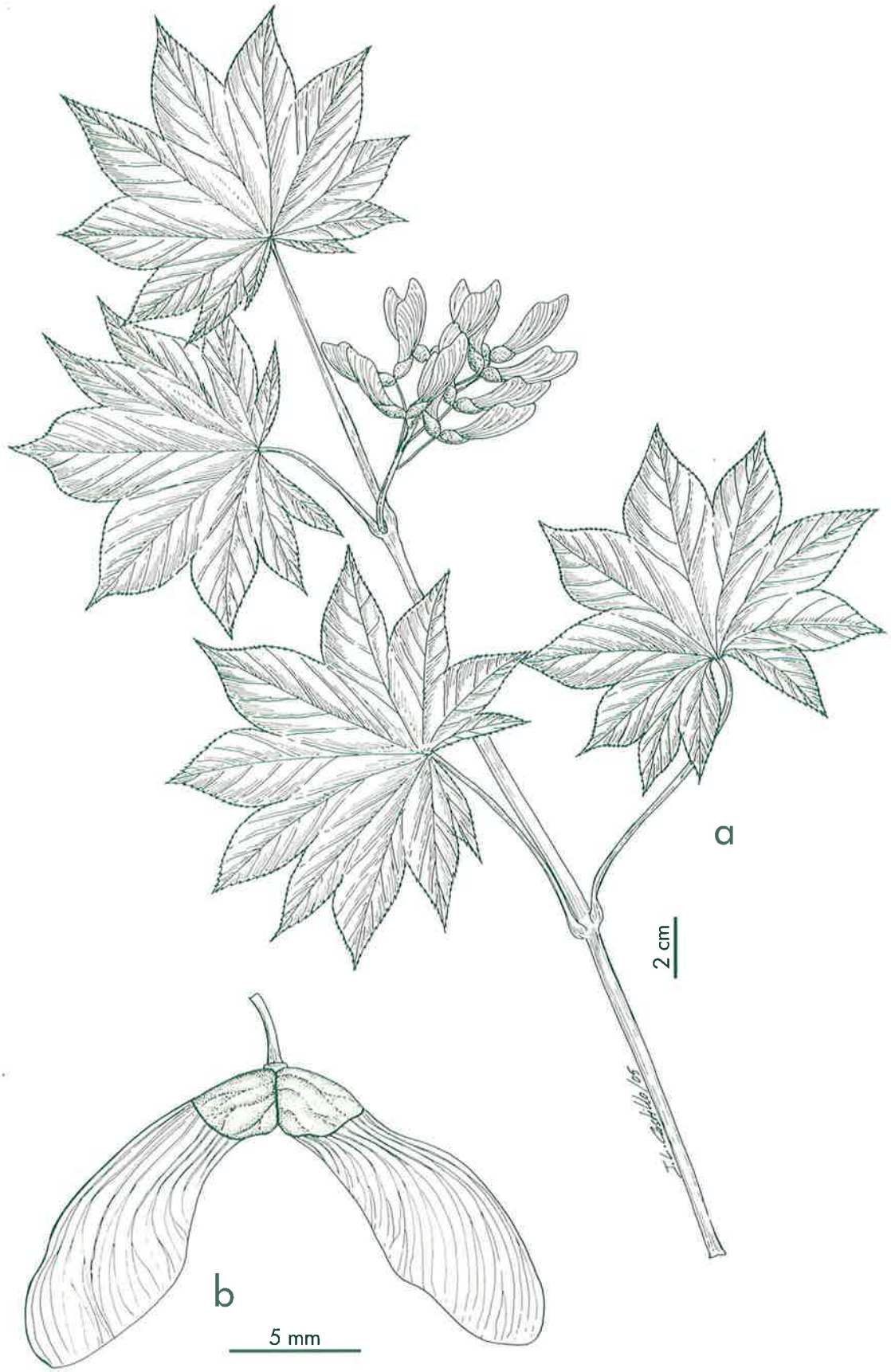
Especie nativa de Japón. Crece en bosques caducifolios húmedos situados en las laderas y los valles de zonas montañosas (Coombes, 1993).

Interés cultural

Planta de extraordinario valor ornamental, apreciada en su región de origen y adoptada por la jardinería occidental.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Es de lamentar que esta especie no haya encontrado difusión en nuestro país, teniendo en cuenta su peculiar belleza, particularmente manifiesta en el otoño. Los profesionales de la jardinería deberían procurar su fomento, sobre todo en el norte peninsular, aunque se adapta igualmente bien a las zonas frescas interiores, siempre que cuente con suficiente cantidad de agua. Crece sin problemas en condiciones de semisombra, por lo que permite elaborar bonitas composiciones al amparo de árboles mayores.



Acer shirasawanum.- a. rama con fruto; b. fruto.

Acer stachyophyllum Hiern

ACERACEAE

Arce de hojas largas, arce de hojas de abedul

Características

Arbusto o árbol pequeño caducifolio que no suele superar los 10 m de talla, de porte marcadamente erecto que, por lo común, presenta varios troncos muy pegados entre sí. Emite chupones, lo cual constituye un rasgo muy poco usual entre los arces (Van Gelderen et al., 1994). La corteza es parda cruzada por bandas.

Las hojas, opuestas como en el resto de los arces, son ovadas y normalmente sin lóbulos, aunque ocasionalmente pueden mostrar 3 de escasa definición. Tienen un ápice marcadamente acuminado y una base levemente cordada; los márgenes son dentados. Miden unos 5-8 cm de longitud y alrededor de 3-4 cm de anchura; poseen un pecíolo de unos 2 cm, con algo de pubescencia en las axilas. Por el haz son verdes y glaucas en el envés. Durante el otoño se vuelven amarillas.

Las flores son tetrámeras y de color amarillo. Se disponen sobre racimos terminales cortos.

Sus frutos son unas sámaras (a veces partenocárpicas) de 2-5 cm de longitud, cuyas alas determinan un ángulo agudo.

Territorio de origen

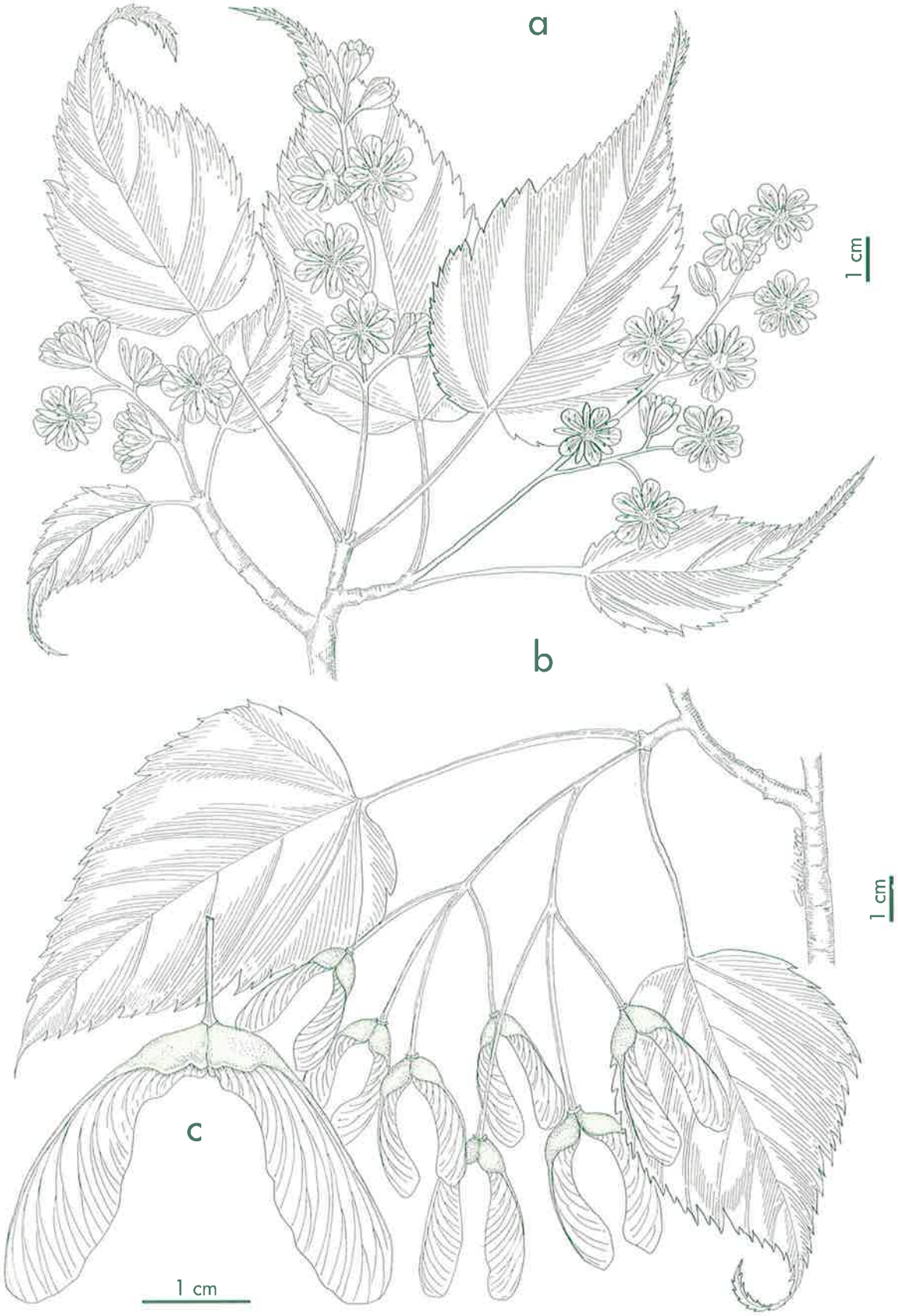
Especie que aparece en el Himalaya, desde Sikkin hasta la provincia de Hubei, en la China central. Encuentra su hábitat en los bosques de montaña, hasta cotas de unos 3000 m. (Van Gelderen et al., op. cit.)

Interés cultural

Por su hoja atípica dentro del género *Acer* constituye una rareza valorable dentro de la jardinería.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Pese a la particularidad de sus hojas, la conveniencia de su incorporación a la jardinería de montaña peninsular ofrece serias dudas. En efecto, la combinación de la eficiente dispersión mediante sámaras y de la capacidad de emisión de chupones (facilitadores, cuanto menos, de la permanencia) señala un riesgo importante de asilvestramiento veloz y de una ocupación no controlable del espacio. Por ello nos parece recomendable limitar su presencia a las colecciones botánicas especializadas.



. *Acer stachyophyllum*.- a. rama en flor; b. rama con fruto; c. fruto.

Acer tataricum L. ssp. ginnala (Maxim.) Wesm. ACERACEAE

Acer ginnala Maxim. Arce del Amur

Características

Se trata de un gran arbusto caducifolio de ramificación muy extendida, aunque en ocasiones llega a desarrollarse como un pequeño arbolillo de hasta 8-10 m de altura, cuando las condiciones le resultan idóneas. La corteza es lisa y suave con una coloración típica gris oliva.

Las hojas son trilobuladas, siendo los lóbulos poco penetrantes, y el central, de contorno ovado-oblongo, siempre mayor que los laterales. Los limbos miden entre 4-8 cm de longitud y 3-6 cm de anchura, mostrando un margen revoluto y doblemente aserrado; el pecíolo, rojizo, presenta una longitud de 2,5-5 cm. Debe señalarse también su carácter glabro y su coloración de verde a verde oscuro lustroso en el haz, y siempre más pálida por el envés, sin llegar a ser glauca. A principios del otoño adquieren una vistosa pigmentación escarlata, cayendo muy prontamente tras el cambio de tonalidad.

Las flores son pequeñas y de color blanco crema, apareciendo reunidas en corimbos erectos al final de la primavera.

Los frutos son unas disámaras de alrededor de 2,5 cm de longitud, con las alas en disposición paralela. Durante el verano, antes de la maduración presentan una agradable coloración rojiza, que desaparece al entrar en el otoño.

Territorio de origen

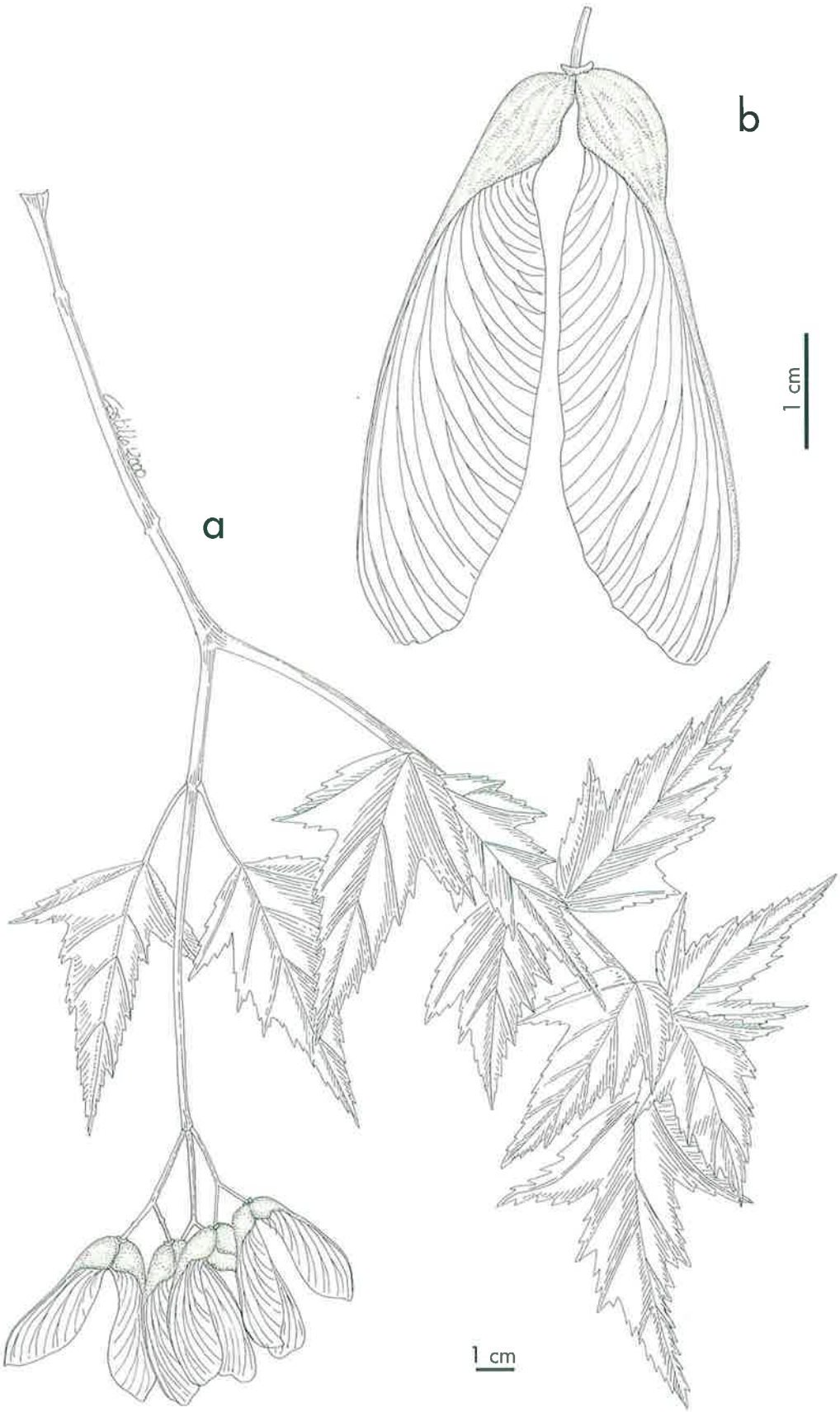
Noreste y norte de China, Manchuria y norte de Corea; también aparece en Japón, en las islas de Honshu, Shikoku y Kyushu (van Gelderen et al., 1994). Es una especie propia de las formaciones de matorral asentadas en los valles frescos de las zonas de montaña presentes en los referidos contextos geográficos. Con frecuencia se asienta en los márgenes de los arroyos (Coombes, 1993).

Interés cultural

Especie aprovechada con fines ornamentales.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Sus posibilidades se restringen al empleo en el ámbito de la jardinería atlántica, aprovechando su capacidad para desarrollarse bajo la sombra de árboles mayores de copa poco espesa. En este caso cuenta con la ventaja de crecer rápidamente, ofreciendo su porte adulto en pocos años.



Acer tataricum ssp. ginnala.- a. rama con fruto; b. fruto.

Acer tataricum L. ssp. tataricum

ACERACEAE

Arce tártaro

Características

Arbolillo caducifolio de copa muy desordenada y extendida de hasta 10 m de altura, aunque de forma natural es más frecuente que aparezca con porte arbustivo. Su corteza es lisa y grisácea, surcada por largas líneas verticales que se hacen más manifiestas conforme avanza en edad.

Las hojas, de brotación primaveral, son ovadas u ovado-oblongas, acuminadas, con la base redondeada, sin lóbulos o muy levemente trilobuladas en los ejemplares jóvenes. Presentan un margen doblemente aserrado. Las dimensiones del limbo oscilan entre 5-10 cm de longitud y 3,5-6,5 cm de anchura, mientras que las de los pecíolos, que suelen ser rojizos y siempre acanalados, varían entre 2-5 cm de longitud. Las nerviaciones muestran por lo común una débil tomentosidad en el envés. Respecto a la coloración, verde brillante en el periodo vegetativo, debe hacerse notar la adopción de atractivas tonalidades rojizas a pardo-rojizas con antelación a la pérdida foliar.

Las flores surgen al tiempo que las hojas y son pequeñas y de color blanquecino o verde pálido. Aparecen reunidas en panículas terminales y erectas.

Los frutos son disámaras rojizas durante el verano (pardas al finalizar la maduración), de unos 2 cm de longitud, con tendencia a la disposición paralela.

Territorio de origen

Aparece de manera natural en Austria, Hungría, Serbia, Rumanía, el Cáucaso, Ucrania y Turquía (van Gelderen et al., 1994). Se desarrolla en situaciones secas y soleadas en las que compite con ventaja con especies de mayor porte.

Interés cultural

Especie con aplicación ornamental, sumamente rústica.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Esta especie ha mostrado un extraordinario comportamiento adaptativo en el arboreto de Rascafría, sobresaliendo particularmente en lo que se refiere a la precocidad de desarrollo y de entrada en la edad de fructificación (4 años). En cuanto a las posibilidades de uso en el contexto peninsular, aparece como un recurso vegetal idóneo para enriquecer la composición de la jardinería en el difícil ámbito de la montaña fría mediterránea (piso supramediterráneo), debido a su tolerancia a la sequía estival y a las bajas temperaturas invernales.

Acer tataricum ssp. tataricum.- a. rama con fruto; b. fruto.

Acer truncatum Bunge

ACERACEAE

Arce de Shantung

Características

Arbolillo caducifolio de hasta 8-10 m de altura, con una ramificación relativamente tortuosa y extendida. La corteza es gris, rugosa y agrietada.

Las hojas, de base truncada o a veces cordada, presentan 5-7 lóbulos de ovales a triangulares, acuminados, con el margen liso. El limbo tiene un tamaño semejante a lo largo y a lo ancho, de entre 6-10 cm. El pecíolo mide 5-8 cm y libera un látex lechoso al cortarlo. Por el haz son de color verde oscuro brillante, con el contorno netamente purpúreo, resultando más pálidas en el envés, que además presenta hacecillos de pelos en las axilas de las nerviaciones. En el otoño adoptan tonalidades variables anaranjadas, amarillentas, purpúreas o rojizas.

Las flores son verde-amarillentas, con 8 estambres, situándose en inflorescencias corimbosas erectas terminales que aparecen antes de la brotación foliar.

Produce unas disámaras de 3-4 cm de longitud, cuyas alas determinan un ángulo recto.

Territorio de origen

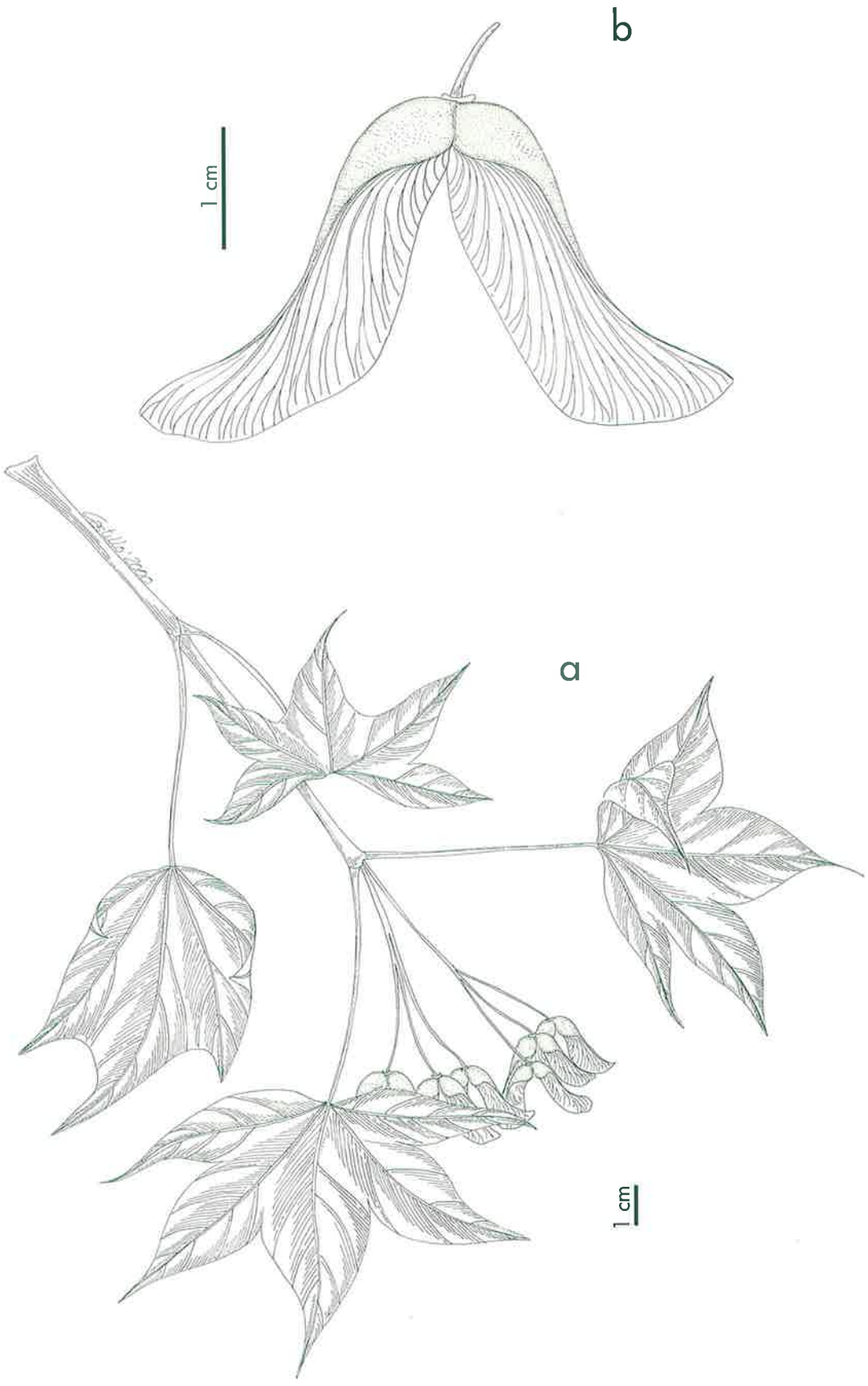
Formaciones caducifolias de China y Corea.

Interés cultural

Especie con valor ornamental.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Debido al particular aspecto de sus hojas, constituye un recurso diferenciado interesante que puede incorporase a la jardinería atlántica y de la media montaña húmeda. De momento, no se utiliza en nuestro país.



Acer truncatum.- a. rama con fruto; b. fruto.

Acer tschonoskii Maxim. ACERACEAE

Características

Arbolillo caducifolio de hasta 10 m de altura, aunque con frecuencia queda reducido al porte arbustivo, con varios troncos. Presenta un porte extendido y una corteza purpúrea o rojiza, longitudinalmente surcada por líneas blanquecinas inconspicuas.

Las hojas, de base cordada, muestran 5 (más raramente 7) lóbulos agudos y acuminados, de margen inciso. Miden entre 5-10 cm de longitud y 4-6 de anchura, con un pecíolo rojo de 3-5 cm. Por el haz son de color verde oscuro y algo más pálidas en el envés. Las nerviaciones portan una pilosidad pardo-rojiza tras la brotación foliar. Durante el otoño estas hojas se vuelven de color amarillo o anaranjado.

Produce unas pequeñas flores amarillentas tardías (aparecen a finales de mayo), que se agrupan en reducido número (6-10 unidades) en inflorescencias racemosas terminales de hasta 10 cm de longitud.

Los frutos son unas disámaras de alrededor de 3 cm de longitud, con las alas formando un ángulo ligeramente obtuso.

Territorio de origen

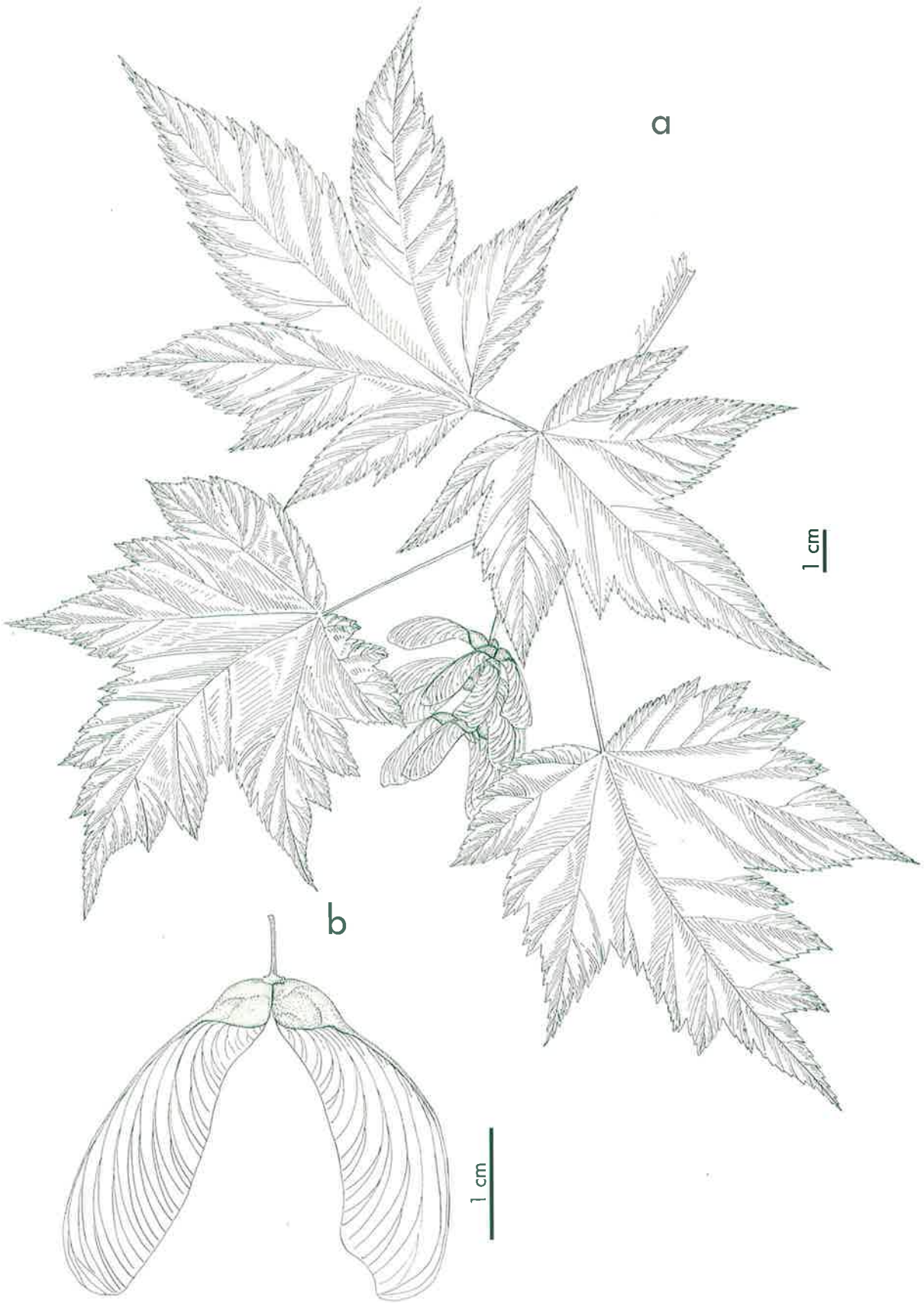
Crece entre los 1400 y los 2500 m (casi en el límite superior del arbolado) de altura en los bosques de montaña del norte de Japón (islas de Honshu y Hokkaido). La subespecie *koreanum* Murray es endémica del norte de China (Manchuria) y de las montañas de Corea (van Gelderen et al., 1994).

Interés cultural

Especie poco considerada incluso en el campo de la jardinería.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Aunque muestra una gran resistencia al frío y se adapta bien a las condiciones húmedas de montaña, en la práctica el interés de su difusión en nuestro país es nulo.



Acer tschonoskii.- a. rama con fruto; b. fruto.

Acer velutinum Boiss.

ACERACEAE

Arce de Van Volxem, arce de terciopelo

Características

Árbol caducifolio de hasta 25 m de altura y copa anchamente extendida. Presenta una corteza suave y lisa de tonalidad pardo-grisácea a gris purpúrea, que se agrieta muy tardíamente.

Las hojas son palmatilobuladas, con 5 lóbulos ovados y burdamente dentados, muy parecidas a las del falso plátano (*Acer pseudoplatanus*), aunque mayores. Los limbos son grandes, midiendo entre 15-25 cm de longitud y anchura; presentan unos largos pecíolos, de hasta 27 cm de longitud (Mitchell, 1974). Estas hojas tienen la base cordada y muestran una típica vellosidad amarillenta ligada a las nerviaciones en el envés. Presentan una coloración de un verde más bien oscuro en el haz, mientras que por el envés resultan casi glaucas. Durante el otoño se vuelven de tonalidad amarilla.

Las flores son pequeñas, verde amarillentas y reunidas en grandes inflorescencias terminales erectas corimboso-paniculadas, emitidas con cierta posterioridad respecto a las hojas.

Los frutos son disámaras de 3-6 cm de longitud, con las alas relativamente anchas y dispuestas en ángulo recto.

Territorio de origen

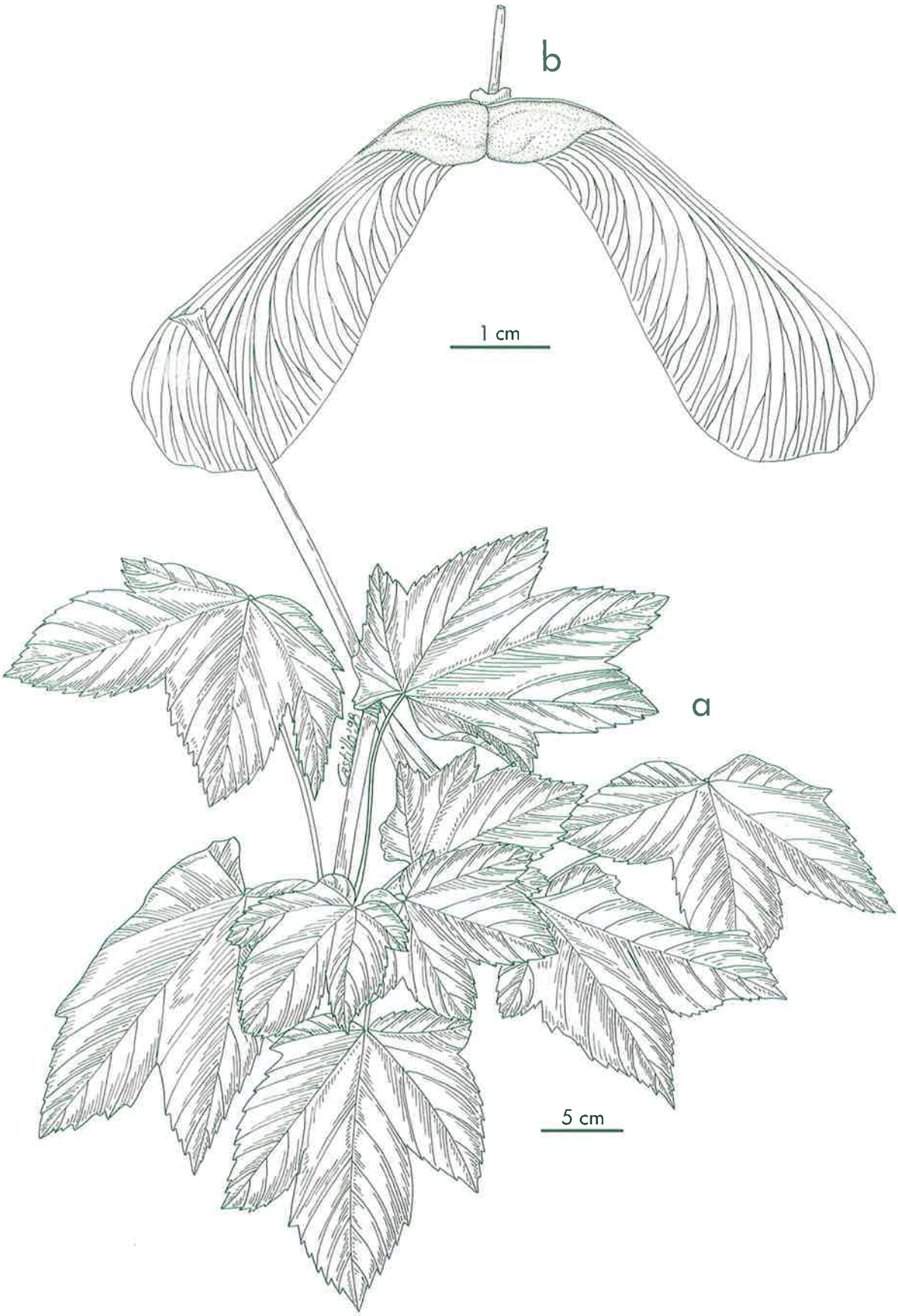
Cáucaso, en las montañas de Talysch (Gilan), común en bosques desde el nivel del mar hasta los 600 m de altura. También crece en el norte de las provincias de Glulan y Astrabad, en Irán (van Gelderen, 1993).

Interés cultural

Arce utilizado en jardinería, aunque de modo muy marginal. Debido a su veloz crecimiento, es apreciado en Rusia como árbol de alineación para proporcionar sombra en las calles.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Aunque se trata de un árbol muy adaptable, que crece de manera excelente en las localizaciones peninsulares atlánticas y de montaña fresca, sin embargo, por su excesivo parecido con nuestro falso plátano (*Acer pseudoplatanus*), carece de atributos estéticos suficientemente diferenciados que favorezcan su adopción dentro de la jardinería ibérica. De este modo, parece difícil que su presencia pueda llegar a rebasar la actual condición de especie rara de colecciones botánicas.



Acer velutinum.- a. rama; b. fruto.

Aesculus flava Soland.

Aesculus octandra Mars.

HIPPOCASTANACEAE

Falso castaño de flor amarilla

Características

Árbol caducifolio de hasta 32 m de altura con la copa anchamente cónica y el ramaje retorcido. La corteza es de pardo-grisácea a pardo-rojiza y se desprende en placas lisas. Las yemas no son resinosas.

Las hojas son palmaticompuestas, con 5 (7) foliolos obovados u ovales, acuminados, peciolados y finamente dentados, de alrededor de 10-15 cm de longitud y 3-7 cm de anchura. Por el haz son de color verde oscuro, resultando un poco más claras por el envés (algo tomentoso en las nerviaciones). En el otoño adoptan vistosas coloraciones amarillas, anaranjadas y rojizas.

Las flores, de surgencia primaveral y sostenidas por unos pedicelos glandulares y vellosos, son zigomorfas y tubulares, con 4 pétalos puberulentos amarillos con una mancha rosada (a veces enteramente rosados). Miden unos 3-4 cm de longitud; se agrupan en panículas cónicas erguidas de 10-15 cm de longitud.

El fruto es redondeado y liso, cubierto de escamas, de hasta 6 cm de diámetro. Inicialmente muestra un color verde, aunque acaba empardeciendo, secándose y abriéndose, liberando dos semillas con aspecto de castaña.

Territorio de origen

Nativo del sudeste de los Estados Unidos: aparece en el suroeste de Pensilvania, extendiéndose hacia el sur, a través de las montañas, hasta el este de Tennessee y el noroeste de Georgia, y en sentido oeste hasta el centro-norte de Ohio, sureste y sur de Indiana y el sur de Illinois.

En cuanto al hábitat, crece en el seno de bosques húmedos situados sobre suelos fértiles y profundos de las riberas fluviales, así como en las laderas de las montañas.

Interés cultural

La madera, ligera, blanda, de grano fino, color crema y difícil de rajar (Sargent, 1965), se emplea para hacer pasta de papel y miembros ortopédicos (Phillips, 1989).

Supera en cromatismo otoñal a otras especies del género *Aesculus*, rasgo que le convierte en un árbol muy interesante para la jardinería. Se cultiva en parques y jardines de Europa y en el este de Estados Unidos.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Su atractivo colorido otoñal invita a la difusión de la especie dentro de nuestra jardinería atlántica, donde, pese a la falta de uso actual, no encuentra problemas de adaptación.

Aesculus flava.- a. rama en flor; b. flor.

Aesculus hippocastanum L.

HIPPOCASTANACEAE

Castaño de indias, falso castaño

Características

Árbol caducifolio que puede alcanzar los 30 m de altura, de porte anchamente columnar. La copa, que es muy espesa, proyecta una densa sombra. La corteza es de color gris plomizo y lisa durante la juventud, pasando con el tiempo a ser marrón-negruzca, superficialmente agrietada y escamosa. Presenta yemas resinosas.

Las hojas aparecen en posición enfrentada; son palmaticompuestas, con 5-7 (9) folíolos obovados de 10-25(30) cm de longitud (el central es el mayor) y alrededor de 5-10 cm de anchura, desiguales, sentados, dentados y bruscamente estrechados hacia el ápice. Los pecíolos son largos. Por el haz son lampiñas y de un color verde oscuro; el envés es más claro, presentando haces de pelos ferruginosos en las axilas de los nervios. Durante el otoño se vuelven amarillas.

Las flores, hermafroditas o con frecuencia masculinas por aborto, presentan un cáliz campanulado con 5 lóbulos, una corola zigomorfa con 4-5 pétalos blancos (portadores de una mancha rojiza en las flores hermafroditas), 7 estambres con los filamentos desiguales y arqueados y un ovario de 3 lóculos biovulados. El fruto es una cápsula esferoidea, carnosa y gruesa, cubierta por unas púas cortas y poco punzantes, que se abre a principios del otoño en 3 valvas, liberando 1-3 semillas grandes, con aspecto de castañas redondeadas.

Territorio de origen

Aparece de manera natural en el sur de Albania, norte y centro de Grecia y en el este de Bulgaria. Se cita además en el Cáucaso, norte de Persia y en las montañas del Himalaya. Es muy resistente al frío. En cuanto al suelo, muestra un amplio rango adaptativo siempre que este sea profundo y suelto; no obstante, parece preferir los sustratos silíceos.

Interés cultural

Se trata de un árbol con importantes propiedades medicinales.

En el ámbito veterinario, parece ser que los turcos antaño mitigaban la tos y el asma de los caballos haciéndoles comer sus castañas.

La madera es blanco-amarillenta, blanda, porosa y ligera, homogénea y sin diferenciación entre la albura y el duramen, de mediocre calidad. Se emplea en la fabricación de cajas de fruta, mangos de cepillos y utensilios de cocina, así como para base de realización de grabados al fuego. Arde rápidamente, careciendo de calidad como combustible; no sirve para hacer carbón.

Las castañas son ricas en saponinas. La corteza sirve para teñir la lana de color pardo y amarillo.

La majestuosidad del porte, unida a la espectacularidad de la floración y a su calidad como árbol de sombra, hacen que el castaño de Indias figure entre las especies más significativas de la jardinería europea.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica:

Es una de las especies alóctonas más utlilizada y extendida en la jardinería. Queremos manifestar la peligrosidad de su asilvestramiento en zonas en las que puede encontrar condiciones semejantes a las de su territorio de origen. Al lado mismo del Arboreto Giner de los Ríos y en el entorno del Puente del Perdón (Rascafría), se hace evidente su agresividad competitiva en el seno de las formaciones de ribera del río Lozoya. A partir de unos cuantos ejemplares adultos diseminados por estas orillas, se viene produciendo una multiplicación rápida que, nos resulta, cuanto menos, muy preocupante. Y puede comprenderse la entidad de su dinámica invasora.

Aesculus hippocastanum.- a. hoja; b. flor; c. fruto inmaduro; d. e. fruto maduro mostrando la semilla; f. semilla.

Aesculus pavia L.

HIPPOCASTANACEAE

Castaño de indias rojo

Características

Arbusto o arbolillo caducifolio que no suele rebasar los 6 m de altura, de porte anchamente extendido. La corteza es lisa y de color gris rosado. Presenta yemas resinosas.

Las hojas son palmaticompuestas, con 5-7 foliolos elípticos, acuminados, de margen doblemente aserrado, peciolulados, de entre 5-12,5 cm de longitud. Muestran un haz de color verde intenso y un envés más claro, con algo de tomentosidad en las nerviaciones. En el otoño adoptan vivas tonalidades rojizas.

Las flores, de color rojo oscuro, se sitúan sobre unas panículas esbeltas, de unos 10-20 cm de longitud.

Los frutos son unas cápsulas ovoideas de 4-5 cm, con la superficie marrón clara, suave y lisa; tienen 2-3 líneas de apertura, liberando 1-2 semillas pardas y venenosas.

Territorio de origen

Nativo del sudeste de los Estados Unidos. Se extiende desde Carolina del Norte hasta el norte de Florida, por el centro y el oeste de Texas, y hacia el norte hasta Illinois.

Crece en suelos profundos y ricos de las proximidades de ríos, arroyos y lagunas, sobre las llanuras de inundación, así como en el sotobosque de forestas mixtas.

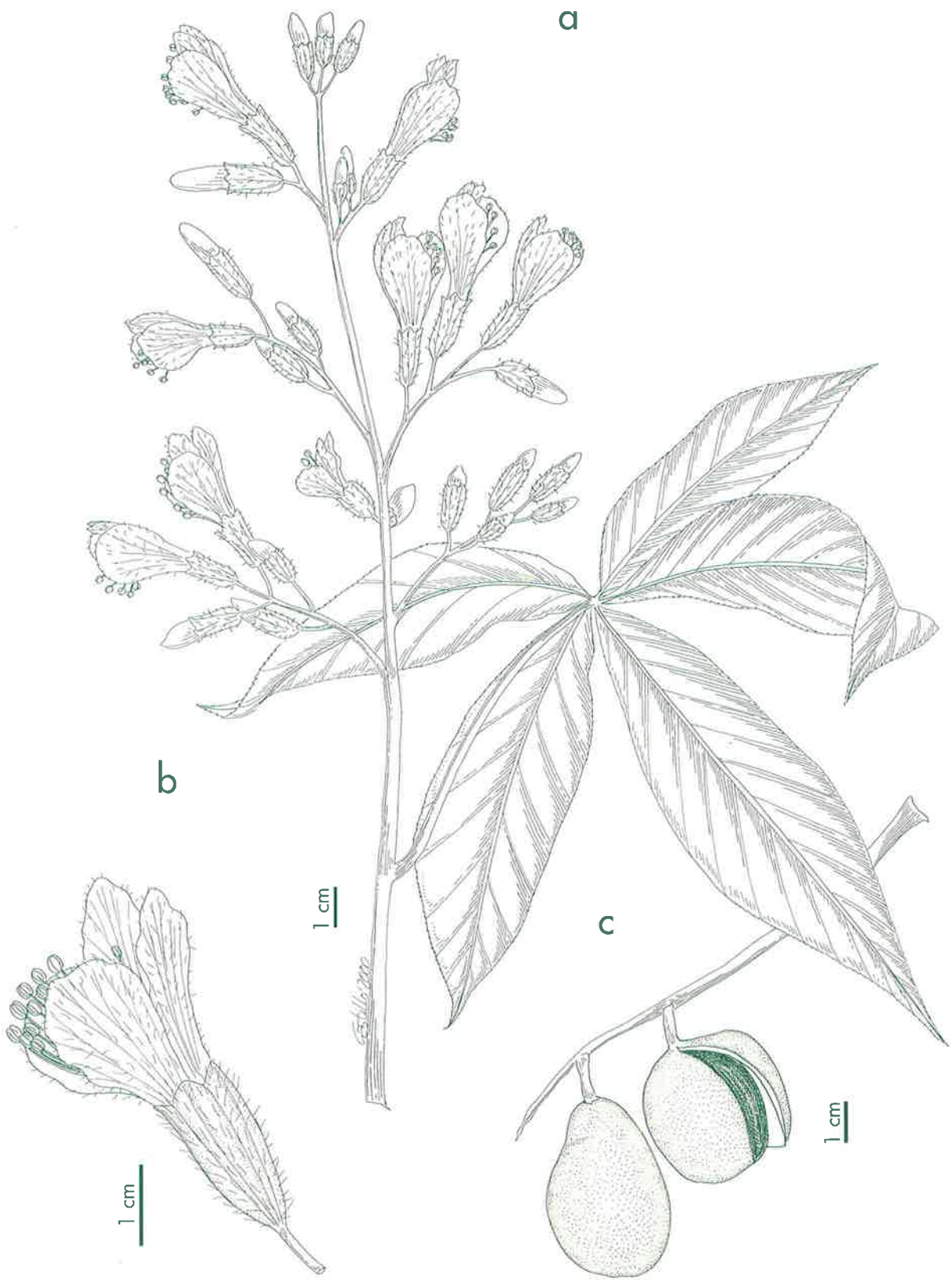
Interés cultural

Los grupos amerindios de su región de origen utilizaban las semillas para pescar (López Lillo, 2001). La técnica pasaba por la maceración de las mismas en agua, con posterior molienda y mezcla con harina de trigo, resultando una pasta que se distribuía en pozas y otras masas de agua con el fin de emponzoñar a los peces y de facilitar su recogida en la superficie.

Es una especie con valor ornamental que aparece también en la jardinería europea.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Gracias a su porte menor, constituye una buena alternativa cuando se pretende contar con la apariencia del género *Aesculus* pero no se dispone de amplitud de espacio. En este sentido podría ser considerado con más frecuencia en nuestra jardinería. Actualmente sólo puede observarse dentro de colecciones botánicas.



Aesculus pavia.- a. rama en flor; b. flor; c. rama con fruto.

Aesculus turbinata Bl.

HIPPOCASTANACEAE

Castaño de indias japonés

Características

Árbol caducifolio de hasta 30 m de altura, con la copa extendida. Su corteza, inicialmente lisa aunque con algunas fisuras blancas, termina siendo algo corchosa y de color gris-rosado. Muestra yemas no resinosas.

Presenta hojas palmaticompuestas, con 5-7 foliolos obovados, abruptamente acuminados, sentados y de considerable tamaño (de entre 20-40 cm de longitud y hasta 18 cm de anchura). Éstas tienen por el haz un color verde oscuro brillante y una tonalidad más clara en el envés (dotado, además, de mechones de vello anaranjado en las axilas de las nerviaciones). Se asientan sobre largos pecíolos que alcanzan los 42 cm de longitud. En el otoño se vuelven anaranjadas.

Las flores (que abren 2 ó 3 semanas más tarde que las de *A. hippocastanum*), zigomorfas y de color blanco-crema, aparecen sobre unas panículas erectas de 10-20 cm de longitud.

Desarrolla unos frutos piriformes u ovoidales de alrededor de 5 cm de longitud, con la superficie rugosa y áspera, no espinosa, que liberan a principios del otoño unas "castañas" muy semejantes a las de otras especies de *Aesculus*.

Territorio de origen

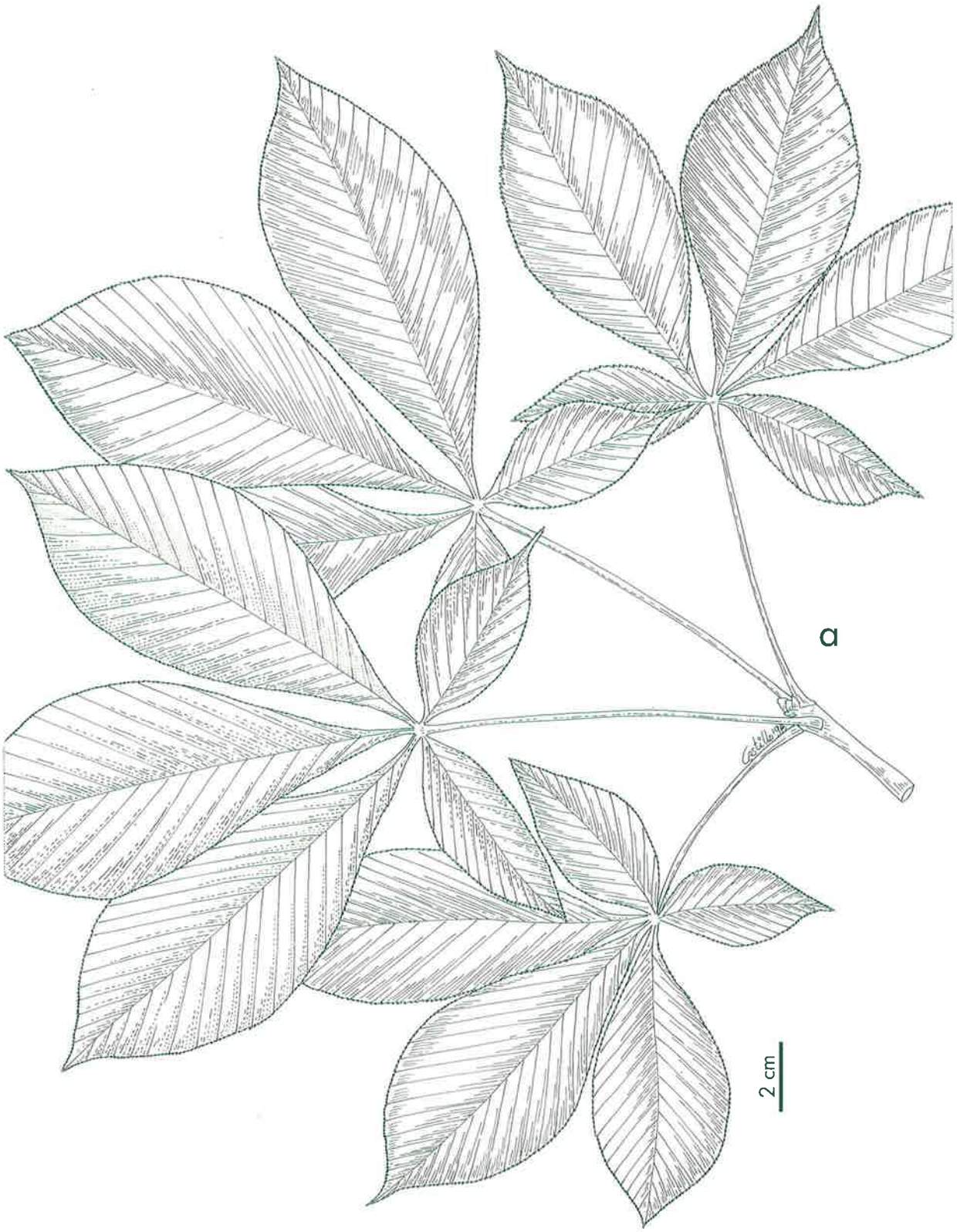
Especie nativa de Japón. Crece en el seno de formaciones caducifolias afectadas por un clima muy húmedo y asentadas sobre suelos fértiles y profundos.

Interés cultural

Su madera se destina a la fabricación de cajas, muebles e interiores de vehículos (López Lillo, 2001).

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Esta especie, amante de la humedad, resulta interesante para la jardinería atlántica, en virtud del atractivo que suponen sus grandes hojas. No obstante, la competencia utilitaria que supone el muy implantado castaño de Indias común, menos exigente en riegos, limita las posibilidades reales de empleo.



Aesculus turbinata.- a. rama.

Betula alnus var. *glutinosa* L. Aliso común

Características

Árbol caducifolio que no suele rebasar los 20 m de altura, aunque excepcionalmente puede llegar a los 30 m. Presenta un porte anchamente cónico y una corteza pardo- grisácea oscura que se resquebraja con la edad.

Las hojas son simples, alternas, de ovales a redondeadas, con el ápice romo, obtuso o algo escotado y el margen doblemente aserrado. Miden entre 4-10 cm de longitud y 5-7 cm de anchura, mostrando un color verde oscuro por el haz, que se hace más pálido en el envés. Al brotar son pegajosas y en el otoño, antes de caer, se vuelven amarillentas.

Desarrolla a finales del invierno o principios de la primavera, antes de brotar las hojas, unas pequeñas flores anemófilas, masculinas y femeninas separadas sobre el mismo pie. Las primeras presentan 4 sépalos y 4 estambres, apareciendo de 3 en 3 protegidas por una bráctea; se integran en unos largos amentos cilíndricos amarillentos de entre 5-12 cm. Las segundas, que se disponen grupos de 2 en la axila de una bráctea, muestran un ovario bicarpelar sentado rematado por 2 estigmas, encontrándose agrupadas en un pequeño amento rojizo erguido, alargado u ovoide.

Produce unas infrutescencias leñosas, parduscas en la madurez, que recuerdan a un cono, y que perduran hasta el año siguiente sobre el árbol. Éstas contienen los frutos, que son unos pequeños aquenios con alas estrechas.

Territorio de origen

Se extiende por buena parte de Europa, alcanzando el Cáucaso, el norte de Anatolia y de Persia y Siberia occidental. También aparece en el noroeste de África. Crece en casi toda la Península Ibérica, siendo más abundante en la mitad occidental y más escasa o llegando a faltar en los territorios del cuadrante árido suroriental. Es una especie heliófila propia de los bosques de galería, que puede llegar a vivir con las raíces parcialmente sumergidas. Prefiere los suelos ácidos.

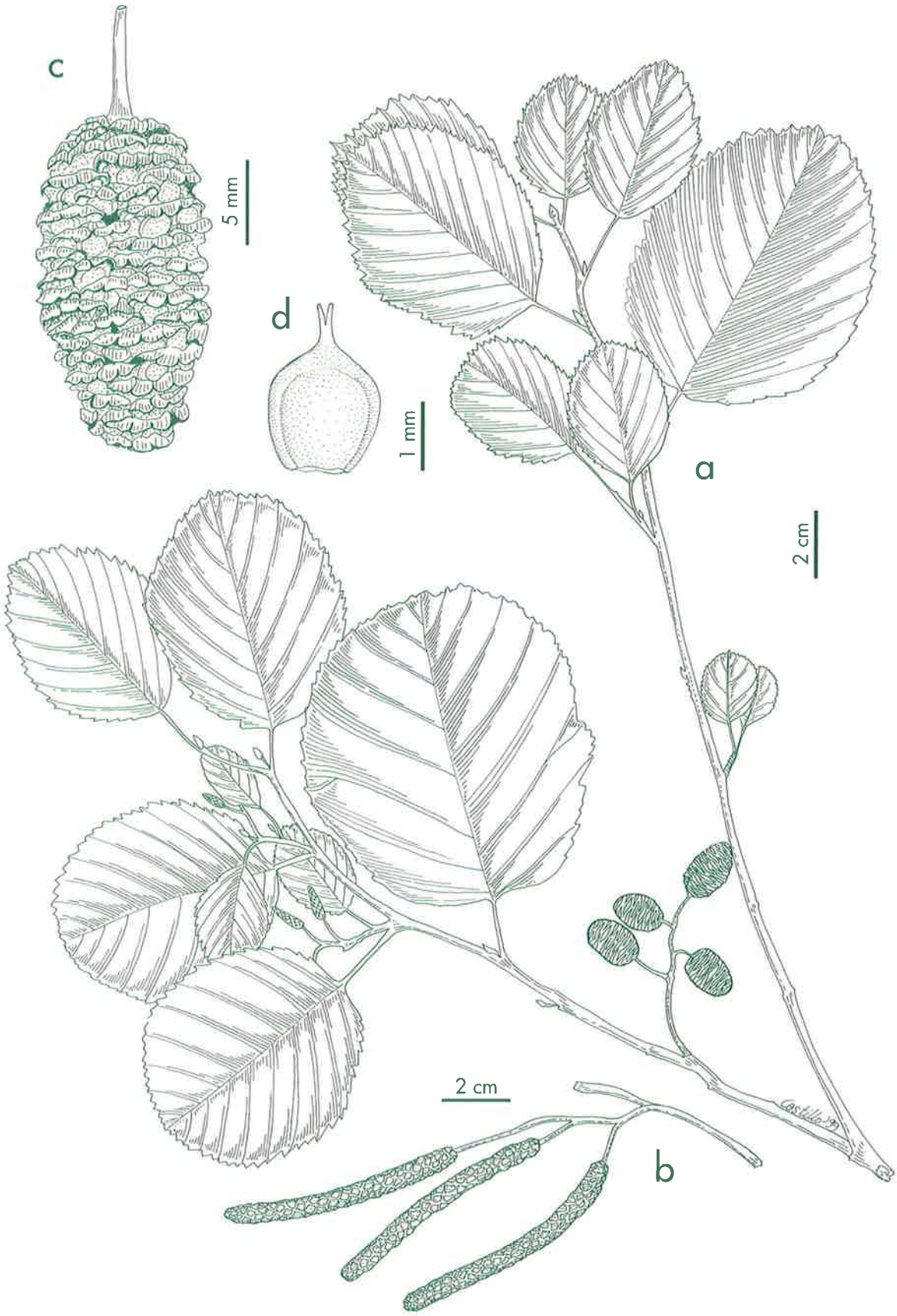
Interés cultural

Su principal interés reside en la ecoprotección. Ello se debe a su carácter de mejorador de suelos, ligado a la capacidad de sus raíces de fijar nitrógeno atmosférico. La descomposición de su hoja, además, da lugar a un mantillo de muy buena calidad. Constituye, por tanto, un recurso notable cuando se trata de implantar barreras cortavientos en lugares anegados o con exceso de humedad.

Proporciona una madera blanco-amarillenta, que se vuelve de color rojo ladrillo, con un bonito veteado, aprovechada en ocasiones como sustituto de la caoba. Ésta es ligera, homogénea, de mediana dureza y grano fino, muy duradera para aplicaciones que requieran de la inmersión en el agua, tales como la fabricación de pilotes y postes para las obras hidráulicas. Por tal motivo fue el material escogido como soporte de las construcciones en Venecia. Dicha madera se ha empleado, además, para la elaboración de contrachapados, cajas de puros, moldes para las manufacturas de vidrio, mangos de las escobas, dorsos de los cepillos, miembros artificiales, etc. Es uno de los materiales utilizados tradicionalmente para la realización de los zuecos.

La madera de aliso se ha usado para hacer un carbón destinado a la fabricación de pólvora, al tiempo que su leña se ha considerado muy adecuada para ahumar las carnes y los pescados. La corteza contiene taninos.

Entre los usos medicinales se cita el empleo del cocimiento de la corteza como astringente, en gargarismos, para las inflamaciones de la boca.



Alnus glutinosa.- a. rama con fruto; b. rama con inflorescencias masculinas; c. infrutescencia; d. fruto (aquenio).

Alnus incana (L.) Gaertn. BETULACEAE

Betula alnus var. *incana* L. Aliso gris

Características

Árbol caducifolio de hasta 25 m de altura, con porte anchamente cónico y corteza lisa y gris, que termina por fisurarse con la edad.

Las hojas son enteras, de disposición alterna, ovadas y con el extremo agudo o acuminado; el margen es doblemente dentado. Miden hasta 10 cm de longitud y 5 cm de diámetro. Por el haz muestran un color verde oscuro mate, mientras que el envés son grisáceas y pubescentes (al menos en las nerviaciones). Durante el otoño suelen adquirir tonalidades amarillentas.

Produce flores pequeñas, anemófilas y unisexuales, masculinas y femeninas separadas sobre el mismo pie. Las masculinas se componen de 4 sépalos y 4 estambres, agrupándose en conjuntos de 3 protegidos por una bráctea; éstas se reúnen en amentos amarillo-anaranjados, cilíndricos y colgantes de hasta 10 cm de longitud. Las flores femeninas, consistentes en un ovario bicarpelar sentado rematado por 2 estigmas, aparecen en parejas en la axila de una bráctea, agrupadas en un pequeño amento rojizo, erguido, alargado u ovoide. Florece prontamente antes de la brotación foliar, a finales del invierno o a principios de la primavera.

Los frutos son unos pequeños aquenios con alas estrechas, que se encuentran protegidos por una infrutescencia coniforme, leñosa y pardo-oscura en la madurez, de unos 2 cm de longitud, que perdura hasta el año siguiente sobre el árbol.

Territorio de origen

Especie nativa del noreste y el centro de Europa, del Cáucaso y el oeste de Siberia. No presenta un comportamiento ripícola tan cerrado como *Alnus glutinosa*. Es un árbol heliófilo que se encuentra con frecuencia en situaciones de montaña y que vive sin problemas sobre sustratos calcáreos.

Interés cultural

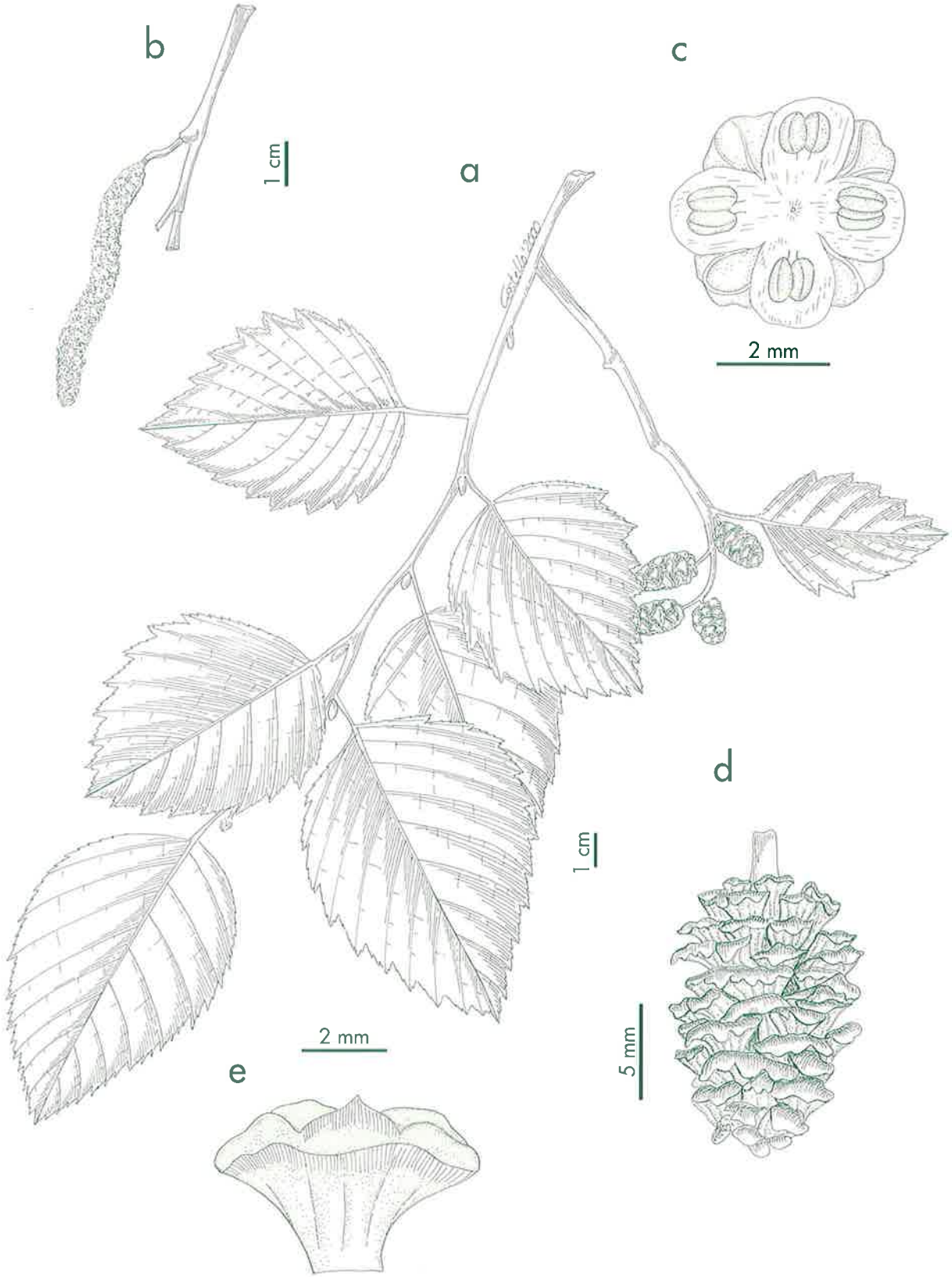
En conjunto, presenta cualidades utilitarias semejantes a las de *A. glutinosa*.

Produce una madera ligera y fácil de trabajar, que se aprovecha para la elaboración de tallas, cajas y otros objetos de madera (López Lillo & Sánchez de Lorenzo, 2001).

El cultivar "Aurea", de hojas amarillas, se ha empleado en jardinería.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Al igual que otras especies del género, el aliso gris es un árbol fijador de nitrógeno y mejorador del suelo, interesante en el contexto de la agroforestería por sus posibilidades de manejo ligado a la ecoprotección. Más montañés que *A. glutinosa*, soporta mejor el frío que la especie ibérica, al tiempo que, como hemos comentado, se adapta bien a los suelos calizos. Por ello, puede emplearse como vicariante funcional del aliso nativo, para las situaciones, sobre todo del cuadrante nororiental peninsular, que aúnan ambos condicionantes (frío intenso y pH elevado). En este caso permite la constitución de buenas barreras cortavientos en los terrenos saturados de agua donde viven mal otros árboles, al tiempo que renta madera y mejora la calidad del sustrato.



Alnus incana.- a. rama con fruto; b. rama con amento masculino; c. flor en visión cenital; d. infrutescencia; e. bráctea en visión dorsal.

Amelanchier laevis Wieg.

ROSACEAE

Guillomo nevado

Características

Arbolillo caducifolio de hasta 12 m de altura, con la ramificación abierta y un porte anchamente extendido. La corteza de los ejemplares adultos es pardo rojiza oscura, dividida por fisuras superficiales en estrechas crestas longitudinales y cubierta por pequeñas escamas persistentes.

Hojas simples y alternas, de ovadas a elípticas, algo cordadas y acuminadas, de margen aserrado. Miden alrededor de 5-6,5 cm de longitud y 2,5-3,5 cm de anchura. Por el haz son de color verde oscuro con algo de vellosidad (sólo tras la brotación), mientras que en el envés son más glaucas mostrando una mayor definición de la pubescencia (igualmente, sólo en un principio, después de la emisión foliar, desapareciendo poco después). En el otoño adquieren hermosas tonalidades rojas, purpúreas y anaranjadas.

Las flores, de 1-2 cm de diámetro, aparecen agrupadas en racimos al tiempo de la brotación de las hojas. Son blancas, hermafroditas, actinomorfas, de perianto pentámero, con los pétalos alargados, numerosos estambres y los estilos soldados en la base.

Los frutos son redondeados, de unos 8 mm de diámetro, negro-purpúreos, pulposos, comestibles y de muy buen sabor. Alcanzan tempranamente la madurez, a finales de junio o durante el mes de julio.

Territorio de origen:

Este de Norteamérica. De modo más preciso: Terranova, a través de las provincias marítimas de Canadá, desde Québec y Ontario hasta el norte de Wiscosin; hacia el sur, se encuentra a través de Nueva Inglaterra, Nueva York y Pensilvania, así como a lo largo de los Montes Apalaches.

Interés cultural

Forma parte de un grupo de especies norteamericanas del género *Amelanchier* productoras de frutos de muy grato paladar y ricos en vitamina C, consumidos tradicionalmente por las poblaciones amerindias (Zuang et al., 1992).

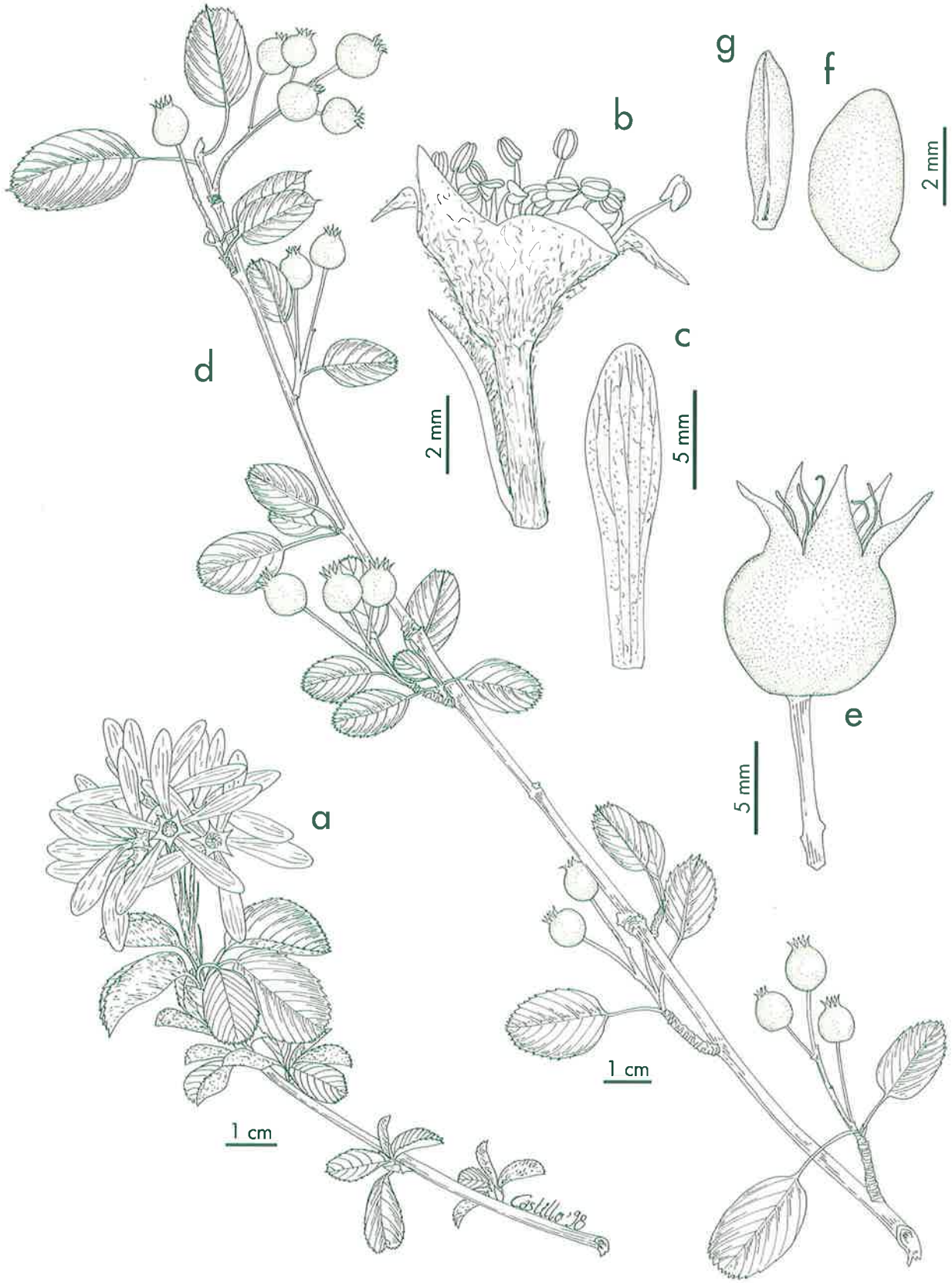
Su madera es pesada, extremadamente dura, de grano fino, de color pardo oscuro y a veces moteada de rojo. Se emplea para la fabricación de mangos de herramientas y de pequeños utensilios (Sargent, op. cit.). Asimismo constituye un excelente combustible.

Aunque poco difundida, se trata de una hermosa especie con uso ornamental, apreciada tanto por su floración como por el cromatismo de su follaje durante el periodo otoñal.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Como hemos podido comprobar en el arboreto de Rascafría, se desarrolla de modo excelente bajo condiciones de frío intenso y de fuerte contraste térmico. Esta especie constituye un notable recurso agroecológico, en particular por tratarse de uno de las mejores plantas para la constitución de setos en las parcelas productivas, en el caso de los ambientes de la montaña ibérica, aunque también en otras condiciones ya sea de tendencia atlántica o bien mediterránea (requiriendo entonces la participación del riego). En dicho caso, puede jugar el papel de frutal secundario, buen conservador de suelos y productor de leña de calidad.

En el contexto de la jardinería es una pena que no se haya promovido hasta la fecha un uso recurrente de esta especie (siempre fuera de las zonas costeras de menor frío invernal) altamente versátil y de plurales virtudes estéticas.



Amelanchier laevis.- a. rama en flor; b. cáliz; c. pétalo; d. rama con fruto; e. fruto; f. g. semillas.

Amelanchier lamarckii F. G. Schroed. ROSACEAE

Guillomo frutal, guillomo de Lamarck

Características

Arbolillo caducifolio de hasta 12 m de altura, con la copa anchamente extendida y la corteza gris y lisa, aunque con la edad nuestra un estrecho agrietamiento vertical.

Las hojas, de disposición alterna, son ovadas o elípticas, acuminadas y redondeadas por la base, con el margen finamente aserrado. Miden hasta 7,5 cm de longitud y 4 cm de anchura. En cuanto a la coloración, son verdes oscuras por el haz y más pálidas por el envés. Durante el otoño adquieren magníficas tonalidades rojizas y purpúreas.

Las flores son blancas, radiales, con 5 sépalos e igual número de pétalos alargados; presentan abundantes estambres y los estilos soldados por la base. Aparecen reunidas en racimos pubescentes, erguidos o extendidos.

Los frutos son redondeados y de color negro-purpúreo cuando maduros (en el mes de julio). Miden alrededor de 1 cm de diámetro y presentan una pulpa comestible gustosa y azucarada.

Territorio de origen

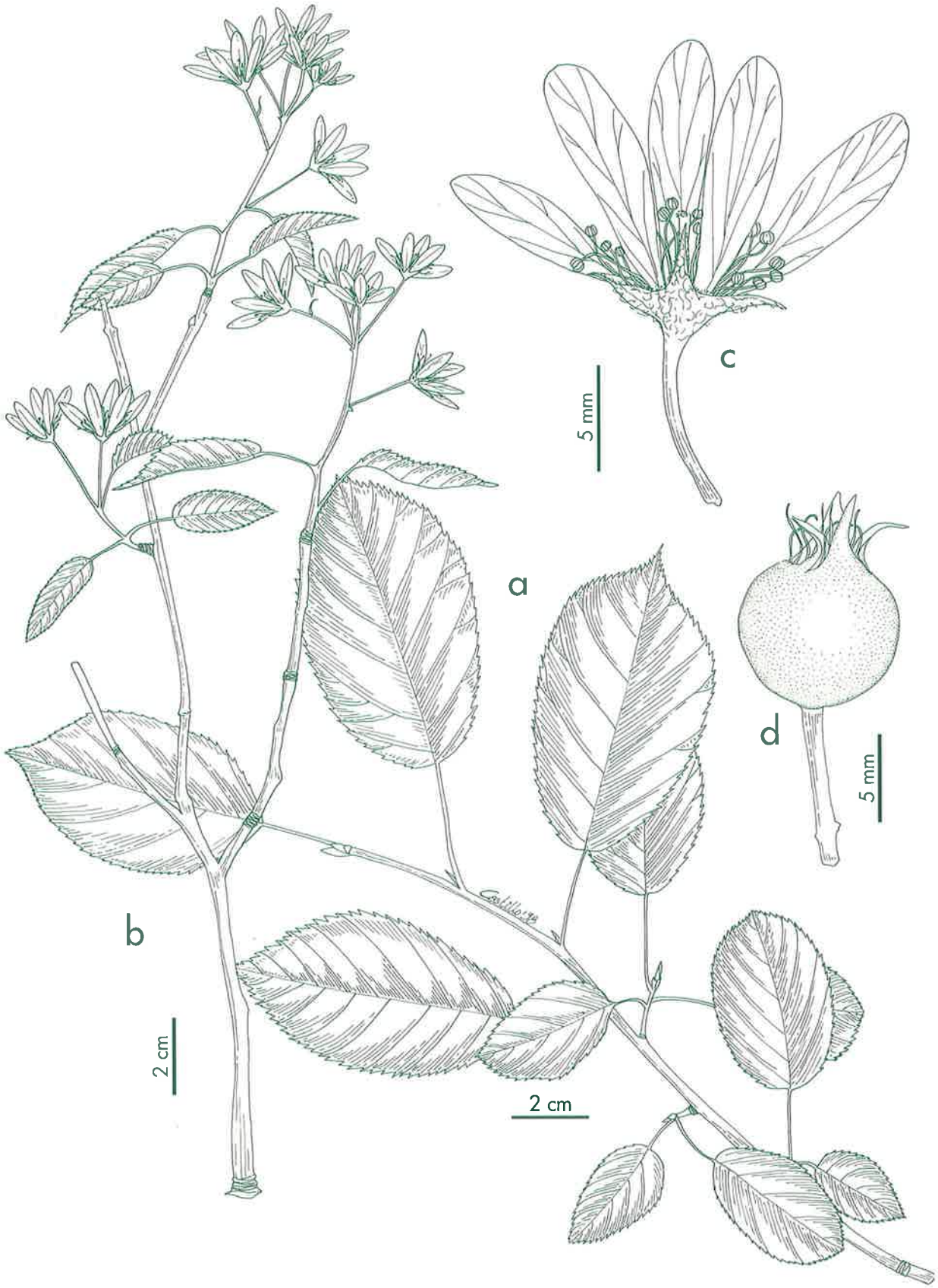
Norteamérica.

Interés cultural

Tiene las mismas aplicaciones descritas para el caso de *A. laevis*, es decir presenta utilidad alimentaria (frutal), atractora de avifauna, ecoprotectora, maderera, como combustible y en el campo de la ornamentación.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Al igual que *A. laevis*, este taxón pertenece al grupo de los guillomos norteamericanos con buen contenido de vitamina C en el fruto, considerados especies promisorias con posibilidades de desarrollo bajo cultivo (Zuang et al., 1992).



Amelanchier lamarckii.- a. rama, b. rama en flor; c. flor; d. fruto.

Pinus araucana Mol., *Araucaria imbricaria* Pav. Peuhén, cola de Macaco

Características

Conífera perennifolia de gran talla, que puede alcanzar los 50 m de altura, aunque usualmente no rebasa los 30 m. Presenta un porte piramidal típico debido a su peculiar ramificación verticilada y ascendente; en otras ocasiones la copa semeja una semiesfera que remata el extremo de un largo tronco. La corteza es gruesa, gris y rugosa, con marcas circulares correspondientes a las cicatrices de las ramas desprendidas.

Las hojas son ovado-lanceoladas, muy duras y rígidas, rematadas por un ápice punzante. Miden entre 2,5-5 cm de longitud y alrededor de 1-2,5 de anchura en la base. Resulta muy característica su disposición semiimbricada y apretada en torno a las ramas. Son de color verde oscuro y persisten largo tiempo sobre el árbol.

Los individuos de esta especie suelen presentar sexo masculino o femenino definido (dioecia), floreciendo sólo en las ramas superiores. Produce unas inflorescencias masculinas alargadas, parduscas y laterales, de en torno a los 10 cm de longitud, que liberan el polen al inicio del verano; las inflorescencias femeninas son verdes, solitarias y erguidas.

Desarrolla unos conos subglobosos muy peculiares, debido al llamativo aspecto erizado que le confieren sus apuntadas escamas. Miden alrededor de 15-20 cm de diámetro y tardan dos años en completar su maduración.

Territorio de origen

Zona andina de Chile y Argentina, por lo común en cotas de entre 600 y 1700 m, afectadas por inviernos fríos y frecuentes nevadas. Da lugar a masas puras y abiertas, de manera que dejan penetrar mucha luz bajo el dosel forestal.

Interés cultural

En su región de origen constituye una de las especies forestales con mayor significación antropológica, habiendo contribuido durante siglos a la alimentación de las poblaciones locales. En efecto, produce unos grandes piñones alargados que se consumen cocidos.

Este longevo árbol (que puede llegar a los 1000 años) se aprovecha con fines madereros, proporcionando largos fustes constituidos por un material amarillento de buena calidad, de grano recto, fácil de trabajar, que se destina para el empleo en construcción, carpintería, fabricación de papel, elaboración de cajas, etc. (López González, 2001).

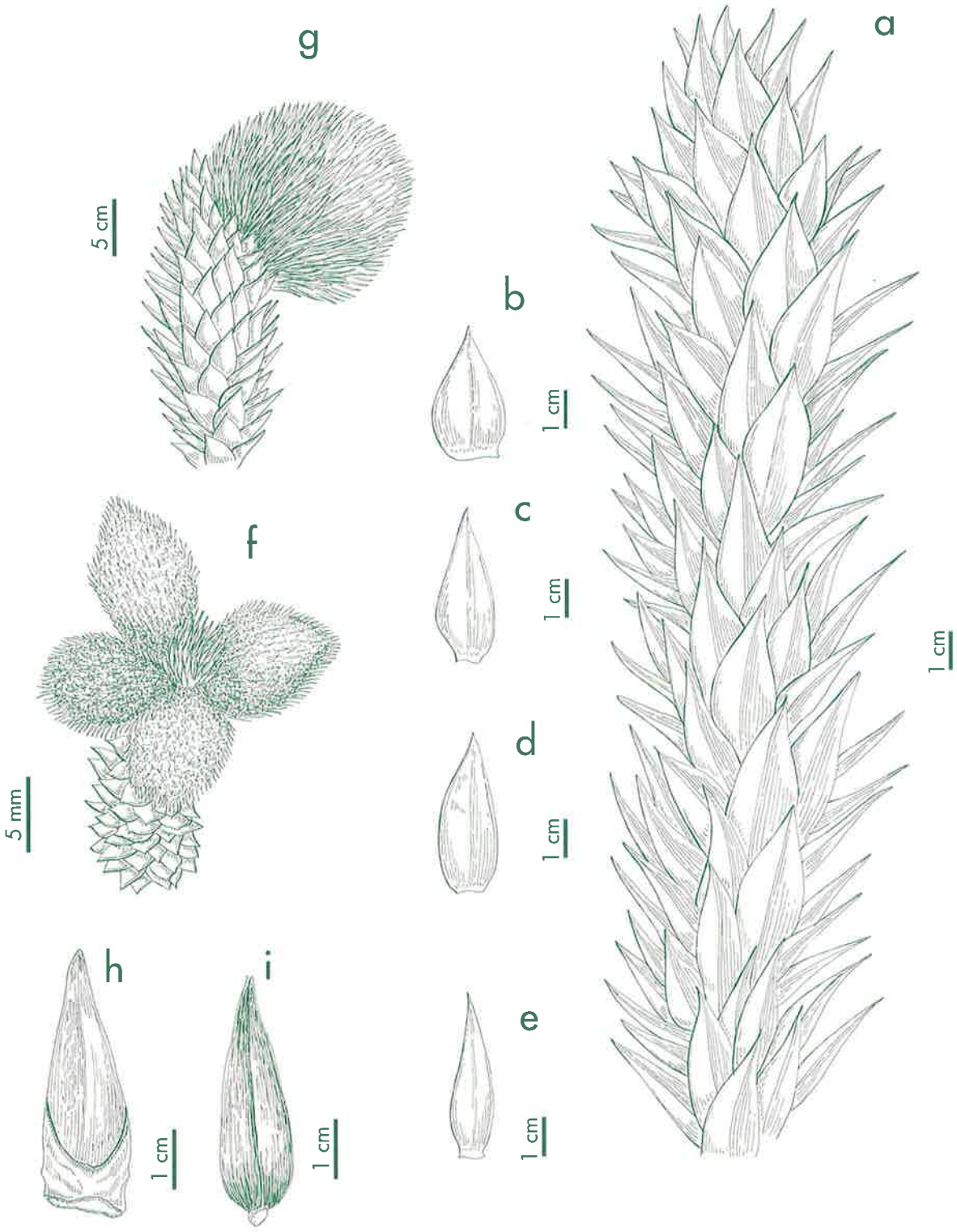
La araucaria es la fuente de la *resina de Chile*, empleada tradicionalmente en este país para el tratamiento de dislocaciones, úlceras y heridas.

Se utiliza como especie ornamental.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Este árbol frugal, resistente al frío y a los suelos pobres, resulta indudablemente merecedor de ser valorado. Si bien no hablamos de apostar por la difusión forestal en los montes ibéricos, si cabría la posibilidad de tenerlo en cuenta como árbol para linderos en los terrenos pedregosos de la parcelas de montaña con cierta humedad, donde tal vez podría actuar como seguro alimentario para épocas de crisis.

Con todo, en nuestro país sólo se ha explorado su empleo en el ámbito ornamental y, aún así, muy puntualmente. Es evidente que se trata de una conífera sobresaliente con vistas a la jardinería de montaña. Cabe recomendar su empleo aislado o en pequeños grupos, dentro de escenarios amplios y despejados, eliminando cualquier competencia visual cercana. Se incluye en el arboreto de Rascafría, dedicado a la interpretación geobotánica de los bosques planocaducifolios, debido a que, como ya se indicó con anterioridad, contacta con las formaciones de este tipo presentes en el Hemisferio Sur.



Araucaria araucana.- a. rama; b. c. d. e. hojas; f. inflorescencia masculina; g. estróbilo femenino; h. i. semillas.

Annona triloba L. Paw paw

Características

Pequeño árbol de hasta 12 m de altura, aunque raramente rebasa los 7-8 m, y normalmente se estabiliza en los 4 m, que suele desarrollar, en ausencia de podas de formación, una profusa ramificación desde la base. La corteza se mantiene durante largo tiempo lisa, mostrando una coloración pardo-grisácea, con unas marcas reticuladas características. Las ramillas, algo más claras que la corteza, son lampiñas o portadoras de una vellosidad muy leve. En cuanto a las hojas, que se desprenden durante el otoño, son grandes y finas, anchamente lanceoladas (10-25 x 3-7 cm) y con inclinación al estrechamiento hacia la base. Tienen tendencia a emitirse de forma tardía en la primavera.

Las flores, con 3 sépalos verdes caedizos y 6 pétalos, son muy características, al presentar una coloración pardo brillante o púrpura-negruzco poco usual. Presentan buen tamaño (2,5-3,7 cm de anchura) y suelen aparecer en abril o mayo, con cierto adelanto sobre la foliación.

Los frutos, amarillentos y en baya, son alargados y más o menos cilíndricos, con el ápice variable, romo u agudo según las ocasiones. Miden entre 5-15 cm y contienen una pulpa carnosa con varias semillas.

Territorio de origen

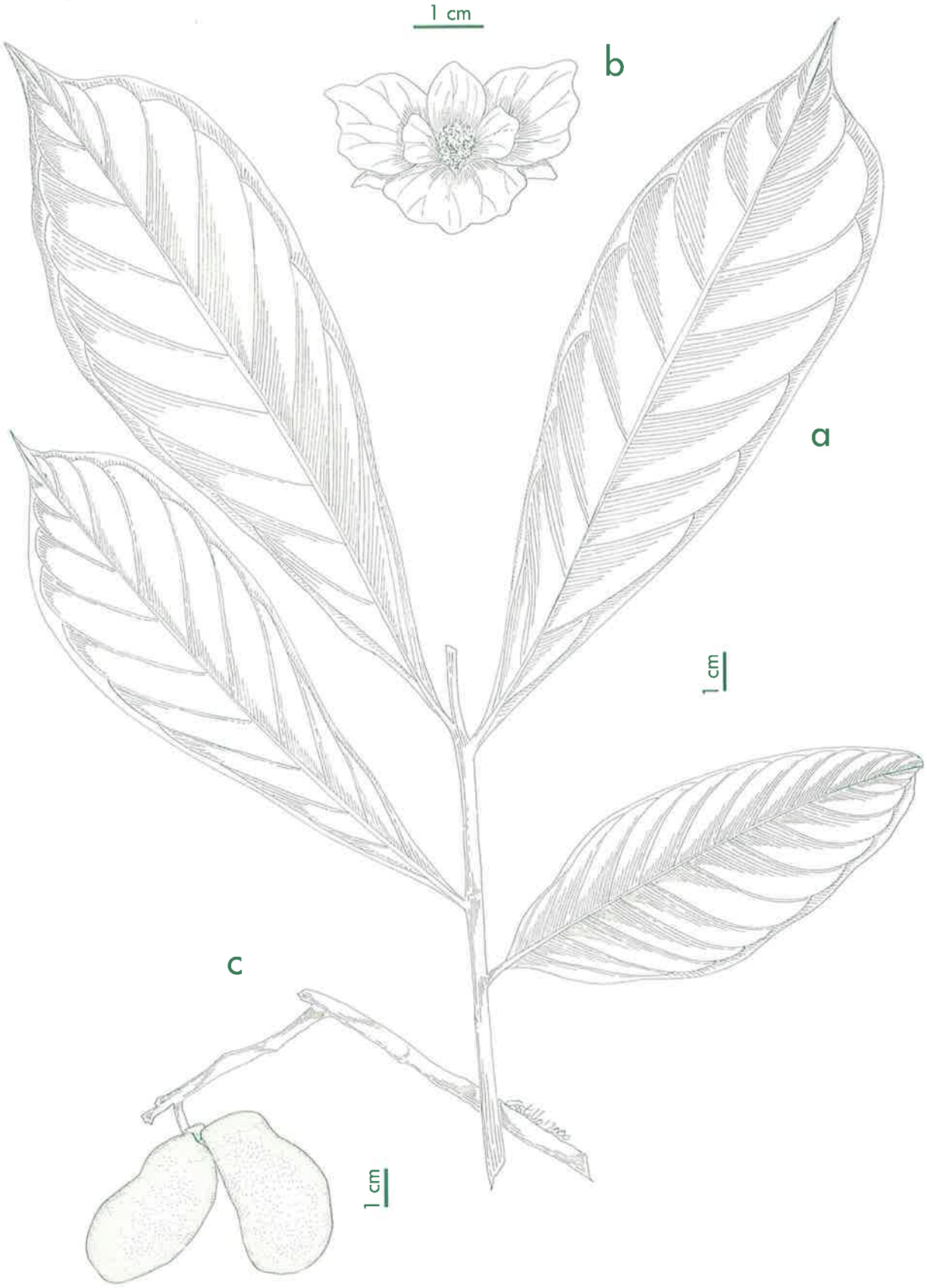
Especie procedente del este de los Estados Unidos. Su hábitat originario se encuentra en la franja de clima típicamente templado, dentro de los bosques caducifolios húmedos propios de la fachada atlántica norteamericana.

Interés cultural

El paw paw ha sido una especie manejada desde muy antiguo por distintas poblaciones indígenas norteamericanas, debido a la calidad nutricional de sus frutos. Además del uso alimentario, la especie tiene valor medicinal (Zuang et al., 1992), ya que los frutos, consumidos en fresco, muestran propiedades laxantes y sedantes; las semillas contienen sustancias eméticas y las hojas permiten el tratamiento de las úlceras y los forúnculos.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Nuestras observaciones en Rascafría muestran que se trata de una especie con una gran capacidad de resistencia al frío y muy adaptable a las zonas de montaña, siempre que disponga de suficiente humedad o de riegos abundantes y regulares durante el verano. Estas anotaciones coinciden con los datos agroclimáticos suministrados por Zuang et al. (op. cit.), según las cuales puede soportar -20° C durante el reposo vegetativo y hasta -5° C en el caso de sus flores. Teniendo en cuenta la baja diversidad de especies frutales con buen comportamiento en los territorios interiores y norteños de montaña, puede comprenderse el gran interés para el desarrollo en el contexto agroecológico de esta especie de "chirimoya de frío", dentro de muchas zonas agrarias marginales de nuestro país, máxime cuando (volviendo a Zuang et al. op. cit.) se trata de un fruto rico en proteinas, en vitamina C (más del doble que los frutos citados), en vitamina A, en potasio, fósforo, magnesio, hierro y azufre, y que, además, desde el punto de vista organoléptico, tiene una pulpa dulce, cremosa y muy aromática. Por lo demás, es una excelente especie para configurar setos productivos de pequeño tamaño, con el único inconveniente de mejorar la fructificación mediante la ayuda de un pincel en la polinización. En la actualidad pueden obtenerse en la zona de origen cultivares seleccionados como "Uncle Tom", "Fairchild", "Gable" y otros.



Asimina triloba.- a. rama; b. flor; c. rama con fruto.

Características

Árbol caducifolio que no suele sobrepasar los 15 m de altura, aunque excepcionalmente llega hasta los 25 m, de copa anchamente cónica y corteza suave pardo-rojiza en los ejemplares muy jóvenes, que luego se vuelve blanquecina con marcas horizontales gris-parduscas. La ramillas jóvenes son pubescentes, no verrucosas.

Las hojas tienen disposición alterna, con forma de ovada a romboidal, algo acuminadas e irregularmente dentadas en los márgenes. Por el haz presentan una tonalidad verde lustrosa y muestran pilosidad al menos tras la brotación, en tanto que el envés es más claro y conserva mayor pubescencia. Miden de 3 a 6 cm de longitud y en torno 2,5-5 cm de anchura. El pecíolo ronda los 0,8-1,8 cm de longitud. Con antelación al desprendimiento otoñal adquieren coloraciones amarillas.

Las flores, pequeñas y de polinización anemófila, se reúnen en amentos masculinos o femeninos, sobre el mismo pie de planta. Los primeros son colgantes (presentándose en el ápice de los brotes, solitarios o en grupos de 2-3), de alrededor de 6 cm de longitud y de color amarillento; reúnen tres flores biestaminadas (cada estambre es, además, bífido), con una envuelta reducida; se sitúan en la axila de cada bráctea. Los femeninos, verdosos y solitarios, aparecen más erguidos; contienen unas florecillas con 2 estilos filiformes y carentes de perianto, que se agrupan en conjuntos de 3 al amparo de cada bráctea.

Los amentos femeninos se transforman en infrutescencias que en otoño liberan unas pequeñas núculas provistas de dos alas laterales.

Territorio de origen

Se distribuye por el centro y norte de Asia y por buena parte de Europa, desde Escandinavia, al norte, hasta Portugal, Italia y la Iberia central en el sur. También llega a las Islas Británicas, a Islandia y al sur de Groenlandia. Aparece en localizaciones favorables de la mitad norte peninsular, restringiéndose hacia el centro a situaciones puntuales de montaña.

Sólo germina sobre suelos desnudados por alguna eventualidad natural. Suele presentarse en ámbitos de montaña entre los 1000-2000 m, aunque hacia el norte se encuentra a menor altura. Se instala con preferencia sobre suelos ácidos.

Interés cultural

Madera casi blanca, blanco-rosada o amarillenta, más bien blanda y de corta duración; destinada: confección de contrachapados, cobertura de los antiguos vagones de ferrocarril, tornería, fabricación de cucharas, platos, cazuelas, aros para cubas y de papel de escribir, entre otros usos. En El Caurel se emplea para la fabricación de las "galochas" (calzado tradicional de madera). Es buena como combustible y proporciona carbón de elevada calidad.

La corteza, es sumamente impermeable. En los Ancares se ha dedicado a la confección de polainas y pantalones para protegerse de la humedad. Por otro lado, de la corteza interna, casi translúcida, se obtiene el llamado "pergamino de abedul".

Se trata de una especie con interés, ya que por incisión en su tronco en la época adecuada se extrae una savia rica en azúcares que se consume fresca o fermentada. La corteza interior una vez molturada y convertida en harina se ha consumido durante periodos de escasez.

Como medicinal, presenta propiedades, las diuréticas, antirreumáticas, antifebrífugas, cicatrizantes, adelgazantes, anticistíticas, antioligúricas, etc.

Las ramas se han utilizado para la confección de cestos y canastos.

Betula alba.- a. rama con inflorescencias femeninas; b. rama con inflorescencias masculinas; c. cara dorsal de las brácteas masculinas; d. cara ventral de la bráctea, mostrando las flores masculinas; e. escama fructífera; f. fruto.

Betula albo-sinensis Burkill

BETULACEAE

Abedul chino

Características

Árbol caducifolio de hasta 25 (30) m de altura, de copa anchamente cónica o redondeada y abierta en los ejemplares añosos. Presenta una llamativa corteza delgada muy brillante de color rojo anaranjado, que se desprende en escamas o finas tiras horizontales.

Las hojas, de disposición alterna, son ovadas, acuminadas, redondeadas en la base y agudamente dentadas (doblemente aserradas), de 5-8 cm de longitud y 2,5-3,5 cm de anchura; pubescentes de jóvenes, pero más tarde lampiñas. Presentan un color verde brillante, que se torna amarillento con antelación a la caída.

Las flores, muy pequeñas, son unisexuales, masculinas o femeninas, separadas sobre el mismo pie. Las primeras se asientan sobre largos amentos amarillos colgantes, agrupándose las femeninas en amentos verdosos, más cortos y erguidos.

Los frutos son unos pequeños aquenios elípticos que configuran unas infrutescencias alargadas que se deshacen al madurar.

Territorio de origen

Especie nativa del centro y el oeste de China. Aparece en los bosques de altura de las montañas de la citada región.

Interés cultural

Sobresale como especie ornamental muy diferenciada, debido al singular atractivo de su brillante corteza. Este rasgo le permite destacar incluso durante el periodo invernal, luciendo sobremanera en los días soleados.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

El incipiente nivel de desarrollo de la jardinería especializada de montaña en nuestro país, conlleva la siempre negativa consecuencia de que árboles de valor ornamental tan definido como el que nos ocupa no hayan sido empleados en modo alguno en la Península. Esta circunstancia se contrapone a la evidencia (según hemos podido observar en Rascafría) de la buena capacidad de adaptación del abedul chino a los ajardinamientos de las serranías ibéricas elevadas y frescas. Debe tenerse en cuenta, además, que permite la obtención de un efecto escénico muy diferenciado respecto al de los abedules europeos, de manera que su implantación se traduce en un enriquecimiento deseable de la pluralidad compositiva, sobre todo en el caso de los diseños paisajísticos. Situados en pequeños grupos aislados, resaltando en el seno de los espacios abiertos de pradera, permiten otorgar al marco de acogida un atractivo invernal difícilmente igualable.

Betula alba-sinensis.- a. rama de verano con amentos masculinos en formación; b. rama con amentos masculinos y femeninos.

Betula alleghanensis Britt.

Betula lutea Michx.

BETULACEAE

Abedul amarillo

Características

Abedul que puede alcanzar los 30 m de altura, de porte anchamente columnar y corteza pardo-amarillenta que se desprende en escamas de color amarillo o gris plata, dejando en el tronco unas marcas pardo-doradas. En los ejemplares viejos la corteza se fisura y se vuelve negruzca. Las ramillas son pardo-verdosas, muy pubescentes y, además, desprenden al apretarlas un característico olor a aceite de gaulteria (Edlin & Nimmo, 1987).

Las hojas, de disposición alterna, son ovado-oblongas, con el ápice puntiagudo y el margen doblemente aserrado; después de la brotación muestran una pilosidad que, avanzando el verano, conservan al menos en el envés. Miden entre 6-12 cm de longitud y 4-6 cm de anchura y presentan un pecíolo de 1-2 cm de longitud. Por el haz tienen una tonalidad verde luminosa, resultando más claras por la cara inferior. En el otoño, antes del desprendimiento, se tiñen de amarillo claro.

Las flores masculinas se reúnen en amentos amarillos terminales y colgantes de 7,5-10 cm de longitud. Los femeninos son erguidos y de una vistosa tonalidad rojiza, con 1,2-2 cm de longitud. Tanto unos como otros se encuentran sobre el mismo pie de planta. Pese a las variaciones determinadas por la localización, suelen aparecer a mediados de la primavera. Presentan una estrategia de polinización vinculada, fundamentalmente, al viento.

Desarrolla unas infrutescencias erectas, cilíndricas, secas y endurecidas al madurar, que después se descomponen y liberan unos aquenios ovoide-elípticos cuyas alas miden en torno a la mitad de su anchura.

Territorio de origen

Se distribuye por el este de Norteamérica, tanto por Estados Unidos como por Canadá.

Crece sobre suelos forestales ricos, húmedos e incluso encharcadizos, prefiriendo las situaciones de fondo de valle y los bancos de tierra situados junto a los arroyos. Después de producirse determinados desastres naturales (fuegos, alteraciones fluviales, etc.) este árbol de comportamiento pionero puede dar lugar a bosquetes naturales monoespecíficos. Su corteza es muy inflamable, incluso cuando está húmeda, de modo que favorece su propia regeneración fomentando los incendios y desnudando el paisaje de otras especies competidoras, bajo cuya sombra no puede desarrollarse.

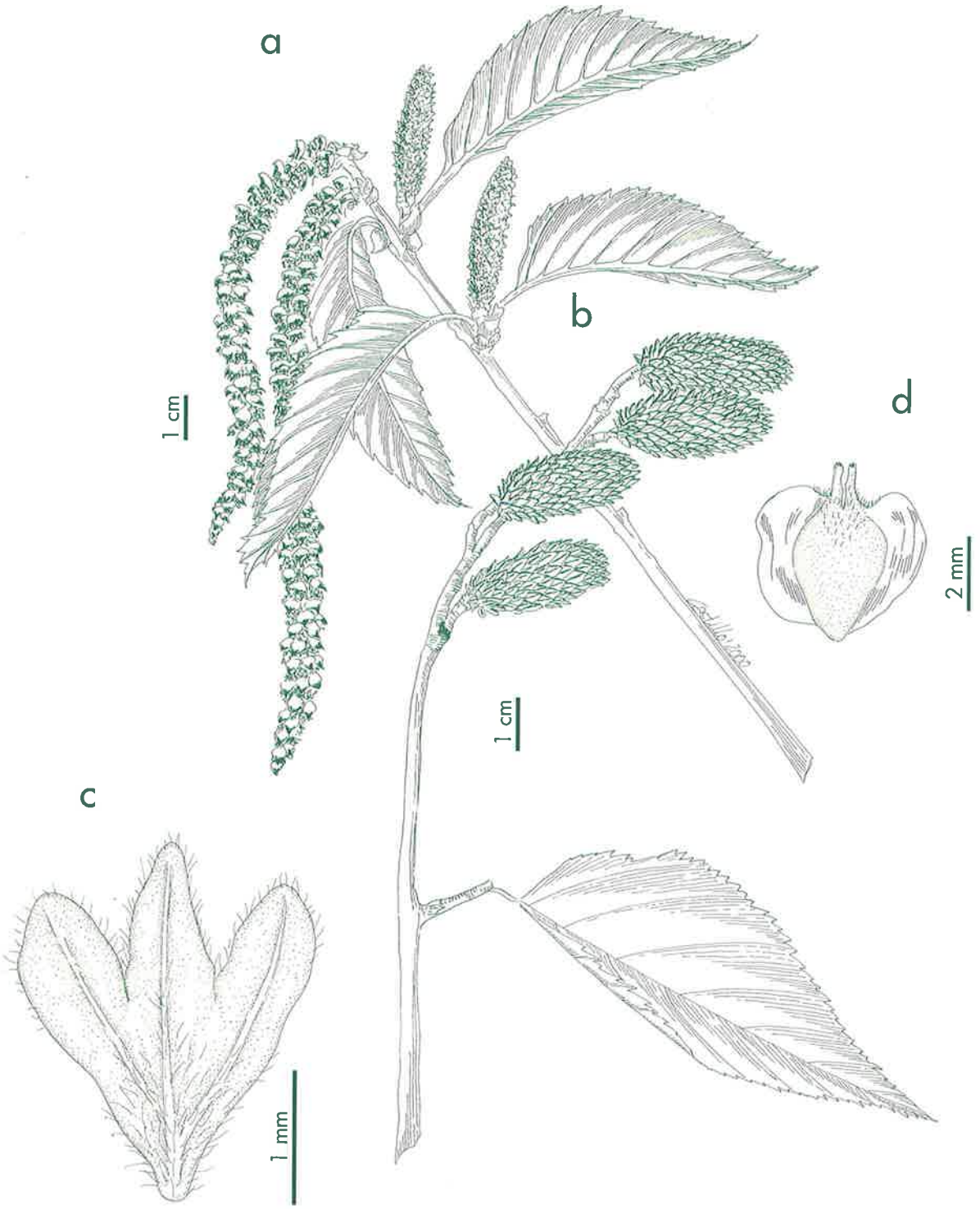
Interés cultural

Es uno de los abedules con mayor calidad maderera, ya que proporciona un material duro y resistente, con duramen pardo claro y albura casi blanca, que toma bien el pulimento. Se utiliza, entre otros fines, para la fabricación de muebles, cajas de empaquetar, entarimados, acabados interiores, instrumentos agrícolas, moldes de botones, cubos y contrachapados (Collingwood & Brush, op. cit.).

De la corteza se extrae un aceite (López Lillo & Sánchez de Lorenzo, op. cit.).

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Aunque, tal como hemos podido comprobar en el arboreto de Rascafría, se adapta bien a las situaciones frescas de montaña, sin embargo no muestra propiedades que justifiquen su manejo en nuestro país.



Betula alleghanensis.- a. rama con amentos masculinos y femeninos; b. rama con fruto; c. bráctea en visión dorsal; d. fruto.

Betula lenta L.

BETULACEAE

Abedul dulce

Características

Árbol caducifolio de hasta 25 m de altura, con la copa anchamente extendida (ramificación muy abierta) y la corteza pardo rojiza (no se desprende en escamas), algo áspera y con lenticelas horizontales más pálidas, que termina por oscurecerse y agrietarse en los ejemplares añosos. Tanto la corteza como las ramillas (éstas son pelosas en un principio, pero se vuelven más tarde lampiñas) expelen un delicado aroma al machacarlas.

Las hojas, de disposición alterna, tienen forma ovada, el extremo algo apuntado y el margen finamente aserrado. Miden en torno a 5-15 cm de longitud y 3,5-7,5 cm de anchura, presentando un pecíolo fuerte y recio de unos 2-2,5 cm de longitud. Muestran un haz verde oscuro brillante y lampiño, en tanto que el envés es más claro y algo piloso en las nerviaciones. Durante el otoño toman colores amarillos y a veces ligeramente anaranjados.

Esta especie anemófila produce durante la primavera flores masculinas y femeninas separadas sobre el mismo pie de planta. Las primeras se reúnen en unos amentos amarillos colgantes de alrededor de 7,5 cm de longitud, mientras que las femeninas se agrupan en amentos verdes erectos.

Produce unas infrutescencias erectas y elipsoidales que se deshacen al madurar, liberando unos pequeños aquenios con dos alas laterales estrechas.

Territorio de origen

Es nativo del este de Norteamérica. Los mejores ejemplares, en cuanto a tamaño, crecen en el este de Tennesee y en los montes occidentales del sur de los Apalaches. Prefiere suelos fértiles y húmedos, pero bien drenados (Collinwood & Brush, 1974), en zonas altas (tanto más cuanto más al sur de su área de distribución), hasta cotas algo superiores a los 1200 m (Sargent, 1965).

Interés cultural

En el norte de América, además de someter a aprovechamiento las masas silvestres, se realizan plantaciones de la especie con fines madereros. Ello se debe a la buena calidad de la madera que proporcionan, que es fuerte, dura y pesada, de grano fino y con gran resistencia a los golpes. El duramen es pardo-rojizo, mientras que la albura presenta un color amarillo pálido. Se emplea para la elaboración de muebles (toma muy bien el pulimento), cajas, bobinas y pulpa de papel, entre otros usos (Collingwood & Brush, 1974).

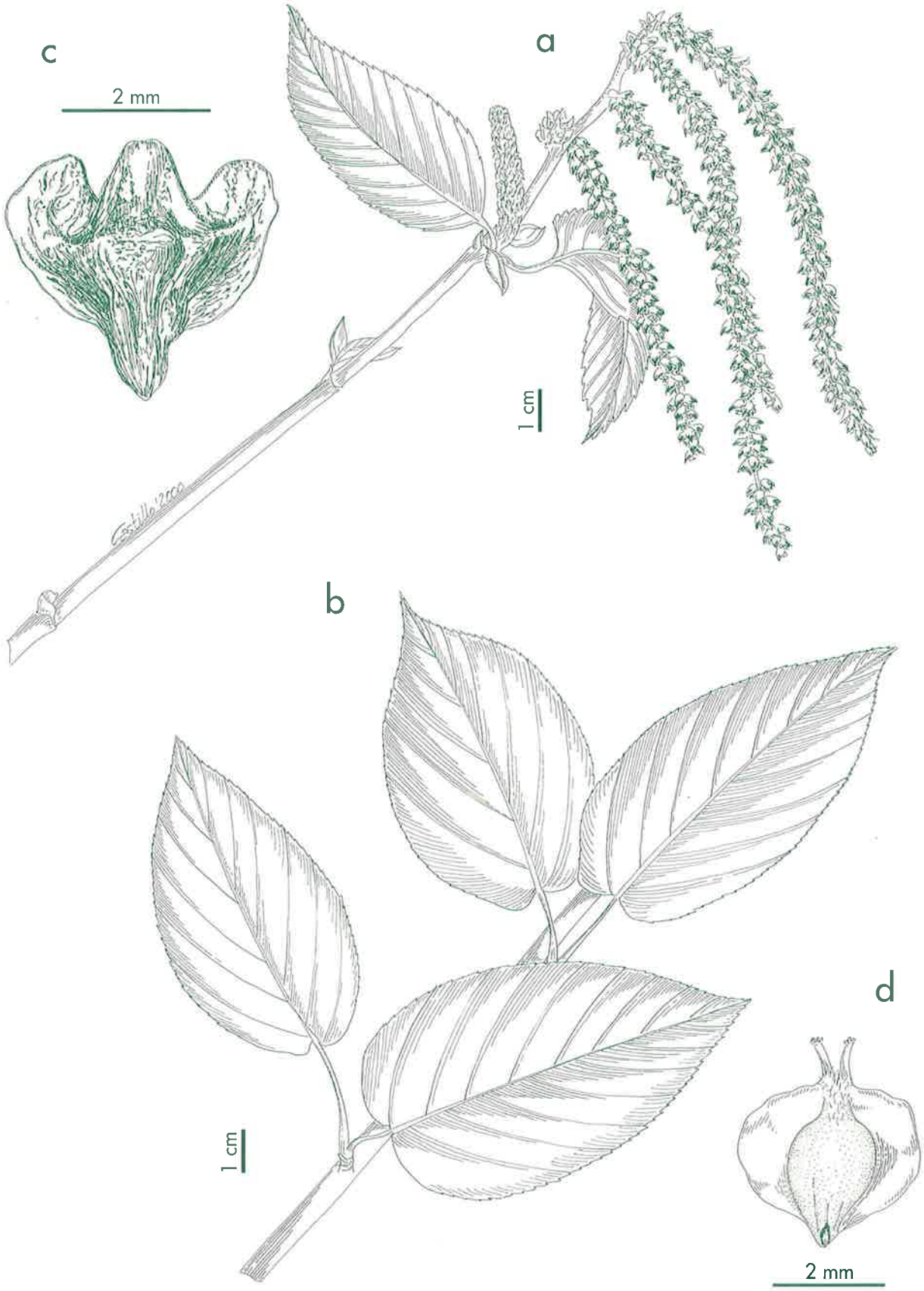
Este árbol se aprovecha para la producción de alcohol de madera. También, su corteza y las ramillas sirven para la destilación de aceite de abedul, empleado como aromatizante.

Su savia, nutritiva como la de otras especies del género, es apreciada para la elaboración de cerveza de abedul.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Esta especie puede cultivarse sin mayores dificultades en nuestros ambientes atlánticos, así como en ambientes frescos de las montañas interiores. Desde el punto de vista utilitario, muestra determinadas superioridades en relación a los abedules ibéricos, tales como la mayor calidad de la madera y los niveles elevados de esencia, que permiten considerarle como un vicariante funcional de las especies nativas.

En cuanto a la jardinería, su interés radica en la gran diferencia de porte (muy abierto) en relación al de los abedules nativos.



Betula lenta.- a. rama con amentos masculinos en formación; b. rama; c. bráctea en visión dorsal; d. fruto.

Betula maximowicziana Regel

BETULACEAE

Abedul de Maximowicz

Características

Árbol caducifolio de hasta 25 m de altura, con la copa anchamente cónica y la corteza pardo-rojiza cuando muy joven, que pasa más tarde a tomar su aspecto típico liso y gris claro (se desprende en láminas papiráceas), con áreas irregulares teñidas de tonos amarillentos, anaranjados y rosados; presenta además unas peculiares lenticelas horizontales y alargadas, muy abundantes. Las ramillas son lampiñas.

Las hojas, alternas, son muy grandes para tratarse de las de un abedul, recordando, como manifiestan Edlin & Nimmo (1987), a las de los tilos. Tienen una forma ovada o anchamente ovada, con el extremo acuminado, el margen doblemente aserrado y la base profundamente acorazonada. Miden entre 8-14 cm de longitud y 9-11 cm de anchura, con un pecíolo de 3-5 cm. El haz es lampiño y de color verde brillante a verde oscuro, y el envés ligeramente más claro. En el otoño adoptan coloraciones amarillas y doradas.

Tanto los amentos masculinos como los femeninos, situados sobre el mismo pie de planta, son colgantes y están diseñados para la polinización anemófila. Los primeros, de alrededor de 10 cm de longitud, presentan un color pardo-amarillento; los femeninos, también largos, destacan poco debido a su tonalidad verdosa.

Produce unas infrutescencias agrupadas en conjuntos rara vez mayores de 4, colgantes, que se deshacen al madurar, liberando los aquenios alados.

Territorio de origen

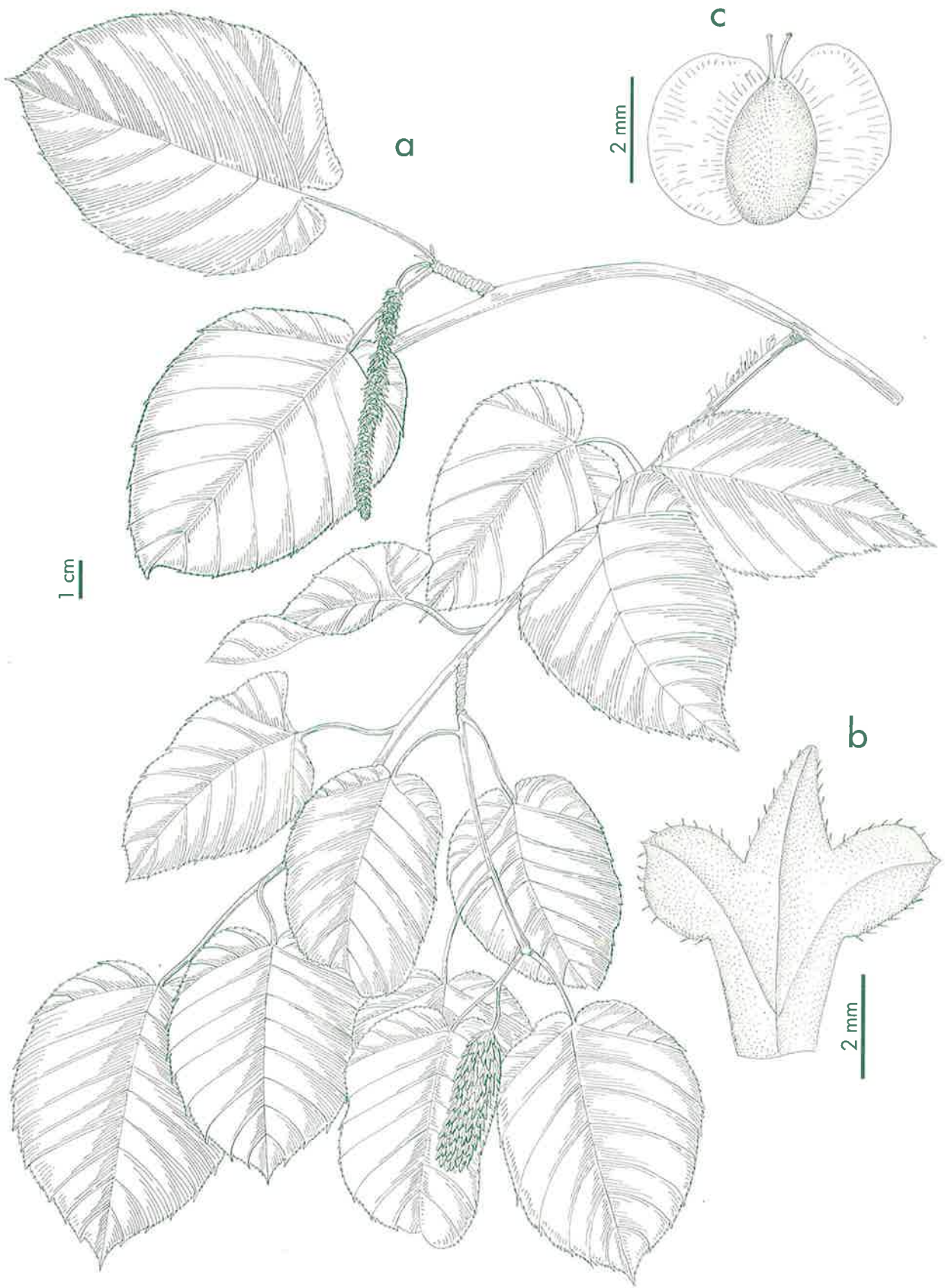
Centro y norte de Japón, además de en las islas Kuriles. Crece en zonas boscosas donde no existen limitaciones de humedad.

Interés cultural

En su zona de origen goza de cierto aprecio forestal, ya que, aunque la calidad de su madera no es destacable, en contrapartida muestra una notable velocidad de crecimiento.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Nulo, por no mostrar rasgos utilitarios que justifiquen su expansión más allá de su territorio de origen. El interés de la implantación sobre nuestros suelos se limita a las colecciones botánicas especializadas. En cualquier caso, y a título meramente informativo, se adapta bien a nuestros ambientes septentrionales.



Betula maximowicziana.- a. rama con inflorescencias masculinas y femeninas; b. escama fructífera; c. fruto.

Betula nigra L.

BETULACEAE

Betula rubra Michx.

Abedul negro, abedul de río

Características

Árbol caducifolio de hasta 30 m de altura, con copa desordenada y anchamente extendida. Usualmente el tronco es corto, ramificándose a baja altura en varios ejes principales. El extremo de las ramas, algo pubescente y con glándulas dispersas, puede resultar ligeramente péndulo. La corteza es inicialmente de color gris-rosado a gris-anaranjado, pasando a gris oscuro más tarde y a ser casi negra con la edad; ésta se exfolia de manera llamativa e irregular, tanto en el tronco como en las ramas.

Las hojas (alternas) son de ovadas a romboideas, puntiagudas en el ápice y cuneadas en la base, profunda y doblemente aserradas. Miden entre 4-9 cm de longitud y 2-8 cm de anchura, mostrando un pecíolo de 2-3,5 cm. Por el haz son verde-azuladas, lampiñas y relucientes, en tanto que el envés resulta aún más azulado, mate y algo peloso en las nerviaciones. Se vuelven amarillas durante el otoño.

Esta especie anemófila emite a principios de la primavera amentos masculinos y femeninos diferenciados, pero ubicados sobre el mismo pie de planta. Los masculinos miden alrededor de 7,5 cm, son de color pardo-amarillento y aparecen en grupos en el extremo de las ramas; los femeninos son bastante menores (en torno a 0,8 cm), verdosos y solitarios, situándose en las axilas de las ramillas del año anterior.

Las infrutescencias son erectas y ligeramente alargadas, con la peculiaridad de que maduran y liberan los aquenios (ovados y con 2 cortas alas laterales) al final de la primavera.

Territorio de origen

Se distribuye por el este de los Estados Unidos.

Es un abedul con una ecología peculiar, que penetra en las zonas cálidas del sur estadounidense. Busca suelos aluviales de calidad y se encuentra estrechamente ligado a las corrientes y masas de agua, pudiendo soportar en este medio el encharcamiento completo de las raíces durante bastante tiempo (Sargent, 1965), hasta el punto de poder calificarse de especie semiacuática. Mediante esta capacidad compite ventajosamente (en tal medio) sobre el resto del arbolado, pero además, el hecho de dispersar las semillas al final de la primavera o a inicios del verano, cuando desciende el nivel del agua y queda el suelo libre y vacío de otros vegetales, fortalece sobremanera el éxito de su estrategia.

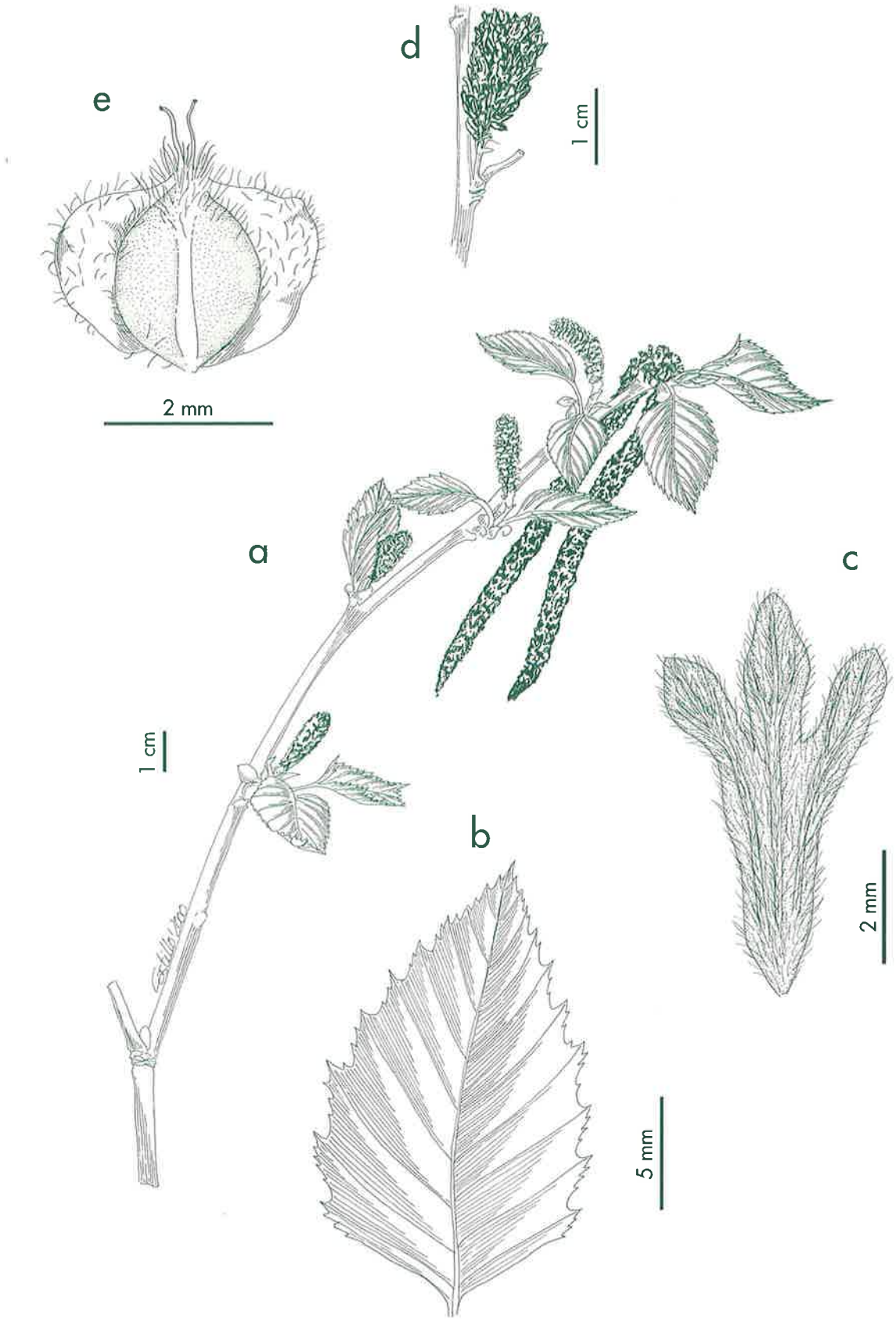
Interés cultural

Proporciona una madera fuerte, más bien dura, de grano fino, con mayor resistencia que la de otros abedules al contacto con el suelo. El duramen es de color marrón claro y la albura de tono cuero pálido. Aunque tiene una importancia maderera relativamente pequeña, se emplea, allí donde la especie resulta abundante, para la elaboración de muebles baratos, cajas de fruta, calzados, yugos, piezas de carro, aros de barriles, etc. (Collingwood & Brush, op. cit.).

Se cultiva como ornamental en el Norte de los Estados Unidos (Phillips, 1989).

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

La efectividad de su sistema reproductivo invita a la precaución a la hora de realizar plantaciones con este abedul en el medio natural, tanto más cuando se tiene en cuenta que cualquiera de sus atributos utilitarios pueden ser encontrados en otras especies forestales nativas o ya implantadas en el país. Sólo nos parece indicado como árbol de colección botánica especializada.



Betula nigra.- a. rama con amentos masculinos en formación; b. hoja; c. bráctea en visión dorsal; d. amento femenino; e. fruto.

Características

Abedul de gran talla que puede alcanzar los 40 m de altura, de porte anchamente cónico y corteza lisa con color variable blanquecino, más o menos plateado o con tonos rosados o anaranjados; presenta finas lenticelas horizontales oscuras y se descama horizontalmente, haciéndose entonces particularmente patentes los tonos asalmonados. Las ramillas son pubescentes.

Las hojas son ovadas, más o menos acuminadas en el ápice y redondeadas en la base, con los márgenes dentados. Miden alrededor de 4-10 cm de longitud por 2,5-6 cm. de anchura, presentando un pecíolo fuerte y pubescente de unos 1,5-3 cm. Son lampiñas y de color verde brillante por el haz; el envés muestra una tonalidad verde amarillenta y algo de pilosidad ligada a las nerviaciones. En el otoño se tiñen de amarillo o anaranjado.

De polinización anemófila, como el resto de los abedules, produce amentos masculinos y femeninos separados sobre el mismo pie de planta. Los primeros aparecen en pequeños grupos colgantes en el extremo de las ramillas, son amarillentos y miden alrededor de 10 cm de longitud; los femeninos son algo más cortos, extendidos o colgantes y verdosos. Aparecen en la primavera.

Las infrutescencias son cilíndricas y colgantes; liberan en el otoño una multitud de aquenios elípticos con sendas alas laterales que duplican su anchura.

Territorio de origen

Tiene una amplia distribución en la Norteamérica septentrional.

Vive en lugares húmedos (con frecuencia orillas de ríos y lagos) con inviernos fríos, en muchas ocasiones calificables como taiga, tendiendo a ocupar situaciones de montaña en la medida en que se avanza hacia el sur de su zona de origen. Prefiere con preferencia suelos profundos y ricos. Se trata de una especie pionera que para germinar y regenerarse requiere de la presencia de suelo desnudo (incluso sin hierba), o bien de calveros ocasionados por el fuego (Coollingwood & Brush, 1974).

Interés cultural

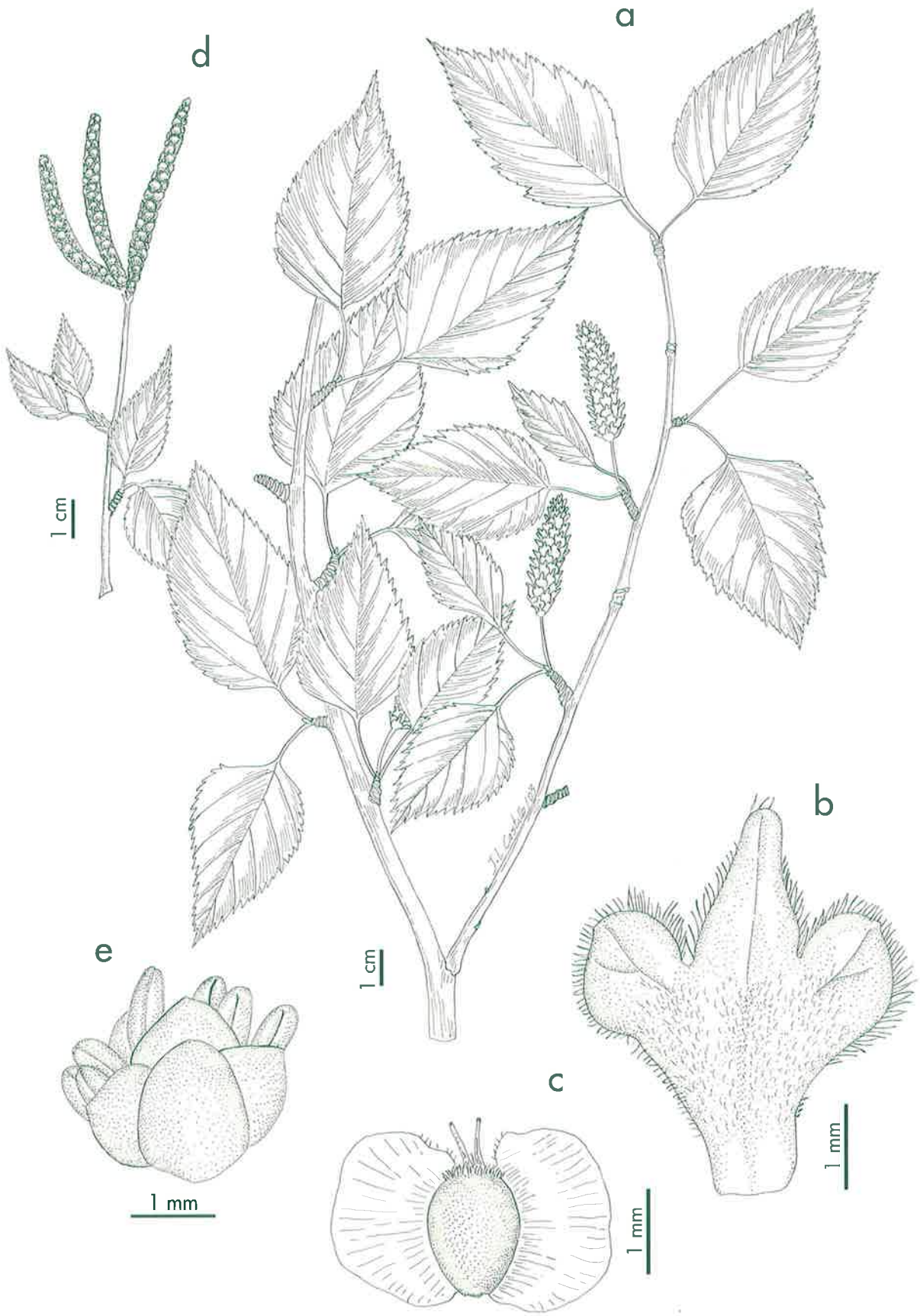
El empleo más célebre de esta especie recae sobre su corteza impermeable, la cual era empleada (extraída en grandes piezas enteras de troncos voluminosos) por diferentes etnias de indios norteamericanos para la fabricación de sus canoas (Vetvicka, 1984). Los primeros exploradores de origen europeo adoptaron esta costumbre nativa, además de las de elaborar recipientes (de almacenaje, para bebidas, alimentos, etc.) y recubrir los habitáculos con el mismo material (Collingwood & Brush, op. cit.).

Produce una madera dura, de grano fino, con el duramen marrón claro moteado de rojo y la albura casi blanca, que resiste poco tiempo en contacto con el suelo. Se emplea en tornería y para la fabricación de hormas de zapatos, cucharas (López Lillo & Sánchez de Lorenzo, 2001) canillas, palillos de dientes, así como en la elaboración de pasta de papel y como combustible (Collingwood & Brush, op. cit.).

Por otro lado, las poblaciones locales obtienen una bebida de su savia azucarada y su corteza ha permitido la consecución de una harina comestible durante los periodos de escasez (Sánchez de Lorenzo, 2000).

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Aunque las montañas del norte peninsular albergan territorios con condiciones adecuadas para el desarrollo de este árbol, sus cualidades son muy semejantes a las de nuestros abedules nativos. Por tanto, no parece adecuado fomentar la redundancia utilitaria con esta especie alóctona, ni siquiera en el caso de la jardinería.



Betula papyrifera.- a. rama con inflorescencias femeninas; b. escama fructífera; c. fruto; d. ramilla con inflorescencias masculinas; e. flor masculina.

Betula pendula Roth subsp. pendula

Betula verrucosa Ehrh.

BETULACEAE

Abedul

Características

Árbol caducifolio que alcanza los 30 m de altura, con un copa más o menos piramidal o redondeada, irregular, cuya sombra es poco densa. Las ramillas jóvenes son lampiñas y colgantes. La corteza de los arbolillos jóvenes es pardusca y brillante, pero enseguida comienza a desprenderse dejando a la vista la bonita cubierta blanca, lisa, luminosa, apergaminada, con lenticelas pardas horizontales.

Las hojas son alternas, enteras, colgantes, más o menos ovales, romboidales o deltoideas, acuminadas y doblemente dentadas, lampiñas o con escasos cilios marginales. Suelen medir en torno a 4-6 cm de longitud y 2-4 cm de anchura; presentan un pecíolo de alrededor de 1-2 cm. Tienen un color verde oscuro brillante en el haz, que se hace algo plateado por el envés. En el otoño viran hacia tonalidades amarillentas.

Las flores, anemófilas, se reúnen en amentos masculinos y femeninos. Los primeros, que muestran ya cierto desarrollo en verano y el otoño anterior a su maduración, son alargados y cilíndricos, y se disponen en el extremo de las ramillas; están compuestos por escamas verdosas que abrigan grupillos de 3 flores estaminadas. Los femeninos, solitarios y pedunculados, surgen de las yemas invernales durante la brotación foliar primaveral, estando formados por escamas verdosas trilobuladas que protegen conjuntos de 3 flores dicarpelares sin perigonio.

Produce unos amentos fructíferos que se desintegran, liberando los pequeños frutillos samaróideos que se dispersan por el viento.

Territorio de origen

Aparece en la mayor parte de Europa y en el oeste de Asia, formando en ocasiones el límite de vegetación arbolada en la periferia ártica. Es muy heliófilo, y dentro del territorio típico de los bosques templados, se comporta como especie pionera. Requiere altos y continuados niveles de humedad.

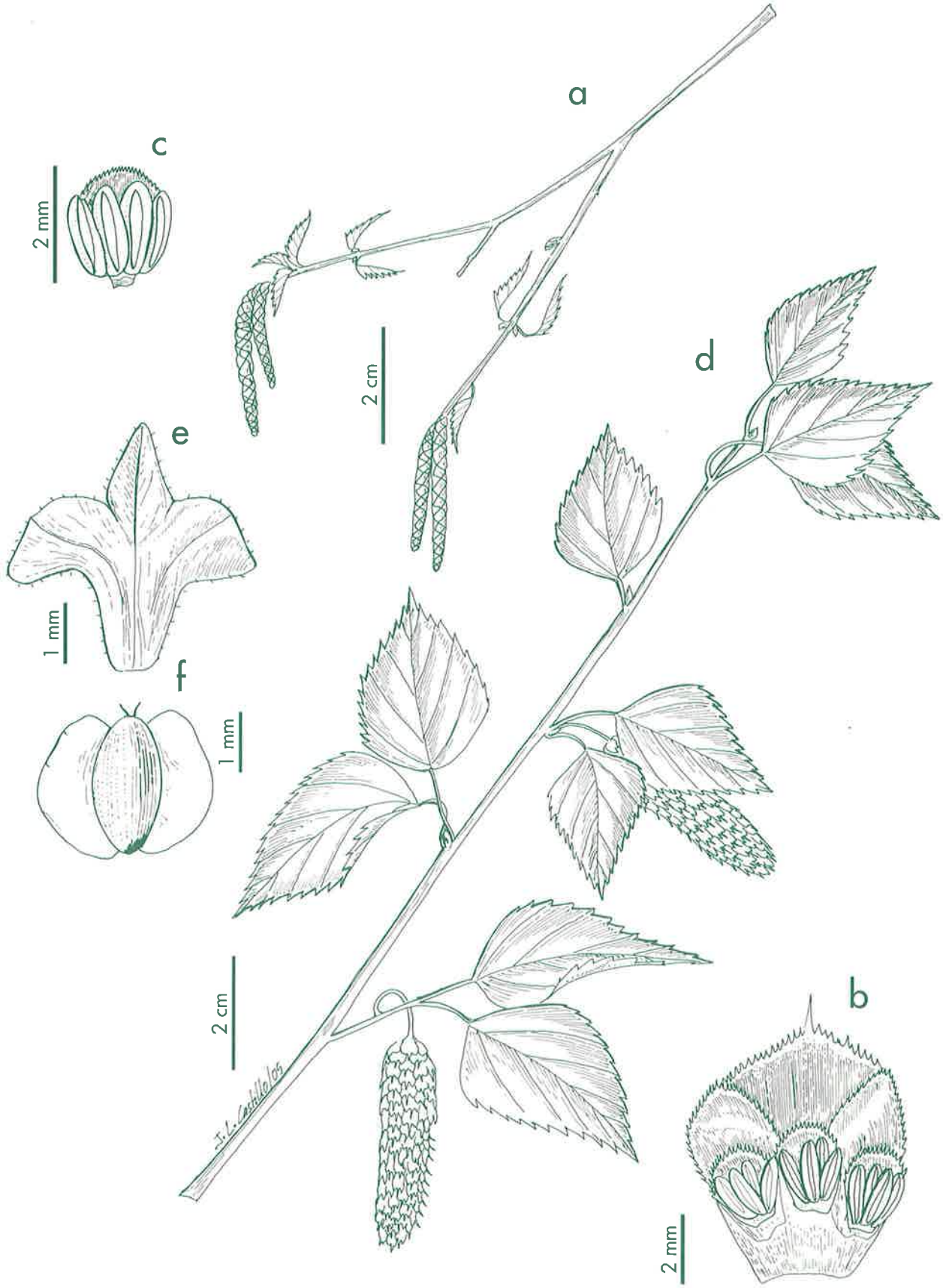
Interés cultural:

En el centro y norte de Europa y avanzando hacia Siberia, se ha extraído por incisión en el tronco la savia o "leche de abedul", muy rica en azúcares y ácido tartárico, con fines alimentarios, bien en fresco o tras someterla a fermentación. Además, en parte de Noruega y Finlandia se saca la corteza interior de los abedules, por contener fécula y azúcares, para molerla y hacer pan, o bien para mezclarla con otras harinas.

La madera es blanca a amarillenta y rojiza, con el duramen poco diferenciado, blanda, pero tenaz y elástica, buena para la elaboración de pasta de papel y aceptable para carpintería y ebanistería, mangos de herramientas y utensilios de pequeño tamaño. Su leña es un buen combustible, y además proporciona un carbón para fragua de brasa intensa y duradera.

La corteza se ha extraído para la elaboración de tejas y cubiertos de cabañas, para la fabricación de jarras y vasos que no pierden el agua, para hacer cestos y cajas, o para destilar tanto una brea, muy útil para sellar recipientes y embarcaciones, como un aceite empleado para curtir pieles o para limitar ataques de hongos e insectos. La corteza interior contiene taninos, habiéndose destinado al curtido de pieles de Rusia.

Finalmente, las hojas tienen propiedadades medicinales, pudiéndose consumir como té.



Betula pendula ssp. pendula.- a. rama con amentos masculinos; b. c. flores masculinas; d. rama con amentos femeninos; e. escama seminífera; f. semilla.

Buxus sempervirens L.

BUXACEAE

Boj, buje, bujo

Características

Arbusto o arbolillo perennifolio de hasta 6(10) m. de altura, de ramificación erecta y porte anchamente cónico cuando no encuentra dificultades durante su desarrollo. Tiene una corteza gris y lisa, que se cuartea en placas cuadrangulares con la edad.

Las hojas son opuestas, de ovadas a oblongas, de borde entero, a veces algo escotadas por el extremo, duras y correosas. Miden entre 1,5-3 cm de longitud y 0,7-1,5 mm de anchura; presentan un corto pecíolo recubierto por una discreta pubescencia anaranjada. Muestran un haz verde oscuro muy brillante, que confiere a la planta un atractivo aspecto, y un envés de tonalidad más apagada. Desprenden un olor muy peculiar, difícilmente calificable, sobre todo en condiciones de calor y humedad.

En primavera emite pequeños conjuntos de flores en hacecillos axilares. Éstas son unisexuales, blanquecinas, apétalas y de olor más bien desagradable. Las masculinas cuentan con 4 sépalos distribuidos en 2 series y con 4 estambres; las femeninas presentan 6 sépalos empizarrados y un ovario con 3 lóculos biovulados y 3 estilos cortos y gruesos.

Los frutos son unas cápsulas correosas, ovoideas, con 3 cuernecillos (resto de los estilos), que se abren con la sequedad del verano en 3 valvas, conteniendo, cada una, un par de semillas negras y lustrosas (siempre que no hayan abortado).

Territorio de origen

Especie propia de la Región Mediterránea y su periferia norte, que penetra hacia el centro de Europa y alcanza el occidente del Himalaya. Dentro de la Península cobra importancia en las serranías del cuadrante nordeste.

Puede crecer como matorral de sotobosque a pleno sol. Evidencia una clara predilección por los sustratos calizos, sin ser demasiado exigente en cuanto a las condiciones de desarrollo edáfico.

Interés cultural

Produce una madera de extraordinaria densidad, muy fina y homogénea, de color amarillo pálido, que semeja un marfil vegetal. Constituye uno de los materiales más apreciados para la tornería, la taracea y otros usos menores como los grabados o la elaboración de botones. A nivel popular, desde los Pirineos hasta Andalucía, se ha empleado para la elaboración de cucharas. Los pastores de las sierras orientales peninsulares valoraban particularmente el boj para obtener los badajos de los cencerros, debido a su larguísima duración y a que no los "atronaban" (Mesa, 1996).

En el campo medicinal ha recibido diversos usos populares.

Desde la perspectiva agroecológica conviene señalar su interés como productor de mantillos de muy buena calidad. También en este sentido conviene destacar su valor como seto cortavientos no atacado por los herbívoros, aunque requiere de una visión de trabajo intergeneracional en el diseño de las fincas, debido a su lento crecimiento.

También se trata de una planta muy apreciada en la jardinería y, particularmente, en la topiaria, debido a su plasticidad frente a la tijera.

Planta de elevada significación cultural con muchos otros usos menores (aromatización de cervezas, festivos, cosméticos, etc.).

Buxus sempervirens.- a.- rama en flor; b. fruto.

Características

Árbol caducifolio que rara vez supera los 20 m de altura, aunque ocasionalmente alcanza los 30 m. Cuando crece en lugares espaciosos desarrolla una copa anchamente extendida. Presenta una corteza lisa, grisácea y estriada, que termina por agrietarse con la edad. Las hojas, de disposición alterna, son ovadas u ovado-elípticas, puntiagudas, doblemente aserradas en el margen, ligeramente asimétricas y cordadas en la base y de nerviación paralela muy marcada. Miden entre 4-10 cm de longitud y 2,5-5 cm de anchura, con un pecíolo de alrededor de 0,4-1 cm. Exhiben un color verde oscuro en ambas caras, mostrando pubescencia sólo sobre las nerviaciones por el envés. En el otoño se tiñen de amarillo.

Esta especie anemófila emite en la primavera flores masculinas y femeninas separadas sobre el mismo pie de planta. Las primeras se sitúan sobre amentos (una en la axila de cada bráctea) colgantes de hasta 5 cm de longitud, que aparecen en las ramas de años anteriores. Las femeninas, cada una acompañada de un bráctea trilobulada y pubescente, se reúnen en amentos terminales.

Los frutos son unas nuececillas lenticulares y comprimidas, longitudinalmente estriadas, situadas en la base de las mentadas brácteas trilobuladas. Aparecen sobre unas infrutescencias colgantes en espiga, de entre 3-8 (14) cm. La dispersión se produce durante el otoño.

Territorio de origen

Aparece de manera natural en Europa (sobre todo en la porción central) y en el suroeste de Asia. En la Península Ibérica (López González, 2001) se encuentra silvestre tan sólo en el extremo poniente de los Pirineos (límite suroccidental de su distribución), en concreto en Yanzi, Aranaz y en el valle del Bidasoa (Navarra). En los jardines del palacio de La Granja de San Ildefonso (Segovia) el carpe tiene un protagonismo especial, citándose árboles naturalizados por los alrededores (obviamente procedentes de la diseminación de los cultivados).

Se desarrolla en el seno de formaciones caducifolias frescas y húmedas, mezclado con otras especies arbóreas (pocas veces da lugar a bosquetes). Prefiere suelos ricos con reacción alcalina. Suele crecer en cotas poco elevadas, entre los 100-200 m; en cualquier caso, no rebasa los 1200 m (Castilla, 1999).

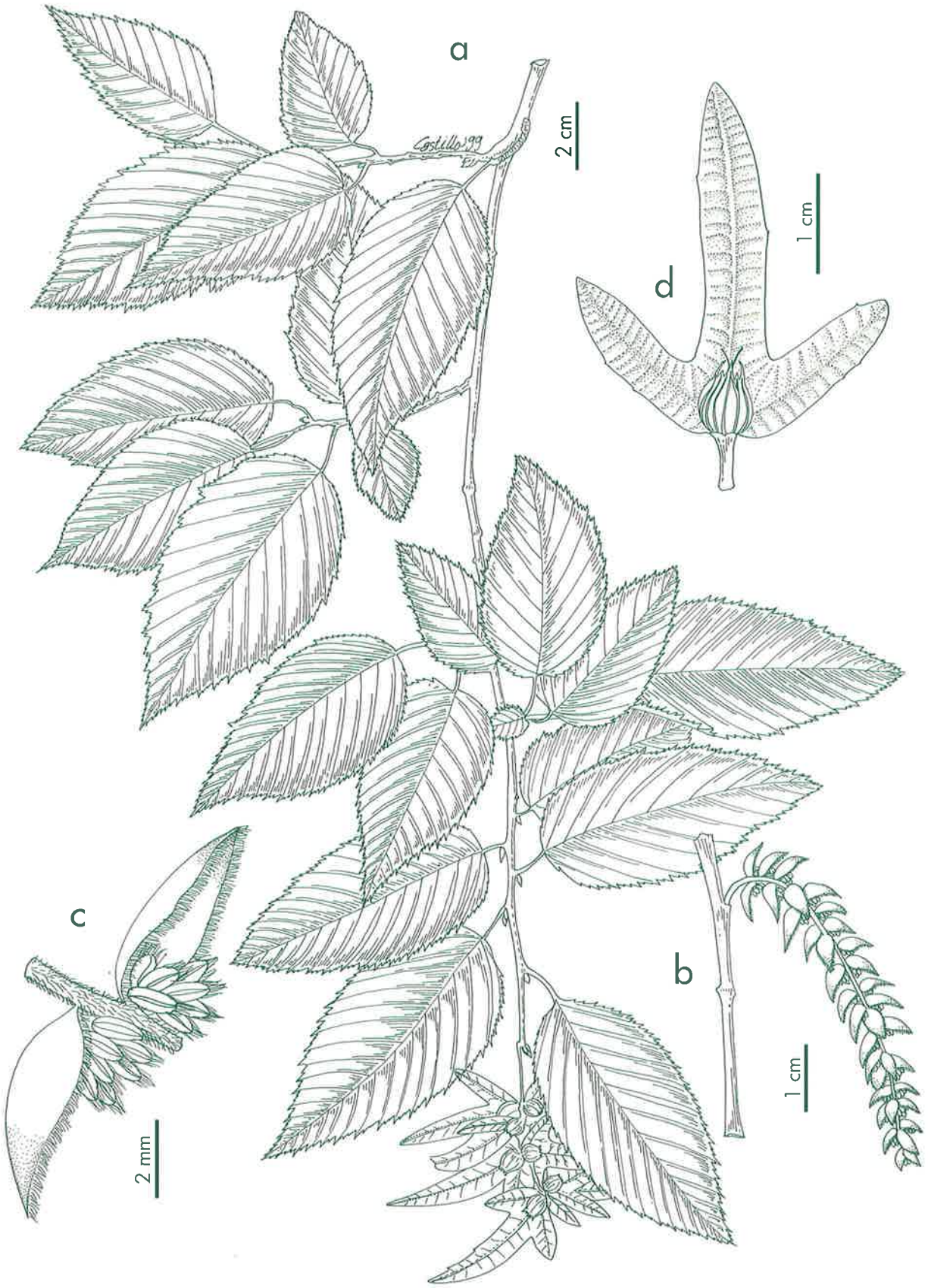
Interés cultural

Este árbol produce una madera de color gris pálido o blanco-amarillento, muy dura (Polunin, 1978), de buena calidad y con gran resistencia frente a los golpes. Resulta apreciada para tornear y para fabricar los martillos de los pianos, así como para la obtención de los utensilios de madera de los carniceros (Edlin, 1982), mazos, bolos y rodillos (Castilla, op. cit.). Antaño se empleaba en la elaboración de los engranajes de los molinos de agua y de viento y de yugos para los bueyes. También se destina a la industria del papel. Constituye un magnífico combustible y una fuente de carbón de gran calidad, válido para la fabricación de pólvora.

En el ámbito medicinal, debe destacarse el empleo como astringente de sus hojas, que también se pueden utilizar en la alimentación del ganado.

Es una planta tintórea usada para conseguir tonos amarillos. Las hojas, ricas en taninos, se han empleado ocasionalmente para curtir pieles.

Se considera una buena especie ornamental, de la que se han obtenido diferentes cultivares con interés para la jardinería, tales como "*Fastigiata*" (con ramas ascendentes) o "*Variegata*" (de hojas variegadas).



Carpinus betulus.- a. rama con fruto; b. rama con inflorescencia masculina; c. flores masculinas; d. fruto e involucro.

Castanea dentata (Marsh.) Borkh.

FAGACEAE

Fagus-castanea dentata Marshall

Castaño americano

Características

Árbol caducifolio de hasta 30(33) m de altura, con porte anchamente columnar. La corteza es marrón y gruesa, someramente agrietada, formando escamas.

Las hojas, de disposición alterna, son oblongo-lanceoladas, marcadamente acuminadas, de base cuneada, con el margen acentuada y anchamente dentado. Miden entre 15-20 cm de longitud y 3,7-7,5 cm de anchura, con un pecíolo de 0,6-2,5 cm. Resultan lampiñas por ambas caras; el haz es de color verde oscuro apagado y el envés, que tiene algunas glándulas, más claro. Presenta nerviaciones amarillentas.

Florece a principios del verano. Acerca del modelo floral, véase el apartado correspondiente de *Castanea sativa*.

Los frutos, castañas, en grupos de 2-3 aparecen cubiertos por una cúpula de 5-7 cm de diámetro, con la superficie dotada de haces de espinas delgadas. Maduran en el otoño.

Territorio de origen

Este de Norteamérica, a lo largo de los Apalaches. Los mejores ejemplares se encuentran en Carolina del Norte y en el este de Tennessee.

Interés cultural

Produce unas castañas comestibles, muy dulces y de buen sabor, con valor comercial. Se han seleccionado variedades de cultivo de elevada calidad.

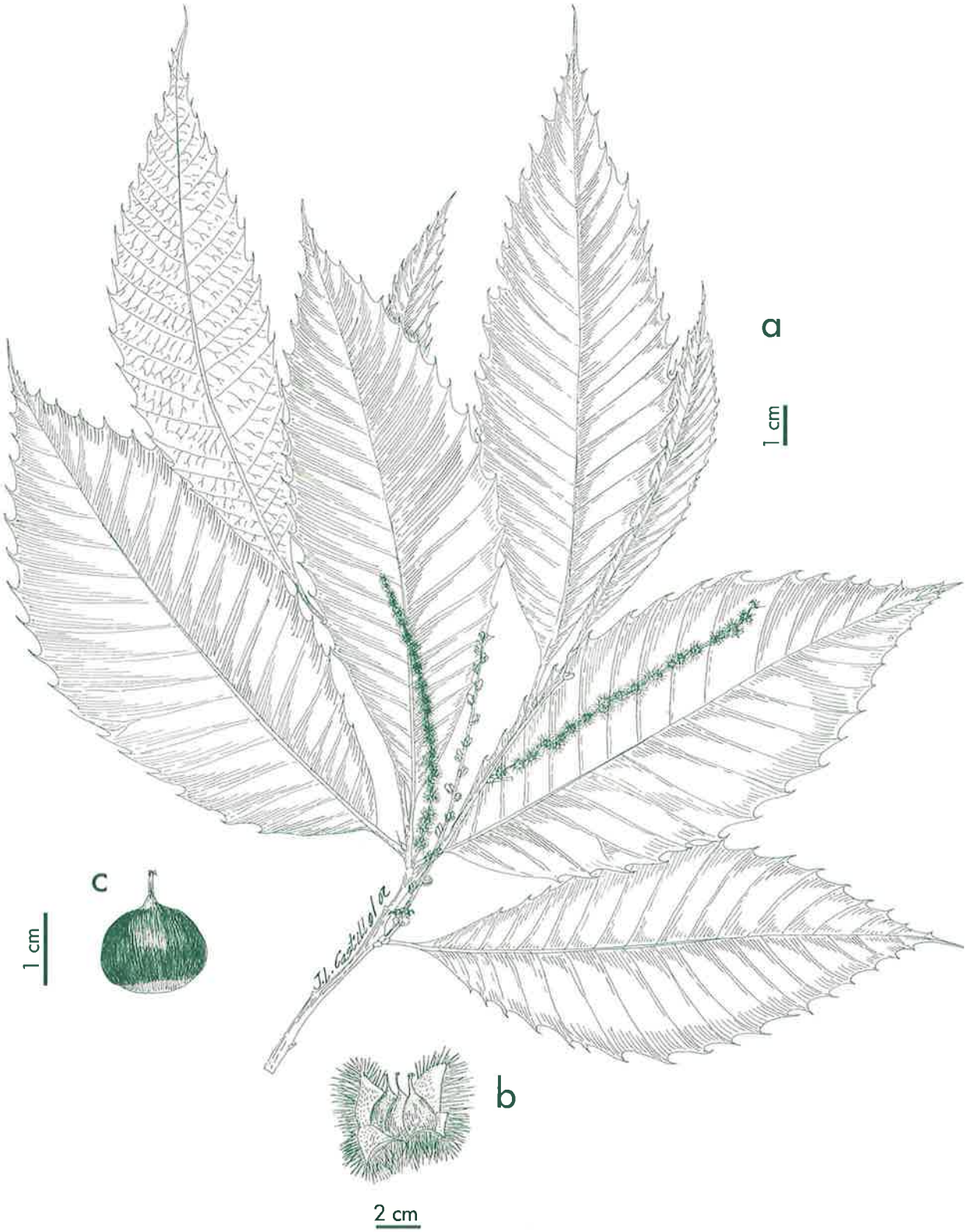
La madera es blanda, ligera y rojiza; se utiliza para la fabricación de muebles baratos, acabado interior de viviendas, traviesas de ferrocarril, cercados (Sargent, 1965) y pasta de papel.

Se aprovecha para la obtención de taninos.

En nuestro país se ha empleado como patrón para el injerto de *Castanea sativa* (López Lillo & Sánchez de Lorenzo, 2001).

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

La obtención de patrones híbridos de mayor resistencia a la tinta viene limitando el empleo de esta especie.



Castanea dentata.- a. rama en flor; b. frutos en la cúpula; c. fruto.

Castanea sativa Mill. FAGACEAE

Fagus castanea L. nom. subst. Castaño

Características

Árbol caducifolio muy corpulento, de hasta 35 m de altura, con troncos que pueden alcanzar grandes circunferencias. El porte suele ser anchamente columnar en los árboles silvestres y extendido en las formas cultivadas. La corteza es gris y lisa durante la juventud, pero con la edad se vuelve oscura agrietada y rugosa.

Las hojas se disponen de manera alterna; son simples y de contorno largamente lanceolado, acuminadas y con el margen marcadamente aserrado (dientes agudos). Miden entre 10-25 cm de longitud y 3-7 cm de anchura, presentando un pecíolo corto que no supera los 2 cm de longitud. Son de color verde oscuro brillante por el haz y bastante más claras en el envés (sobre el que se definen notoriamente las nerviaciones, dotadas de pubescencia).

Las flores masculinas se disponen en amentos erectos y amarillentos, de 13-30 cm de longitud. Éstos se hayan formados por glomérulos de 5-6(10) flores, vinculadas a una bráctea común ligeramente trilobulada. Cada flor muestra un cáliz de 5-6 piezas y numerosos (8-20) estambres salientes. Las flores femeninas se componen de un ovario ínfero de 3-6 carpelos, soldado a un perigonio urceolado de 7 lóbulos; aparecen en pequeños grupos de 3-7 unidades protegidas por una cúpula coriácea y espinosa; se sitúan en la base de los amentos masculinos. Pese a las apariencias, la polinización la verifican los insectos.

Sus frutos son las populares castañas que se encuentran recubiertas por unas cúpulas espinosas conocidas como "erizos". Cada uno de ellos (inicialmente verdes, luego pardo-amarillentos) se abre durante el otoño en 2-4 valvas, liberando de 1 a 3 castañas con forma variable en función de su posición.

Territorio de origen

Por la importancia que esta especie tiene para el ser humano, se ha extendido desde antiguo por aquellos lugares en los que podía aclimatarse. Existe una controversia sobre sus verdaderos límites de distribución natural. Aunque su área de extensión silvestre podría incluir la frontera norte de los ambientes mediterráneos, parece que tiene origen en el Mediterráneo oriental, en la zonas de los Balcanes, Asia Menor y el Cáucaso. Aparece en muchos lugares de la Península, aunque resulta más frecuente en la mitad occidental, desde Galicia hasta Andalucía, además, es más abundante hacia el norte del país.

Especie con requerimientos de agua, que madura mejor sus frutos en las laderas soleadas con suficiente calor estival. Se decanta por suelos ácidos, aunque también puede vivir sobre los calizos.

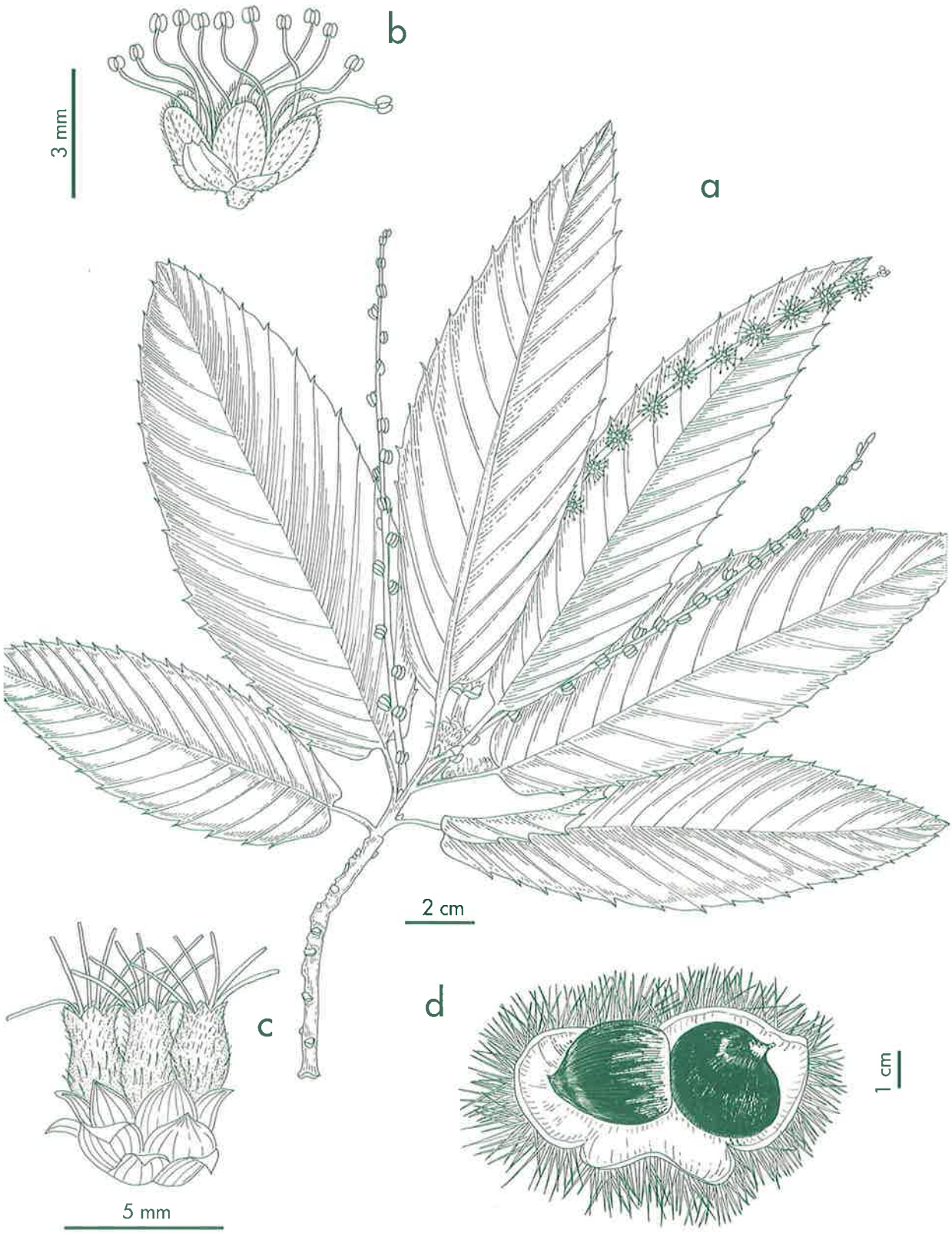
Interés cultural

Sus nutritivas castañas pueden consumirse en crudo, asadas, cocidas, confitadas, etc. Admiten el secado para facilitar su conservación (castañas pilongas).

Madera, blanca en la albura y parda en el duramen, elástica y duradera, que guarda semejanza con la de los robles. Se utiliza en carpintería, ebanistería, tonelería, entarimados, etc. Es muy buena para la construcción y la colocación en exteriores; resiste bien el contacto con el agua. Por otro lado, todavía pueden encontrarse castañares tratados para la producción de pértigas y la consecución de tiras de madera, idóneas para el desarrollo de una particular cestería.

El castaño, se ha empleado con fines medicinales.

Sus leñas se han destinado a la producción de taninos.



Castanea sativa.- a. rama en flor; b. flor masculina; c. flores femeninas; d. cúpula mostrando los aquenios.

Catalpa speciosa Ward. ex Engelm.

BIGNONIACEAE

Catalpa dura

Características

Árbol caducifolio de hasta 30(40) m de altura, de porte subcónico o anchamente columnar. La corteza es gris-marrón, con manchas rojizas, fisurada y cuarteada formando gruesas escamas.

Las hojas, que aparecen en grupos de 3 sobre el mismo nudo, son anchamente ovadas, largamente acuminadas, de base truncada o cordada y margen entero. Alcanzan hasta 30 cm de longitud y 20 cm de anchura; cuentan con un pecíolo de 10-15 cm de longitud. Presentan un haz verde oscuro brillante glabro y un envés más pálido y marcadamente pubescente.

Emite en el verano unas llamativas flores acampanadas de hasta 5 cm de longitud, blancas y con dos bandas amarillas, salpicadas de púrpura, en su interior. Aparecen reunidas en panículas de alrededor de 15 cm.

Los frutos son unas cápsulas alargadas, delgadas y colgantes de 20-45 cm de longitud, que engañosamente parecen una vaina. Aunque maduran a finales del verano, permanecen sobre el árbol hasta el año siguiente.

Territorio de origen

Se extiende, dentro de Estados Unidos, por Illinois, Indiana, el oeste de Kentucky y Tennesee, Sudeste de Missouri y nordeste de Arkansas. Es muy abundante en el sur de Illinois e Indiana, dónde, además, se encuentran los mejores ejemplares.

Selecciona suelos ricos y profundos (Sargent, 1965).

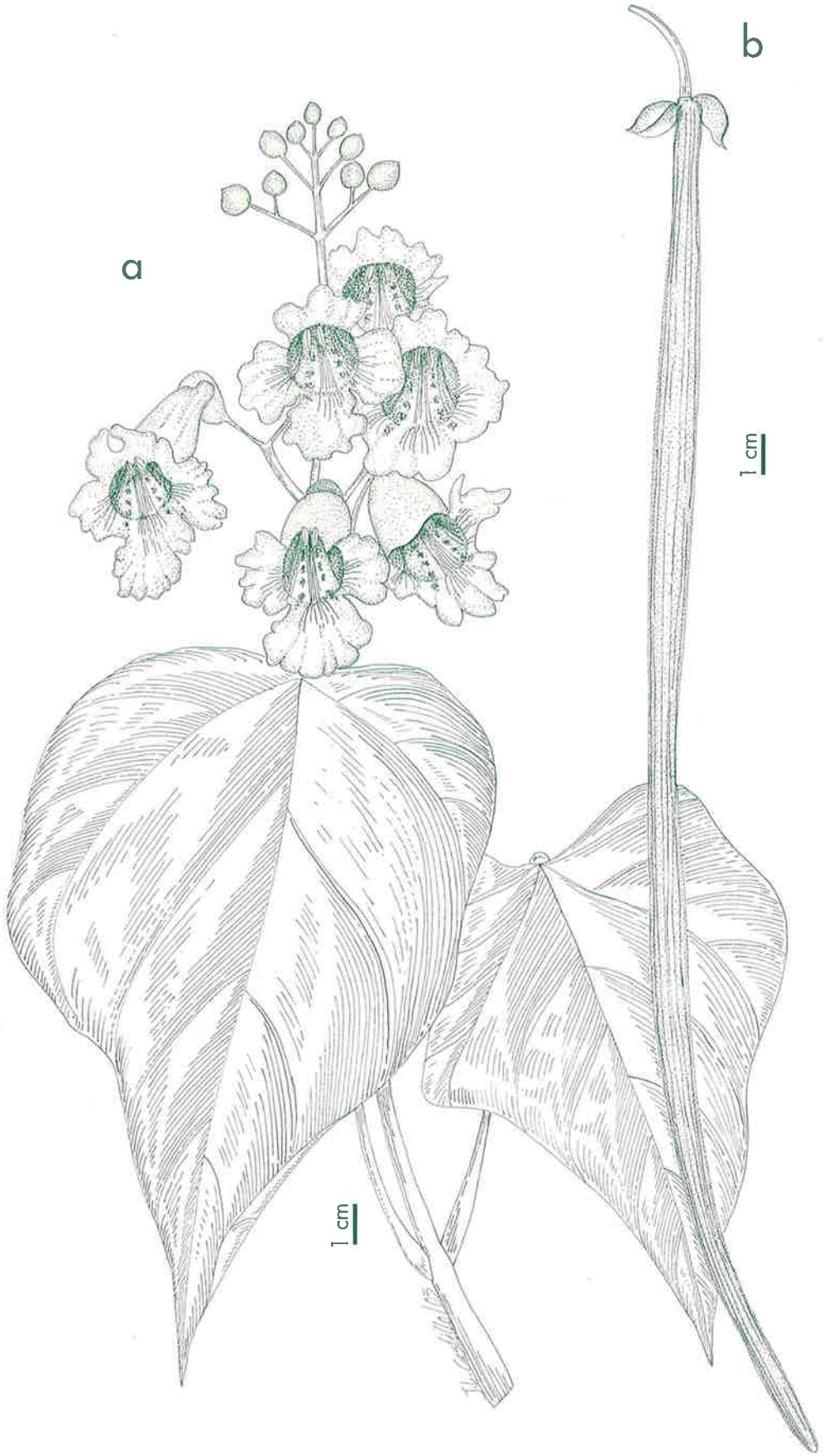
Interés cultural

Por su tamaño y calidad de madera, es la especie de catalpa más apreciada en el ámbito forestal (en su región de origen). Produce una madera ligera, blanda, de grano grueso, de color marrón claro, muy utilizada para pilotes de cercas, traviesas de ferrocarril, postes de teléfonos y telégrafos y, ocasionalmente, para la fabricación de muebles y de acabados de los interiores domésticos. Por ello, se cultiva en la zona del Mississippi como árbol maderero (Sargent, op. cit.).

En el este de Estados Unidos se cultiva con fines ornamentales y, aunque menos que otras catalpas, también en Europa.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Aunque su adaptación a nuestros terrenos no presenta problemas, debido a la importancia alcanzada por la populicultura en la Península parece difícil pensar en el uso de esta especie fuera del ámbito ornamental. Por otro lado, dentro de la jardinería, se da preferencia a otras especies del género, por causa de su menor tamaño. Soporta las condiciones de Rascafría, si bien denota encontrarse algo desplazada respecto a su óptimo climático.



Catalpa speciosa.- a. rama en flor; b. fruto.

Celtis occidentalis L.

ULMACEAE

Almez americano, almez de Virginia

Características

Árbol caducifolio que rara vez rebasa los 15 m de altura, de porte anchamente columnar. Su corteza es lisa y grisácea, presentando con frecuencia verrugas, suberosidades y agrietamientos con la edad.

Las hojas son ovadas u ovado-lanceoladas, acuminadas y redondeadas en la base de manera asimétrica, con los márgenes aserrados sólo en la mitad distal; presentan una pilosidad sedosa en el envés, que se concentra especialmente a lo largo de las nerviaciones. Miden entre 6-10 cm de longitud y 3-5 cm de anchura (los pecíolos, glabros, son más bien cortos, con alrededor de 1 cm de longitud). Su coloración es de un verde medio por ambas caras, tornándose amarillas antes del desprendimiento otoñal.

Produce flores masculinas y femeninas separadas sobre el mismo pie, pequeñas, apétalas y verdosas, asentadas sobre pedicelos colgantes que se sitúan en las axilas foliares. Los cálices están compuestos por 5 piezas lineares.

Los frutos son unas drupas redondeadas de aproximadamente 1 cm de diámetro, que adquieren una coloración púrpura oscura cuando están maduros (septiembre u octubre).

Territorio de origen

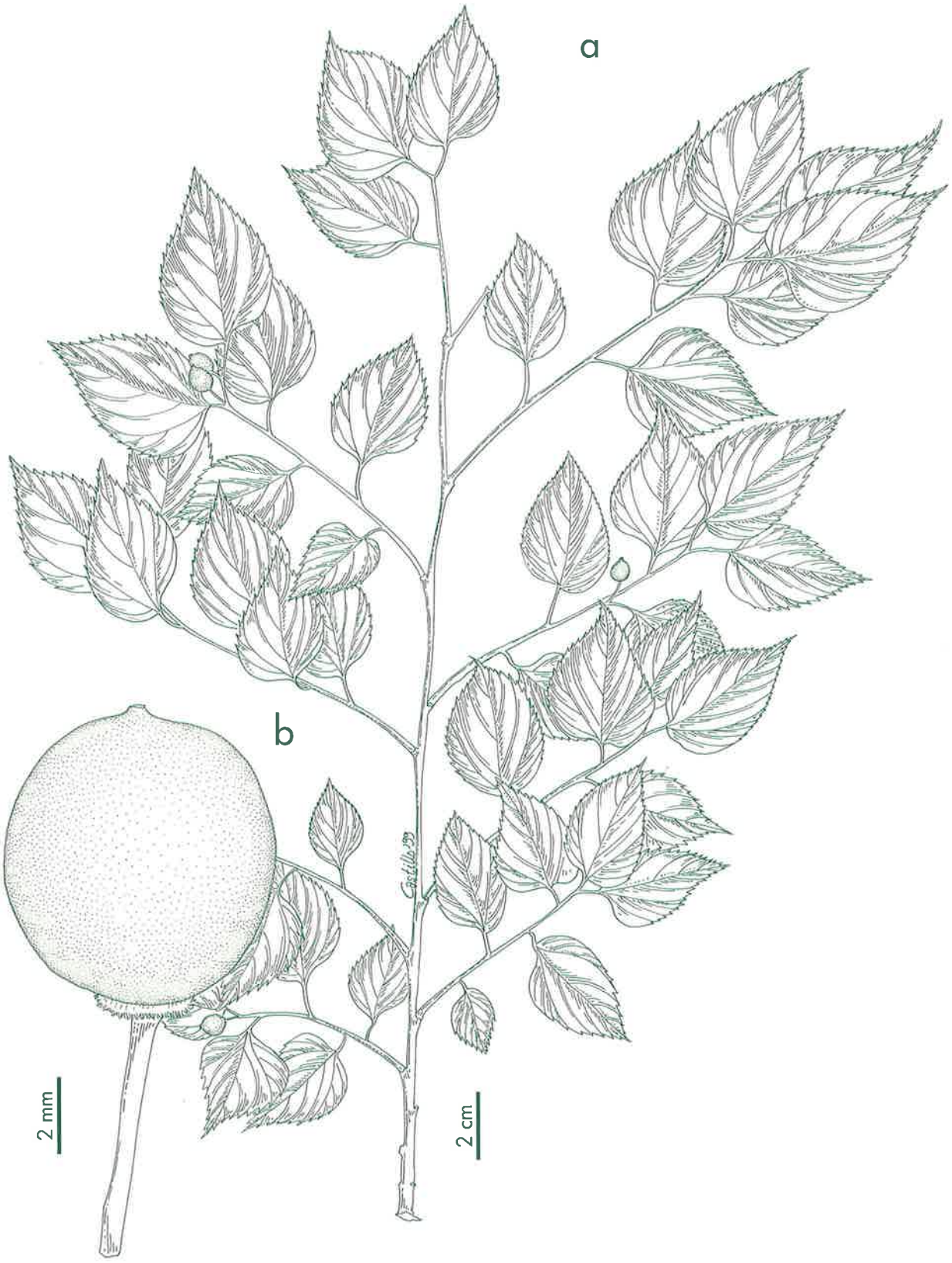
Aparece de forma natural desde Nueva Inglaterra hasta Virginia, hacia el oeste hasta Iowa, este de Dakota del Norte, suroeste de Missouri y noroeste de Kansas. Suele desarrollarse sobre laderas, crestas y colinas pedregosas (Sargent, ed. 1965).

Interés cultural

Proporciona una madera pesada, más bien blanda, poco resistente, de grano grueso, de tonalidad amarillenta clara con gruesas manchas de color brillante, que se emplea en la fabricación de cercados y de muebles baratos. Los frutos son comestibles, localmente consumidos en su región de origen. También resulta, debido a su fructificación, una especie interesante para la atracción de la avifauna y el fomento de la caza de pluma. Por último, es plantado como árbol de sombra y de jardín tanto en Norteamérica como en Europa.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Pese a ser una especie que reúne varios atributos interesantes, sin embargo debe cuidarse de no propiciar su empleo en aquellas áreas peninsulares aptas para la implantación de *Celtis australis*, a fin de evitar hibridaciones y conflictos de competencia. En cambio puede utilizarse como un vicariante funcional de la especie nativa en el norte ibérico, menos apto para la especie mediterránea.



Celtis occidentalis.- a. rama con fruto; b. fruto.

Cephalotaxus fortunei Hook.

CEPHALOTAXACEAE

Tejo de Fortune

Características

Arbolillo siempreverde de hasta 10 (12) m de altura, aunque no suele rebasar los 6-7 m. Presenta una copa baja y anchamente extendida. Tiene una corteza gris rosada que se desprende en placas, dejando ver unas vistosas marcas asalmonadas.

Las hojas son unas acículas aplanadas blandas, no punzantes y flexibles, de 5-10 cm de longitud y 3-5 mm de anchura, que se disponen a ambos lados del tallo formando una "V" muy abierta, algo retorcida hacia afuera en los extremos. Por el haz son verde oscuro brillante, en tanto que en el envés muestran dos líneas blanquecinas.

Especie dioica, que produce conos masculinos y femeninos en diferente pie de planta.

Produce unas semillas grandes con una cubierta carnosa, que recuerdan a una drupa. Aparecen en el año en grupos de dos, tienen forma ovoide y miden 2-3 cm de longitud y 1,5-2 cm de anchura, siendo de color verde oliva, en un principio, y más tarde ocres.

Territorio de origen

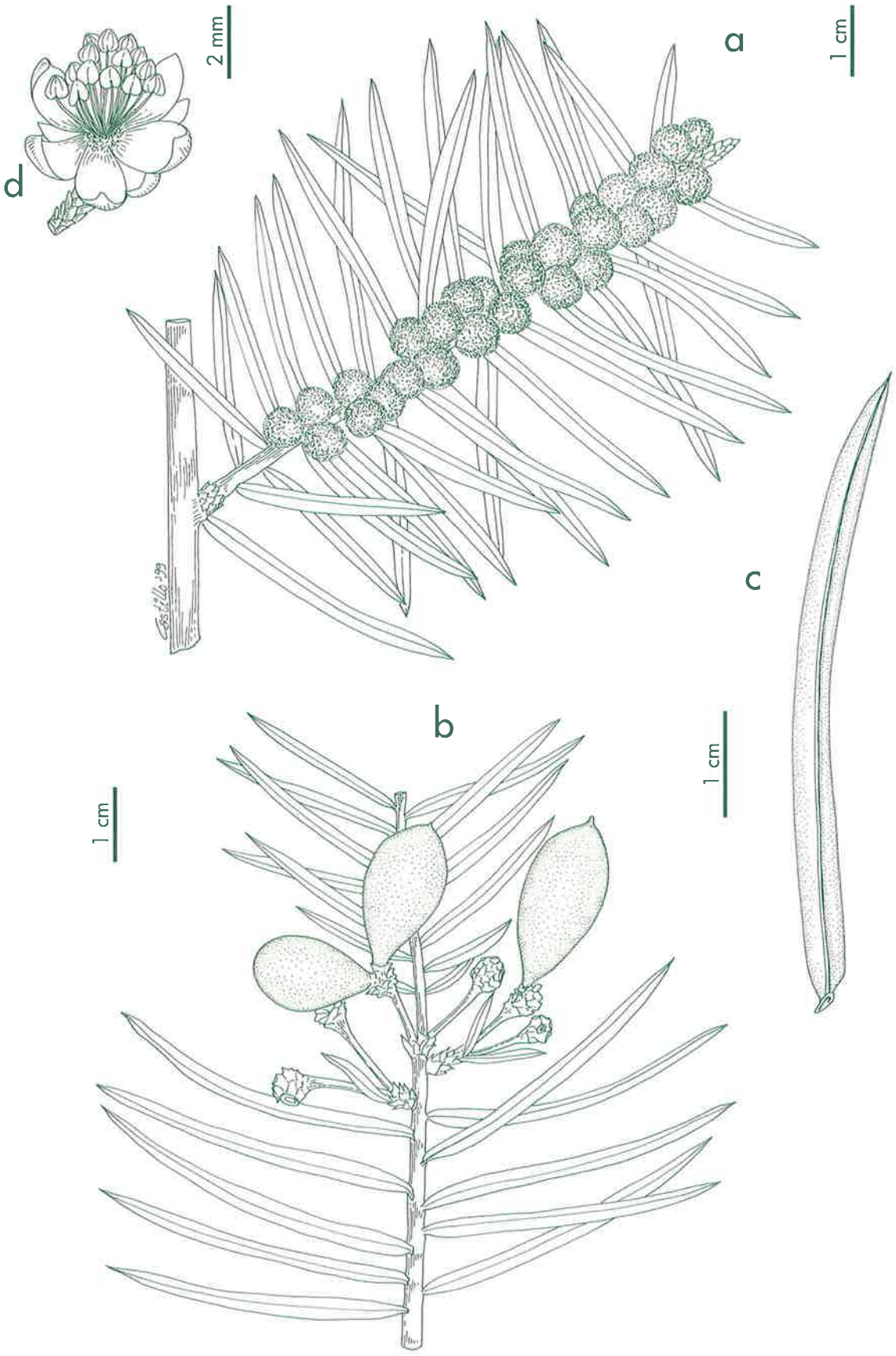
Se desarrolla de forma natural en los bosques de montaña del centro y el este de China.

Interés cultural

Especie de aspecto solemne que ha incorporado a la jardinería occidental. Proporciona una madera de buena calidad.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Se restringe a la jardinería, suponiendo una buena contribución para los ambientes atlánticos y de media montaña fresca. Aunque ofrece un aspecto muy semejante al de los tejos, puede intercalarse entre los mismos en las composiciones, a fin de otorgarles mayor diversidad botánica. Su difusión actual en nuestro país es mínima.



Cephalotaxus fortunei.- a. rama con inflorescencias masculinas; b. rama con fruto; c. hoja; d. flor masculina.

Cercidiphyllum japonicum Siebold & Zucc. CERCIDIPHYLLACEAE

Árbol de Katsura

Características

Este árbol, único del género y de la familia a la que pertenece, puede alcanzar los 40 m de altura, aunque normalmente no rebasa los 20 m. Con frecuencia desarrolla varios troncos conjuntos. Presenta una típica ramificación ascendente, en ocasiones desde la misma base. La corteza es pardo-grisácea, superficial e irregularmente fisurada, volviéndose pelosa en las láminas verticales (Mittchell, 1974).

Presenta dos clases de hojas: unas crecen sobre braquiblastos y son alternas y con la nerviación palmeada, mientras que las que se desarrollan sobre tallos largos (macroblastos) son opuestas y con la nerviación pinnada. Ambas son redondeadas y acorazonadas en la base, lampiñas y con el margen aserrado (con dientes también redondeados). Miden alrededor de 7-8 cm de diámetro, y muestran un pecíolo rojo de 2-4 cm. Al brotar lucen un hermoso color rosado o broncíneo, que más tarde pasa ser verde oscuro azulado en el haz y francamente glauco por el envés; en el otoño adoptan tonalidades variables según el año y los individuos, oscilando entre el amarillo, el rosa y el púrpura.

La floración es anterior a la emisión de las hojas. Produce flores masculinas y femeninas (pequeñas y apétalas en los dos casos) que se sitúan en las axilas foliares sobre árboles de distinto sexo. Las primeras solitarias o en racimos densos, con numerosos (10-20) estambres rojos, y las segundas, en grupos de 2-6, bracteadas, con un único carpelo y varios estilos del mismo color, retorcidos y de unos 0,6 cm de longitud (Heywood, 1985).

Los frutos son unos folículos que se abren por la parte baja de la sutura ventral, para liberar numerosas semillas aladas (Heywood, op. cit.)

Territorio de origen

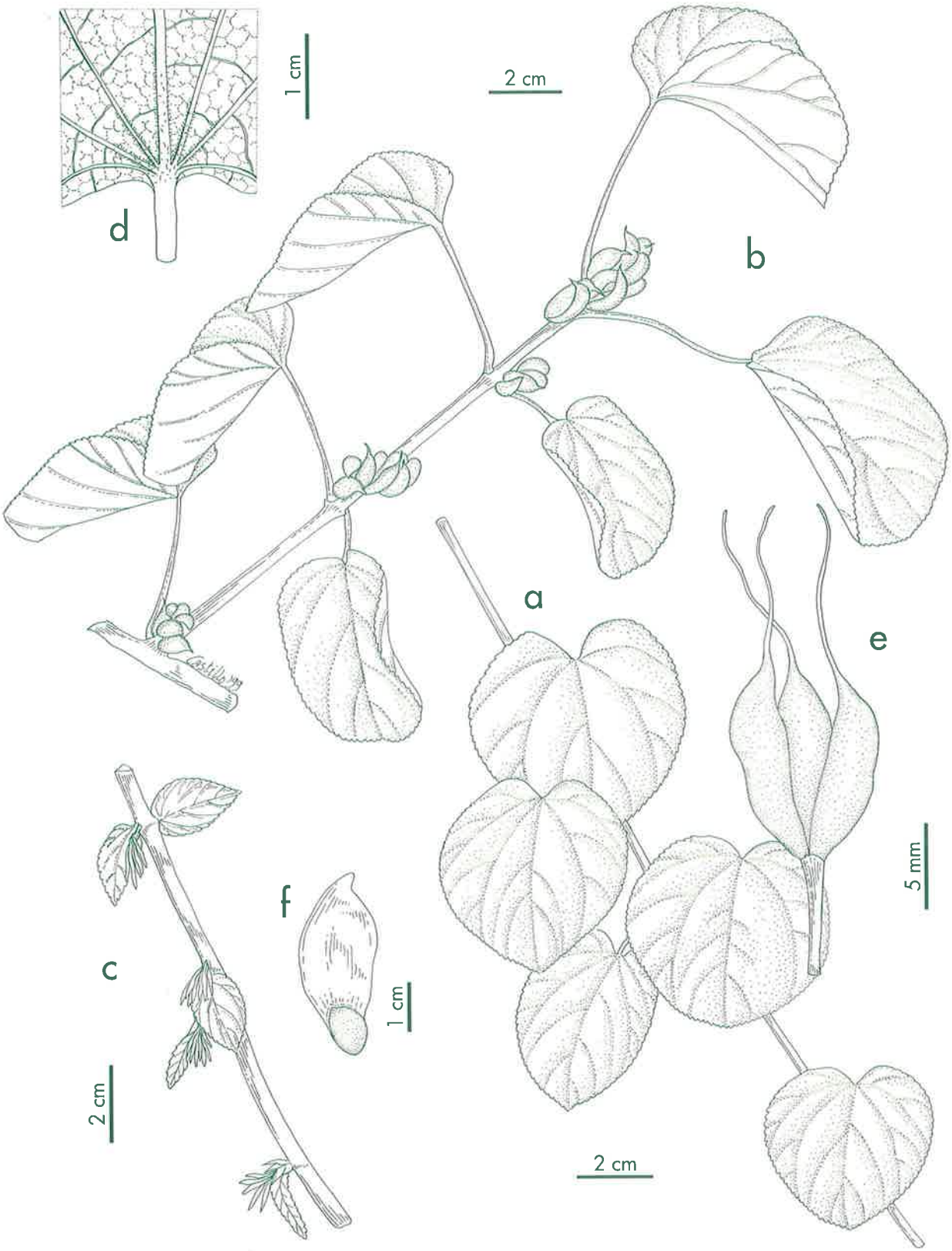
Especie nativa de China (llegando a alcanzar el Himalaya) y Japón. Se desarrolla en regiones forestales húmedas de montaña (Coombes, 1993).

Interés cultural

Proporciona una madera de color claro (Phillips, 1989), blanda, ligera y fina (Heywood, op. cit.), empleada en su región de origen para el acabado de interiores, así como para la fabricación de muebles y en ebanistería (López Lillo & Sánchez de Lorenzo, 2001). Además se considera una especie ornamental de particular belleza.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Restringido al aprovechamiento como árbol ornamental, de interés para la jardinería paisajista atlántica. Puede adaptarse sin problemas a las condiciones del norte peninsular, mientras que en el caso de las situaciones de las montañas interiores presenta el problema de su sensibilidad frente a las heladas tardías.



Cercidiphyllum japonicum.- a. rama; b. rama con fruto; c. rama con inflorescencias masculinas; d. detalle del envés de una hoja; e. fruto; f. semilla.

Cercis canadensis L.

CAESALPINIACEAE

Árbol del amor americano, ciclamor de Canadá

Características

Arbolillo caducifolio de hasta 10 m de altura, de copa anchamente extendida y frecuentemente ramificado desde muy abajo. Presenta una corteza pardo-gris oscura e incluso francamente negruzca que, con la edad, desarrolla profundas fisuras longitudinales que determinan la presencia de placas alargadas, separadas por unos asurcamientos de coloración más rojiza.

Las hojas son relativamente redondeadas, aunque algo acuminadas en el extremo y cordadas en la base, con un margen limpio carente de aserramiento. Miden entre 7-12 cm de longitud, presentando una anchura semejante. El haz es glabro y verde lustroso, mientras que el envés, más pálido, puede presentar una leve pubescencia. Adoptan una coloración amarilla brillante antes de la caída.

Las flores, relativamente pequeñas, aunque aparentes y vistosas, con una morfología muy semejante a la de las fabáceas, muestran un agradable tono rosado, y se reúnen en grupos (racimos o fascículos) compuestos por 4-8 unidades. Aparecen directamente en las ramas e incluso aposentadas sobre el tronco.

Produce frutos en forma de legumbre aplanada, de 6-8 cm de longitud y de color pardo en la madurez.

Territorio de origen

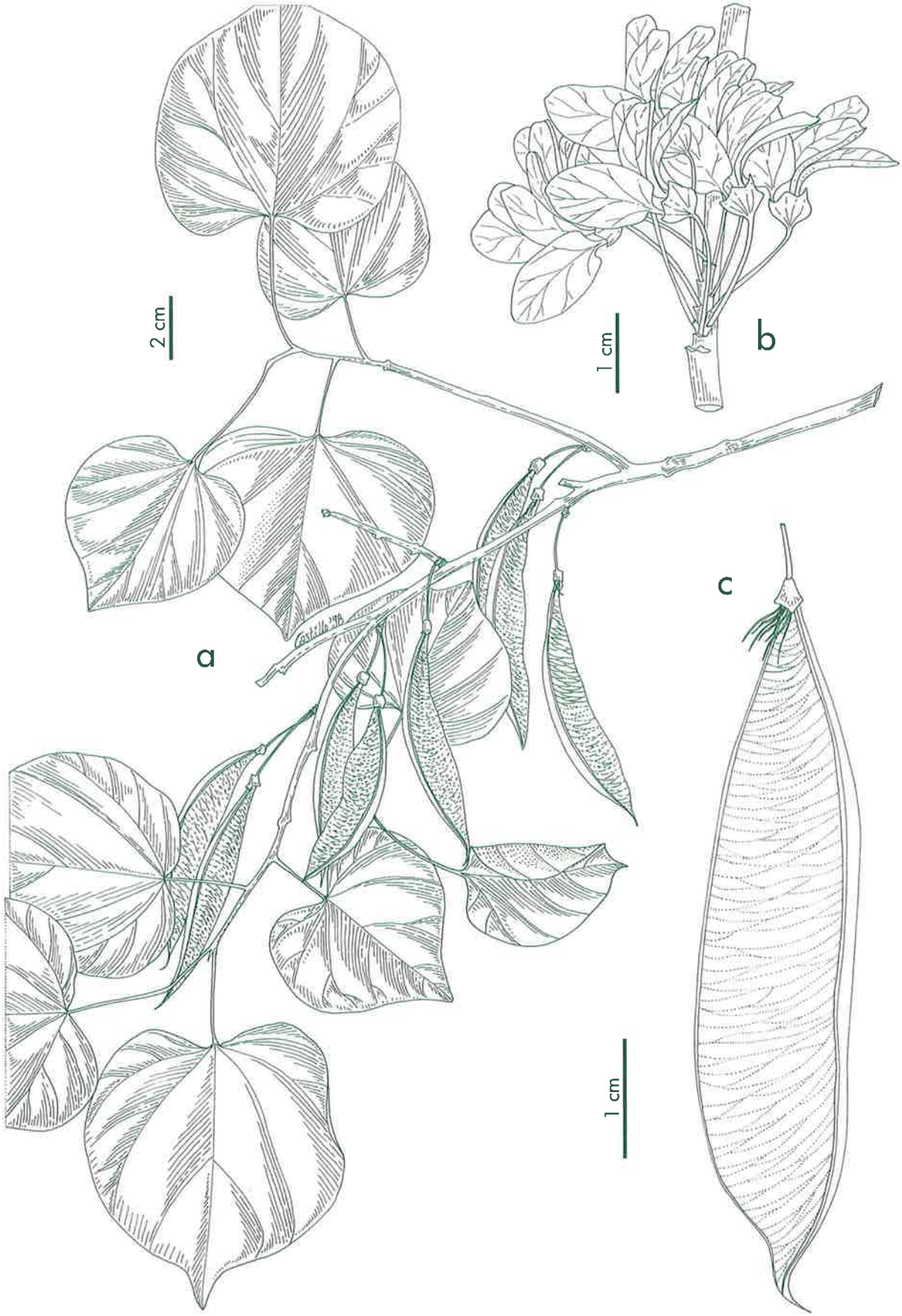
Se distribuye en Norteamérica por el valle del río Delaware, Nueva Jersey, desde el centro y el sur de Pensilvania hasta el norte de Florida, norte de Alabama y sur de Mississippi, hacia el suroeste de Ontario, por el sur de Michigan y el sur de Iowa, sureste de Nebraska, este de Kansas, oeste de Oklahoma, Luisiana y el valle del río Brazos, Texas, Sierra Madre de Nuevo León y Arkansas. Crece con preferencia en el borde de los arroyos y sobre tierras profundas y fértiles de aluvión, formando, especialmente en la zona oeste de los Montes Alleghanys.

Interés cultural

Especie apreciada como ornamental tanto en Norteamérica como en el centro de Europa. Produce una madera de buena calidad, pesada, oscura, con un bonito moteado pardo-rojizo.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Es de lamentar que esta especie de elevada calidad estética no haya sido empleada en la jardinería de nuestro país, teniendo en cuenta las posibilidades que ofrece para el caso del norte peninsular y de cualquier área sometida a fuertes fríos. En efecto, constituye un excelente ejemplo de vicariante funcional en relación con *Cercis siliquastrum*, taxón utilizado en la Península: el árbol norteamericano se comporta mucho mejor en situaciones húmedas o frías que su pariente mediterráneo, de modo que mientras uno resulta apropiado para el sur del país, el otro (*C. canadensis*) muestra ventajas adaptativas en las condiciones de la mitad septentrional ibérica. Así pues, resultaría deseable que la competencia utilitaria planteada por *Cercis siliquastrum* fuese superada por los profesionales vinculados al manejo de la flora ornamental.



Cercis canadensis.- a. rama con fruto; b. rama en flor; c. fruto.

Cercis chinensis Bunge

CAESALPINIACEAE

Árbol del amor chino, ciclamor de China

Características

Arbolillo caducifolio de hasta 10 m de altura, de copa redondeada y porte anchamente extendido, aunque lo más frecuente es que se desarrolle como un gran arbusto. Corteza de color gris pálido, que se vuelve escamosa con la edad.

Las hojas son redondeadas, con el ápice abruptamente acuminado y el margen translúcido (carácter diagnóstico que facilita diferenciarlo de *C. siliquastrum*). Miden alrededor de 13 cm de longitud y 10 cm de anchura. Presentan limbos lampiños y de color verde oscuro por el haz, resultando más pálidos y escasamente tomentosos por el envés. En el otoño adquieren tonalidades amarillentas.

Las flores son papilionadas, vistosas, de color rojo violáceo, apareciendo agrupadas en racimos de hasta 40 unidades. Al igual que en otras especies del género, pueden emitirse directamente desde el tronco.

Los frutos son unas legumbres aplanadas de hasta 10 cm de longitud. Al principio son verdes, tiñéndose posteriormente de tonos rosados, para terminar por secarse, tomando entonces una discreta coloración parda.

Territorio de origen

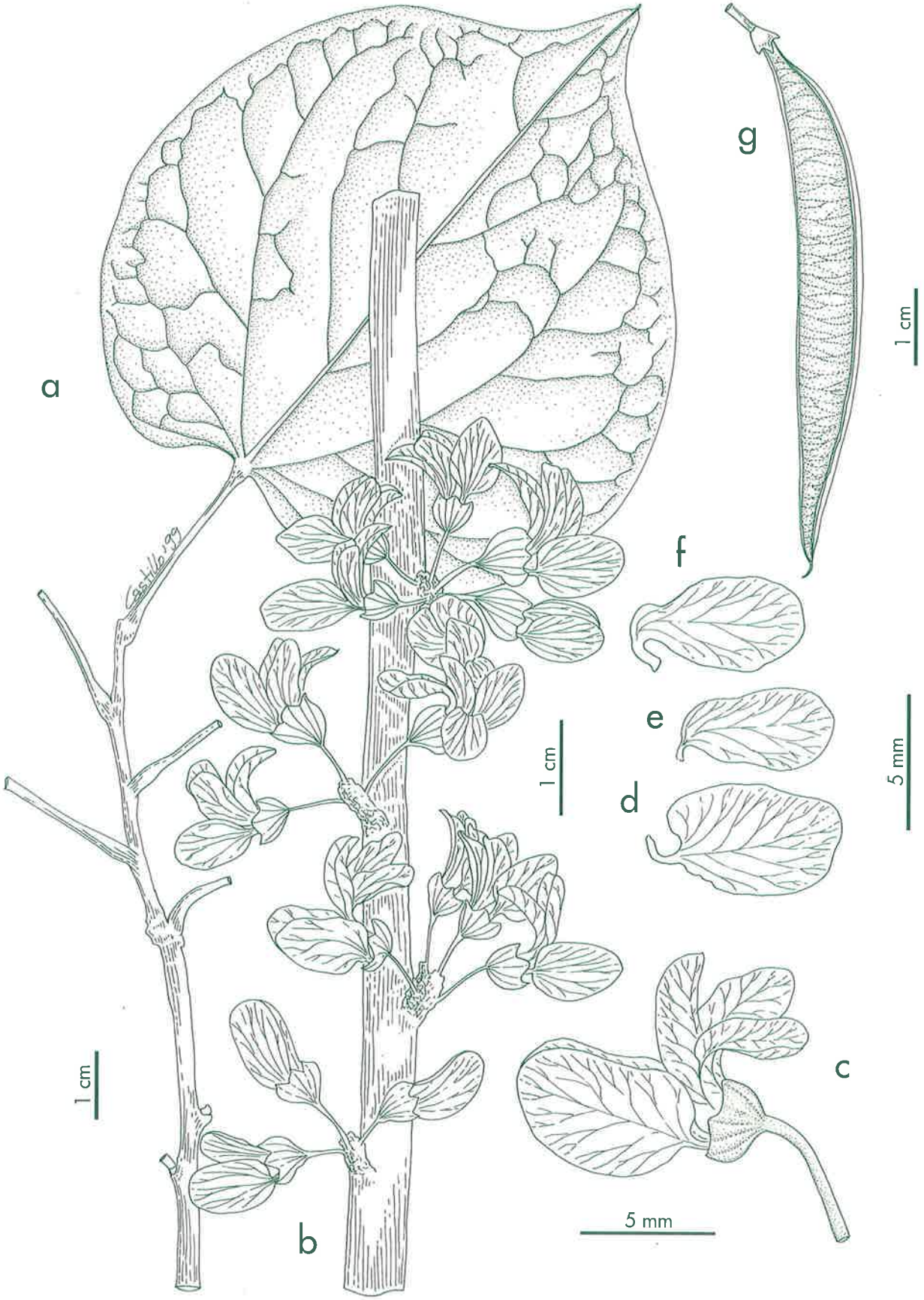
China central. Aparece en los bosques y riberas de montaña (Coombes, 1993).

Interés cultural

Especie con empleo ornamental.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

El ejemplar cultivado en el arboreto de Rascafría crece sin problemas, mostrando las buenas posibilidades de adaptación de la especie bajo condiciones climáticas de montaña un tanto rigurosas. No obstante, es difícil esperar una mayor difusión del taxón en nuestro país (en la actualidad su presencia es anecdótica), ya que la utilización diferenciada de *C. canadensis* y *C. siliquastrum* permite una ocupación óptima de los diferentes ambientes peninsulares, siempre en el contexto de la jardinería.



Cercis chinensis.- a. hoja; b. rama en flor; c. flor; d. e. f. pétalos (d. quilla; e. ala; f. estandarte); g. fruto.

Cladrastis lutea (F. Michx.) Koch

FABACEAE

Virgilia lutea F. Michx.; *Cladrastis kentukea* (Dum. Cours.) Rudd

Árbol de madera amarilla

Características

Árbol caducifolio de hasta 18 m de altura, pero que muy rara vez supera los 10-12 m; con frecuencia emite varios troncos desde la base. Presenta una copa anchamente extendida y cierta tendencia hacia la ramificación péndula. Su corteza, muy característica, es lisa y gris clara, o grisáceo-verdosa, a veces algo arrugada en dirección horizontal.

Las hojas, de 10-15 cm de longitud, son compuestas e imparipinnadas, con 5-11 folíolos alternos (el terminal algo mayor) ovados u obovados, con el ápice apuntado y la base redondeada, de 5-8 cm de longitud. Son de color verde vivo y lampiñas por ambas caras, volviéndose de una tonalidad amarilla brillante en el otoño.

Las flores son papilionadas, de 2-3 cm de longitud, blancas y olorosas. Se reúnen en racimos colgantes terminales de 20-40 cm de longitud.

Produce unas legumbres planas de alrededor de 10 cm de longitud, al principio verdes, y después pardas, que persisten algún tiempo sobre los árboles.

Territorio de origen

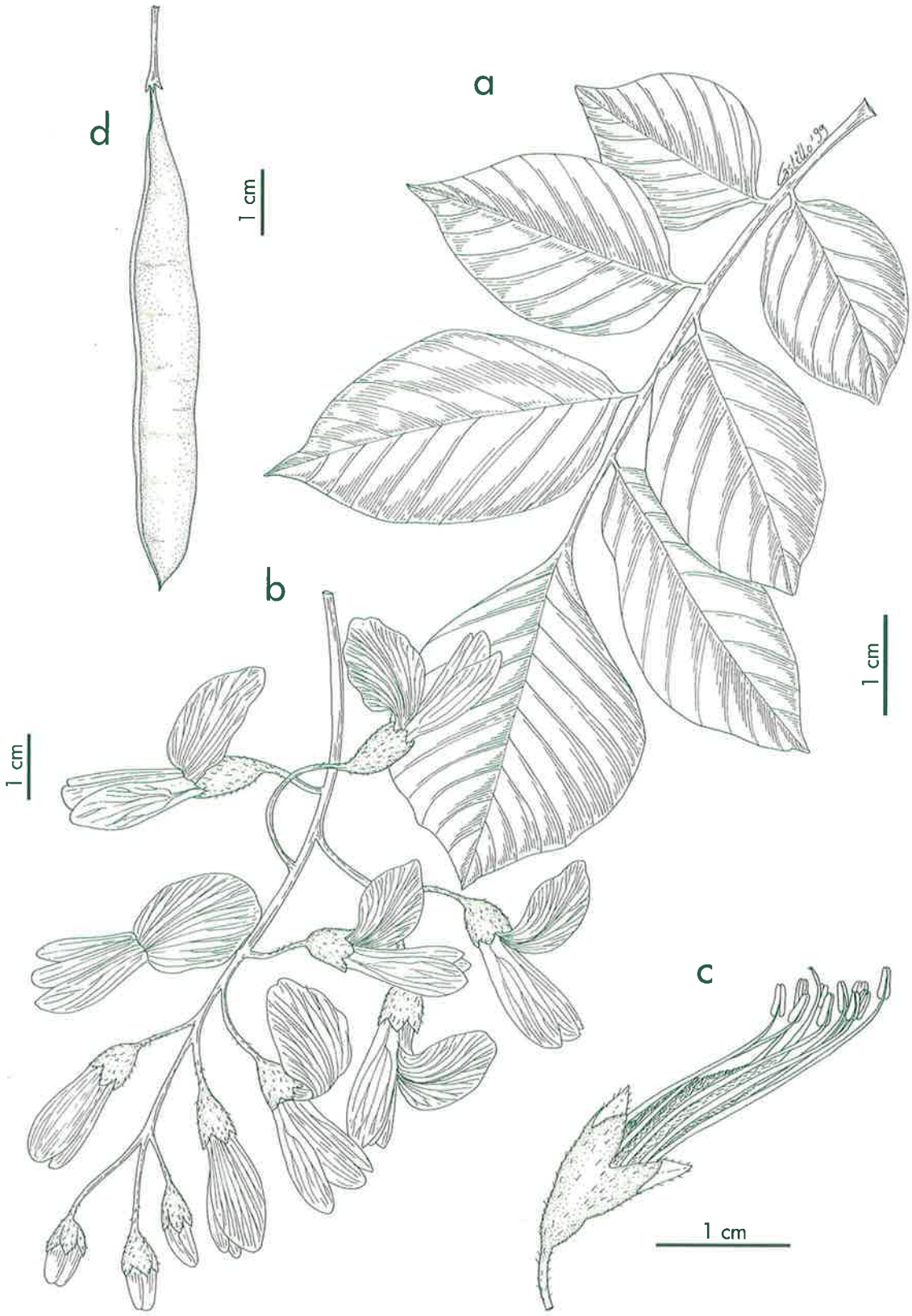
Aparece de manera natural al oeste de Carolina del Norte, en el Tenesse central y en Kentucky, en el norte de Alabama, en el sur de Missouri y en el norte de Arkansas. Resulta particularmente abundante a lo largo de los Montes Alleghanys. Prefiere suelos fértiles y bien drenados, por lo que encuentra su ambiente ideal sobre los sustratos sedimentarios situados en las pequeñas crestas y laderas de los valles fluviales (Collingwood & Brush, 1974).

Interés cultural

Da lugar a una madera muy pesada, durísima, de grano fino y compacto, con superficies suaves y casi satinadas, de color amarillo claro con anchas marcas blanquecinas, que se torna parda con el tiempo al contacto con la luz. Se trata de una material aprovechado para culatas de armas de fuego y como un extraordinario combustible (Sargent, ed. 1965). El corazón de su madera, asimismo, es empleado para la producción de un colorante amarillo (Phillips, 1989). Por otro lado, es una especie que se comporta como excelente fijadora de nitrógeno, con gran valor desde la perspectiva de la ecoprotección y del mantenimiento de la calidad de los suelos. Además, por su bonito aspecto, se considera una buena planta ornamental, presente en la jardinería norteamericana y, en menor medida, en la europea.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Especie muy adaptable y resistente en una amplia gama de condiciones, tanto atlánticas como mediterráneas y montanas, siempre que cuente con la suficiente humedad, que sin embargo no ha sido utilizada en nuestro país. Para el caso de la Península Ibérica, conviene recomendarla especialmente bajo los planteamientos de la agroforestería, debido a la ya citada calidad como árbol ecoprotector y mejorador edáfico. Se trata de una planta idónea para complementar setos agrarios, donde además genera un volumen no desdeñable de buen combustible. En los diseños agrarios preocupados por la sostenibilidad, la búsqueda de fuentes gratuitas de aportes nitrogenados constituyen un elemento fundamental, de modo que especies como la que nos ocupan se convierten en recursos sobresalientes. Tampoco debe desdeñarse la difusión de este árbol en nuestra jardinería, donde puede contribuir igualmente al mantenimiento de la calidad de los suelos.



Cladrastis lutea.- a. hoja; b. detalle de la inflorescencia; c. cáliz; d. fruto.

Cornus controversa Hemsl.

CORNACEAE

Cornejo gigante

Características

Árbol caducifolio de 9-15 m de altura, pero que en ocasiones excepcionales alcanza los 20 m. Durante la juventud resulta llamativa la regularidad de su ramificación, que configura una estructura en pisos horizontales bastante definidos; en la etapa adulta presenta una copa anchamente extendida. La corteza del tronco es lisa y gris en un principio, pasando a fisurarse con la edad. Las ramas jóvenes exhiben una atractiva superficie lisa y brillante rojo oscura, pardo-purpúrea oscura o, a veces, totalmente negra.

Las hojas, de disposición alterna (rasgo diagnóstico importante, al ser inusual en el género *Cornus*), son enteras, de ovadas a anchamente elípticas, con el ápice cuspidado y el margen liso. Miden hasta 15 cm de longitud y 7,5 cm de anchura, siendo el pecíolo un poco más corto que el limbo. Por el haz tienen un color verde oscuro brillante, mientras que por el envés son verde-azuladas. En el otoño ostentan una intensa pigmentación purpúrea.

Produce a principios de verano unas florecillas pequeñas (1 cm), blanco cremosas y con 4 pétalos. Éstas se agrupan en grandes inflorescencias aplanadas de hasta 18 cm de diámetro.

Desarrolla unos frutos drupáceos redondeados y negro-azulados de alrededor de 0,6-1 cm de diámetro.

Territorio de origen

Aparece en formaciones forestales caducifolias, sobre terrenos frescos, de China, Japón e Himalaya.

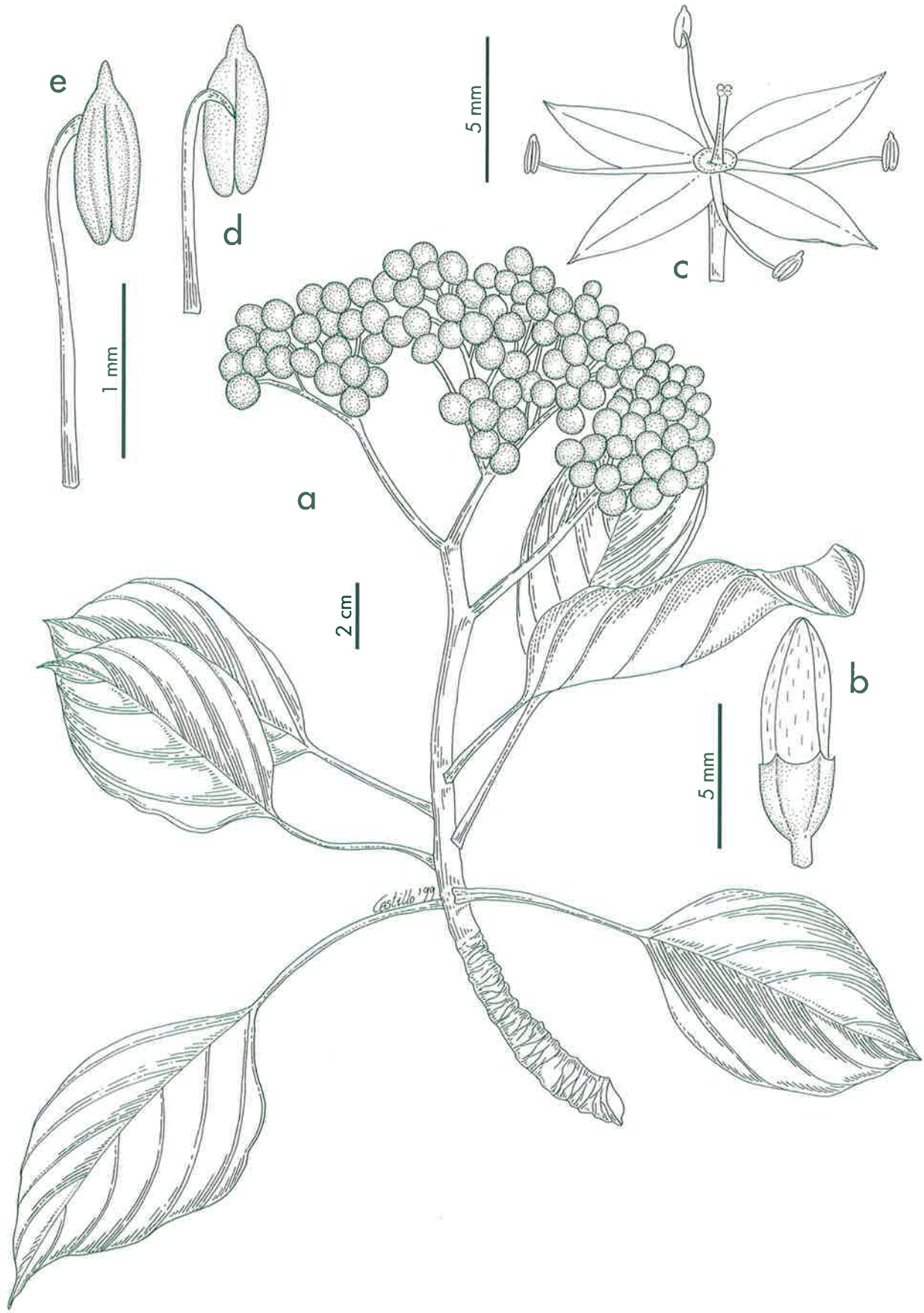
Interés cultural

Especie con valor ornamental, debido sobre todo a la referida estratificación del ramaje, que redunda en la vistosidad invernal de la su estructura.

En Japón se emplea su madera para la fabricación de muñecas.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Se restringe al ámbito ornamental, en el contexto de la jardinería atlántica, tratándose de un árbol interesante para restar monotonía a las composiciones vegetales durante el invierno. Hasta la fecha, su presencia en nuestro país resulta anecdótica. En el arboreto de Rascafría se desarrolla sin dificultad.



Cornus controversa.- a. rama con fruto; b. capullo floral; c. flor; d. e. estambres.

Cornus nuttallii Audub.

CORNACEAE

Cornejo blanco americano, cornejo de montaña

Características

Árbol caducifolio de hasta 25-30 m de altura, con la copa anchamente cónica y la corteza gris y lisa, en la madurez con pequeñas escamas adpresas.

Las hojas son ovadas u obovadas, algo puntiagudas, de margen entero. Miden entre 8-12 cm de longitud y 4-6 cm de anchura. Por el haz tienen un color verde oscuro, en tanto que resultan glaucas por el envés. Durante el otoño pueden teñirse de vistosas tonalidades rojas.

Las flores son verdosas, muy pequeñas y numerosas; aparecen agrupadas en densas inflorescencias semiesféricas, rodeadas por 4-8 brácteas ovadas de color blanco-crema y de 2-7 cm de longitud.

Produce unas bayas elipsoidales de color rojo, dirigidas a la dispersión de las semillas por medio de las aves. Maduran en el otoño.

Territorio de origen

Procede del norte y del oeste de Norteamérica: valle del río Fraser, isla de Vancouver, Columbia Británica, oeste de Washington y Oregón, cadenas costeras de California hasta las montañas de San Bernardino y la vertiente oeste de Sierra Nevada.

Crece en zonas de suelos ricos, profundos y bien drenados, con frecuencia a la sombra de coníferas. Aparece en zonas bajas, pero hacia el sur de su área de distribución se va restringiendo a las montañas.

Interés cultural

Proporciona una madera de alta calidad, muy pesada, dura, de grano fino, empleada en ebanistería y en la elaboración de mazos y mangos.

La corteza se ha empleado en sustitución de la quinina (López Lillo & Sánchez de Lorenzo, 2001).

Especie con valor ornamental.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Cornejo muy adaptable e interesante para nuestra jardinería, debido al contraste de su potente porte arbóreo respecto al de nuestras especies nativas.

Convendría valorar su aportación como árbol de lindero destinado a la producción familiar de madera de calidad. Actúa como promotor de la avifauna insectívora.

Cornus nuttallii.- a. rama en flor; b. rama con frutos.

Características

Arbusto o arbolillo caducifolio de 3-6-10 m de altura, que suele mostrar varios troncos brotados de la misma cepa. Desarrolla una copa extendida que proyecta una densa sombra. La corteza es pardo grisácea y lisa, aunque acaba por oscurecerse y agrietarse con el tiempo. Las ramillas son glandulosas y pubescentes, con lenticelas alargadas.

Las hojas son anchas, redondeadas o suborbiculares, trasovadas, bruscamente acuminadas, acorazonadas en la base y doblemente aserradas. Miden 5-10 cm de longitud y 4-9 cm de anchura. Tras la brotación presentan pubescencia por las dos caras; el haz, de color verde oscuro, es glabro, mientras que el envés, algo más claro, mantiene pilosidad. Muestran un pecíolo glanduloso y pubescente de 0,8-1,2 cm de longitud. Durante el otoño se vuelven amarillas.

Florece tempranamente, a veces ya en diciembre. Las flores masculinas (carentes de perigonio, con 4 estambres bífidos) se reúnen en unos amentos colgantes amarillentos de hasta 8 cm de longitud; las femeninas (con perianto anular denticulado, ovario ínfero bicarpelar y estilo corto con 2 estigmas filiformes) aparecen formando glomérulos en el extremo de las ramillas laterales.

Los frutos son las conocidas avellanas, unas núculas pardas de forma más o menos aovada, globosa o trasovada, de 1-2 cm de diámetro y con una sola semilla en su interior. Están rodeados en la base por una cubierta foliácea desigualmente deflecada. Se encuentran agrupados en conjuntos de hasta 5 unidades.

Territorio de origen

Crece en la mayor parte de Europa y en Asia occidental. Debido a su carácter eurosiberiano y a sus elevados requerimientos en humedad, hacia el sur o en las zonas menos lluviosas se refugia en puntos frescos y umbríos de las montañas. En la Península Ibérica aparece sobre todo en el tercio norte, aunque alcanza zonas tan meridionales como Sierra Nevada.

Especie asociada a los bosques caducifolios típicos de tendencia centroeuropea, tales como los robledales y los hayedos. Se desarrolla tanto en las orlas de estas formaciones como en su sotobosque, siendo frecuente junto a arroyos, en fondos de barrancos y en otras situaciones protegidas. El avellano es indiferente edáfico. No suele ascender por encima de los 1500 m de altitud.

Interés cultural

Las avellanas han sido recogidas de las formaciones silvestres desde la prehistoria, pero además, debido a su valor alimentario son objeto de cultivo, existiendo numerosas variedades domesticas de avellano con frutos de mayor tamaño y mejor producción.

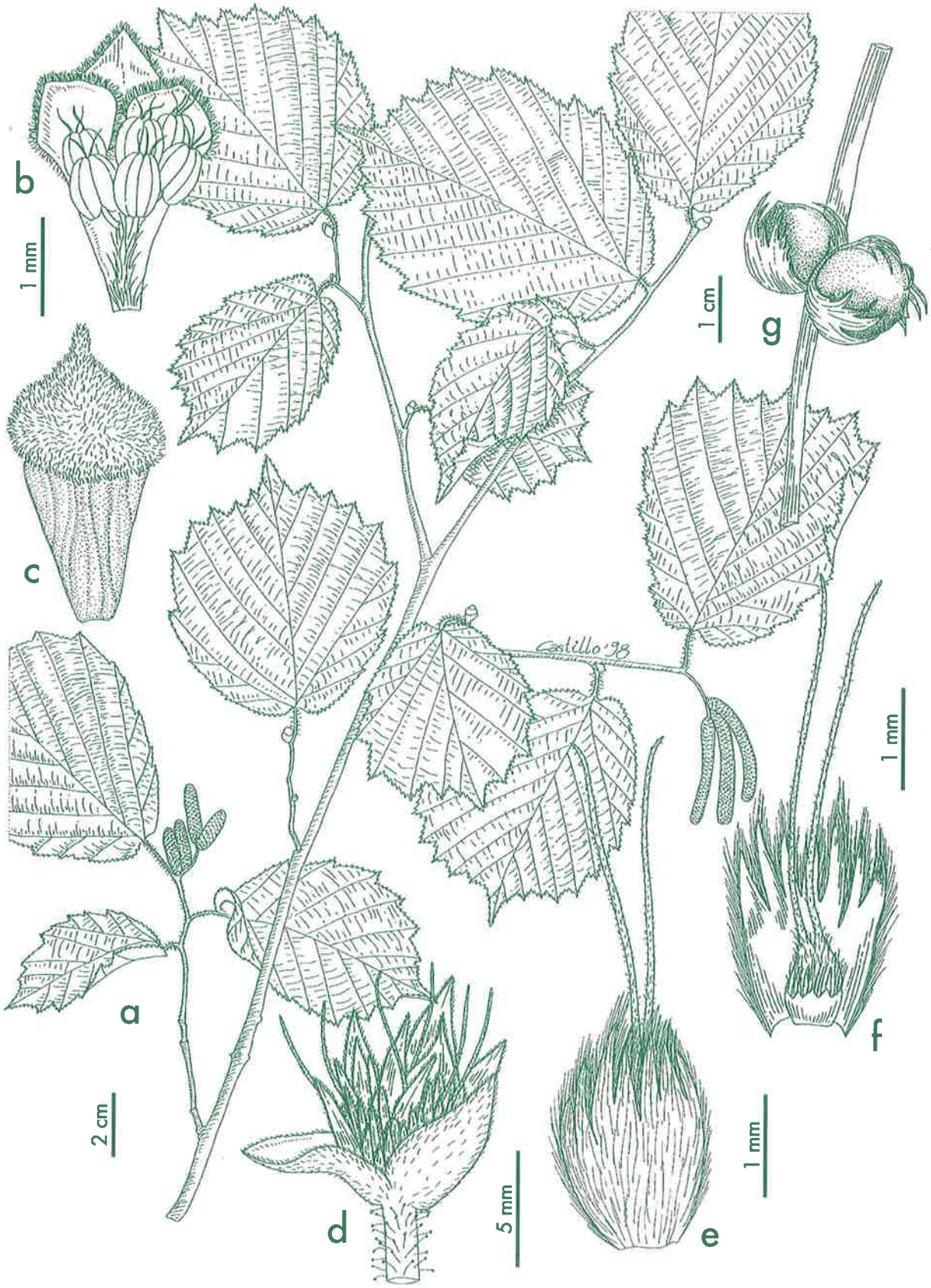
La madera es un buen combustible y proporciona un carbón de buena calidad, útil para la fabricación de pólvora y de materiales de dibujo (Ruiz de la Torre, 1979).

En algunos lugares, y particularmente en Asturias, el avellano ha tenido una gran importancia en la cestería (Kuoni, 1981), si bien esta tradición se viene extinguiendo. Este uso determinaba el manejo de los avellanares para la producción de varetas.

Es planta medicinal: las hojas y corteza, contienen taninos. La floración es apreciada por las abejas, lo cual, unido a la precocidad de su emisión, hace que pueda considerarse como un buena ayuda para la producción colmenera.

Su valor agroecológico se extiende a la protección edáfica, ya que su extendido sistema de raíces permite una efectiva sujeción del suelo en las lindes de las fincas húmedas situadas en ladera.

Existen algunas variedades específicamente seleccionadas para la jardinería.



Corylus avellana.- a. rama en flor; b. bráctea y flor masculina en visión ventral; c. bráctea en visión dorsal; d. inflorescencia femenina; e. flor femenina con involucro en visión dorsal; f. flor femenina con involucro en visión ventral; g. ramilla con frutos.

Características

Se trata de un verdadero avellano arbóreo (es la especie de mayores dimensiones dentro del género *Corylus*), que alcanza hasta 25 m de altura. Presenta un majestuoso porte anchamente cónico y una corteza gris a pardo rosácea agrietada y de apariencia suberosa.

Las hojas son enteras, alternas y anchamente ovales, acuminadas, de base cordada, margen doblemente aserrado y a veces ligeramente lobuladas. Tienen una superficie basta, de tacto rugoso, y miden entre 8-12 cm de longitud y 7-10 cm de anchura. Por el haz son casi lampiñas y de color verde oscuro, en tanto que el envés, con una tonalidad semejante o ligeramente más clara, mantiene pubescencia en las nerviaciones. Durante el otoño adquieren tonalidades amarillentas o doradas. Esta especie muestra estípulas puntiagudas.

Las flores son pequeñas, anemófilas y unisexuales. Las masculinas que carecen de perianto y tienen 4 estambres de filamento bífido, se agrupan en amentos amarillos colgantes de 5-7,7 cm de longitud; las femeninas, con perianto anular libre, ovario ínfero y 2 carpelos, aparecen reunidas en amentos cortos y rojizos.

Los frutos (en grupos de 3 o más) son unas nueces (avellanas) de cubierta dura y alrededor de 1,5-2 cm de diámetro. Presentan una caperuza glandulosa más larga y recortada (con lóbulos puntiagudos) que en *C. avellana*.

Territorio de origen

Nativo del sureste de Europa y de Asia Menor. Mantiene buenas poblaciones en los Balcanes y en las montañas de Anatolia. Es un árbol rustico que se desarrolla en los bosques frescos de montaña. Crece bien tanto sobre sustratos ácidos como calizos.

Interés cultural

Sus nueces son comestibles y se han aprovechado tradicionalmente en el territorio de origen para la alimentación humana.

Se trata de una árbol maderero valioso, que fue muy empleado a fines del siglo XIX y principios del XX para la fabricación de muebles de calidad (Vetvicka, 1984). Es un magnífico combustible, proporcionando, además, carbón de calidad.

Debido a su porte majestuoso y a la espesura de su sombra constituye una excelente especie para establecer alineaciones en las grandes avenidas y en el entorno de los caminos.

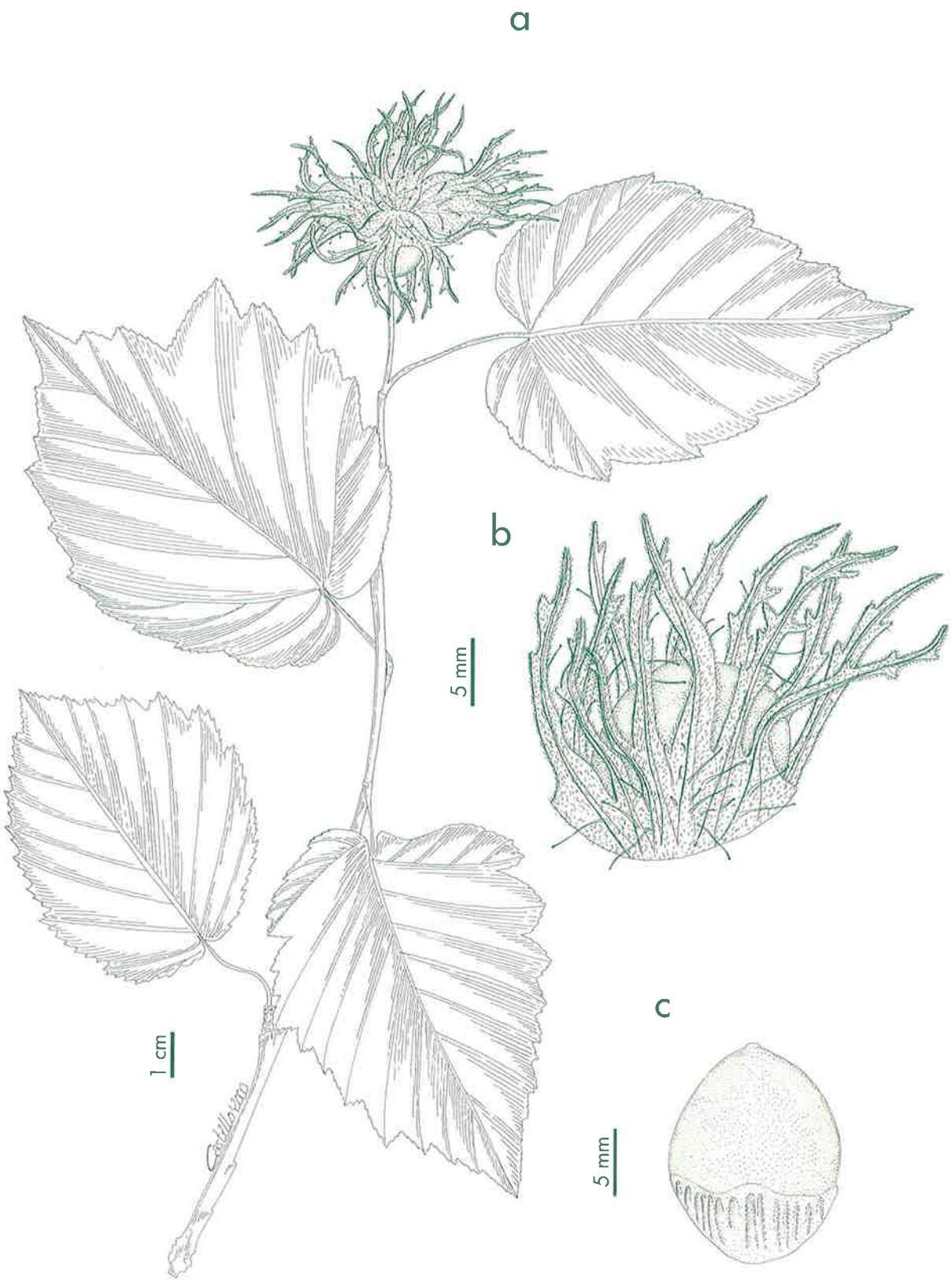
En cuanto a la aplicación medicinal de sus hojas y corteza (ricas en taninos), presenta las mismas propiedades que *C. avellana*.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

En el caso de los contextos agroecológico y agroforestal resulta muy elevado, por más que en nuestro país no haya sido utilizada hasta la fecha, al tratarse de una especie promisoria con carácter ecoprotector de primer orden. Por sus particularidades adaptativas, puede encontrar las condiciones más indicadas en las áreas húmedas de las sierras frescas calizas de la mitad oriental peninsular.

Con esta especie puede plantearse un manejo diferenciado respecto a *C. avellana*. Mientras que el avellano común puede mantenerse en los espacios de monte y, en sus variedades productivas, como protagonista bien cultivado para la generación de frutos, en cambio, el avellano turco aparece como superior cuando el objetivo es la constitución de setos elevados, debido a doble faceta de donador de avellanas y de madera de buena calidad.

Asimismo, debe resaltarse el interés de esta especie como protectora de suelos y como conservadora de la humedad y la frescura bajo su copa.



Corylus colurna.- a. rama con fruto; b. fruto con involucro; c. fruto.

Crataegus laevigata (Poir.) DC. ROSACEAE

Mespilus laevigata Poir, *Crataegus oxyacantha* auct.

Espino navarro, espino blanco

Características

Arbusto o arbolillo caducifolio y espinoso de hasta 8 m de altura, de porte desordenado y anchamente extendido. La corteza es inicialmente gris y lisa, pero se fisura y agrieta en la madurez.

Las hojas, de disposición alterna, son simples, trasovadas, ligeramente lobuladas (3-5 lóbulos), de margen aserrado y lampiñas. Miden entre 2-5 cm de longitud y 0,6-1,6 cm de anchura, mostrando un pecíolo de 6-18 mm. Por el haz son de color verde oscuro brillante, en tanto que resultan más claras por el envés. Antes de la caída otoñal adoptan bonitas tonalidades amarillas y anaranjadas.

En primavera desarrolla unas flores blancas de hasta 15 mm de diámetro. Éstas se disponen en corimbos de 6-12 unidades. Cada una presenta 5 sépalos, 5 pétalos, un número indefinido de estambres y un ovario compuesto por (1) 2-3 (5) carpelos.

Los frutos son rojos, de redondeados a ovales y de 6-18 mm de diámetro. El número de huesecillos suele ser de 2 ó 3, en consonancia con el número mas frecuente de carpelos en la flor. La diseminación corre a cargo de las aves.

Territorio de origen

Esta planta aparece en Europa (incluidas las Islas Británicas), en el oeste de Asia y en el norte de África, encontrándose en la Península, tan sólo, en el País Vasco, en Navarra y en la Sierra de la Demanda.

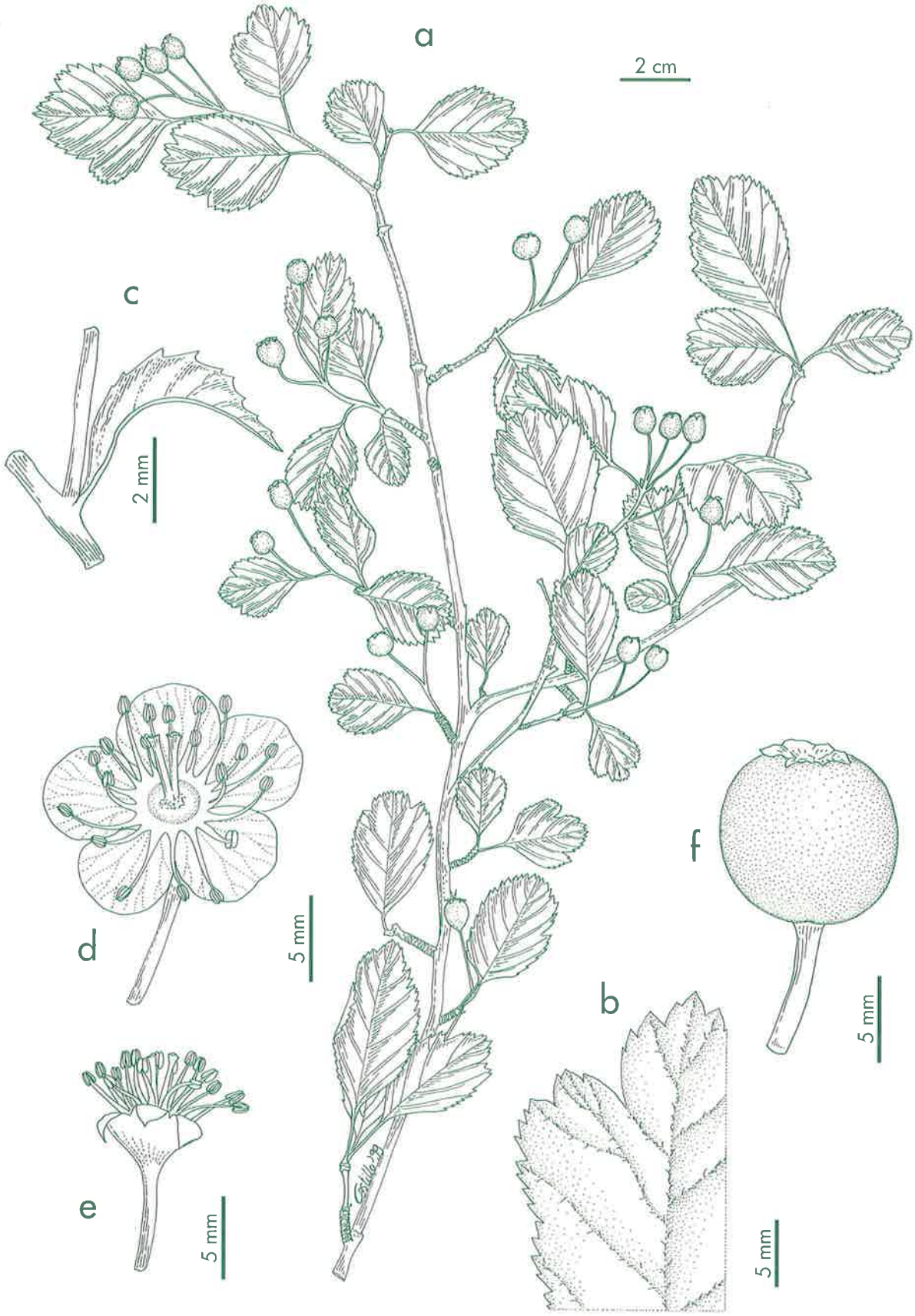
Su hábitat preferente se encuentra en el seno de las formaciones de orla de bosques caducifolios frescos, creciendo en altitudes de unos 1200 m.

Interés cultural

Los frutos, aunque poco apreciados, son comestibles; pueden utilizarse para la elaboración de mermeladas. Estos se destacan, además, como responsables de la capacidad del arbusto para atraer aves y de su buena valoración como especie ecoprotectora adecuada para la integración de setos. De hecho, en el País Vasco se ha empleado en la formación de linderos para dividir las heredades (Rivera & Obón de Castro, 1991).

Proporciona una madera blanca o rosada, de considerable dureza y resistente al rozamiento, que se ha utilizado en carretería y tornería, así como para la fabricación de bastones (López Lillo & Sánchez de Lorenzo, 2001).

Las hojas se han usado como sustitutas del té y del tabaco, mientras que las semillas se emplearon en lugar del café (López Lillo & Sánchez de Lorenzo, op. cit.).



Crataegus laevigata.- a. rama con fruto; b. detalle de una hoja; c. estípula; d. flor; e. cáliz; f. fruto.

Características

Arbusto o arbolillo caducifolio y espinoso de hasta 10 m de altura, con el porte irregular y extendido. La corteza, que inicialmente es gris-anaranjada, se vuelve pardo-grisácea, oscura y resquebrajada con la edad.

Las hojas, de disposición alterna, son trasovado-cuneiformes, con 3-7 lóbulos desiguales de extremo dentado. Miden alrededor de 2,5-5 cm de longitud y 1,7-4 cm de anchura, presentando un pecíolo de 1-2 cm. Exhiben un haz verde oscuro lustroso y un envés más blanquecino. Según las poblaciones pueden resultar más o menos pubescentes. En el otoño adoptan bonitas tonalidades amarillas, anaranjadas, rojizas e incluso amoratadas.

Desarrolla unas flores blancas, a veces con tintes rosados, de hasta 1,5 cm de diámetro, actinomorfas, con 5 sépalos, 5 pétalos, número indefinido de estambres y ovario ínfero rematado por un solo estilo (de ahí la denominación *monogyna*). Aparecen agrupadas en corimbos durante la primavera, después de la brotación foliar.

Los frutos, las majoletas, son unos pomos rojos que maduran a finales del verano, redondeados o algo ovoideos, de alrededor de 10 mm de diámetro, con un solo huesecillo en su interior. Su dispersión es verificada por las aves (ornitócora).

Territorio de origen

Aparece en gran parte de Europa, Asia (hasta el Himalaya) y el norte de África. En nuestro país es una especie abundante, desarrollándose, en casi todas las comarcas. Se encuentra también en las islas de Mallorca y de Menorca.

Aunque muestra una notoria amplitud ecológica y crece en diversos tipos de ambientes, su nicho más característico se vincula a las formaciones de orla de los bosques caducifolios y marcescentes. Puede encontrarse desde el nivel del mar hasta alturas superiores a los 1800 m. Ocupa cualquier tipo de suelo (excepto los salinos), asentándose con frecuencia sobre sustratos rocosos o con escaso desarrollo edáfico.

Interés cultural

Los frutos del majuelo, pese a la simpleza de su sabor, son comestibles y han sido consumidos en alguna medida en la mayor parte de las zonas rurales.

Es una especie ecoprotectora de gran valor para la constitución de setos. Atrae a aves tan interesantes como los alcaudones marcadamente beneficiosos en los escenarios agrícolas.

Las flores se recogen y se secan para prepararlas en infusión. Tienen (virtud compartida con las hojas) propiedades cardiacas, vasodilatadoras e hipotensoras (Thomson, 1989). Además, actúan como sedantes, razón por la que en buena parte del cuadrante suroccidental de la península se denomina "tila" (Blanco & Cuadrado, 2000).

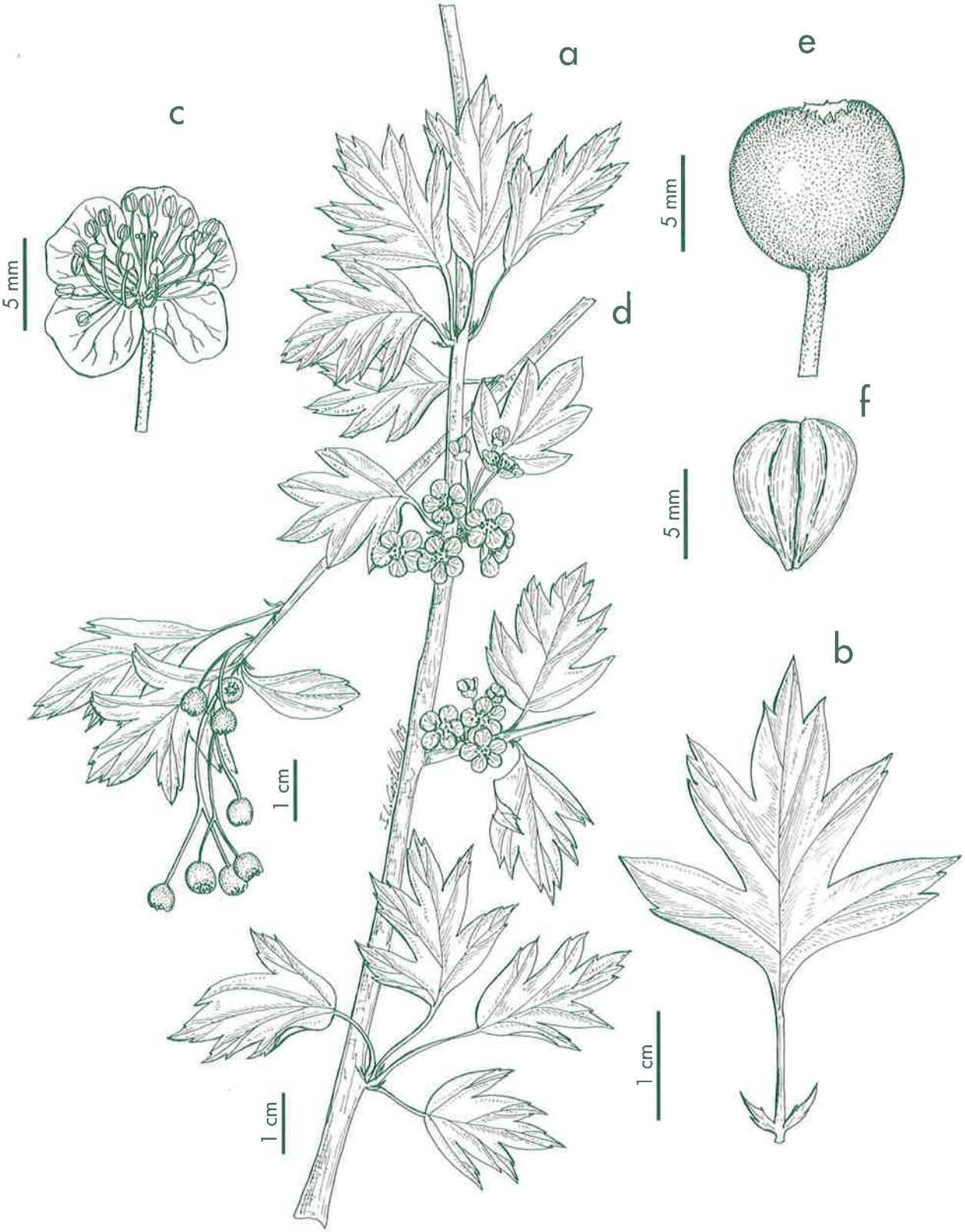
La madera es de color blanco o rosado, muy dura y resistente al rozamiento; se trata de un material apreciado por los torneros y los escultores, que con frecuencia se ha usado para la fabricación de cucharas (Blanco, 1998). Constituye un buen combustible y proporciona carbón de calidad.

Su ramón es un forraje estimado por el ganado caprino (Moro, 1995), que en el monte selecciona activamente a esta especie.

Se considera un buen patrón de injerto de para algunos frutales (Mesa 1996), en particular de azarolos y manzanos

Esta planta tiene diferentes cultivares seleccionados con fines ornamentales.

Al majuelo se le atribuyen en ciertos lugares capacidades mágicas y protectoras, como ocurre en los Pirineos, donde se piensa que protege de modo efectivo de los rayos (Villar et al., 1987).



Crataegus monogyna.- a. rama en flor; b. hojas y estípulas; c. flor; d. rama con fruto; e. fruto; f. semilla.

Árbol de San Andrés, aluparia, ébano loto, lodoñero, palosanto

Características

Árbol caducifolio que rara vez rebasa los 14 m de altura, de porte anchamente extendido. La corteza es de color gris mate durante la juventud, más tarde se oscurece y pasa a ser negruzca, resquebrajándose en placas cuadrangulares. Las ramillas presentan pubescencia.

Las hojas son alternas, elípticas o lanceoladas, acuminadas y redondeadas en la base, de margen entero. Miden entre 6-15 cm de longitud (suelen ser más largas en los ejemplares jóvenes) y 3-7 cm de anchura, asentándose sobre pecíolos cortos de 1-1,5 cm. Muestran un haz de color verde oscuro brillante, normalmente lampiño, y un envés más claro y algo pubescente.

Desarrolla flores masculinas y femeninas sobre diferentes pies de planta; ambas son acampanadas y anaranjadas (en ocasiones amarillo-verdosas), con cáliz y corola de 4 piezas soldadas. Las masculinas aparecen en las axilas de las hojas en grupos de 2 ó 3, miden alrededor de 5 mm y cuentan con 16 estambres. Las femeninas, de ovario súpero, brotan solitarias y alcanzan los 10 mm.

Los frutos son unas bayas redondeadas que conservan el cáliz. Tienen color amarillo en un principio, pero suelen virar hacia coloraciones negro-azuladas durante la madurez. Miden en torno a 1,5-2 cm de diámetro.

Territorio de origen

Se distribuye de forma natural desde el Cáucaso, suroeste de Asia y norte de Irán, pasando por el noroeste del Himalaya, hasta China y Japón.

Formaciones caducifolias asentadas en sitios no excesivamente fríos, con baja incidencia de las heladas tardías.

Interés cultural

Se trata de una especie extendida desde antiguo por sus frutos comestibles y que aún se sigue cultivando con este fin en lugares como Italia y el Extremo Oriente (Phillips, 1989). Estas bayas, de menor calidad culinaria que las de otras especies del género, pueden comerse crudas o preparadas de diversas maneras; sirven para la elaboración de bebidas y de refrescos.

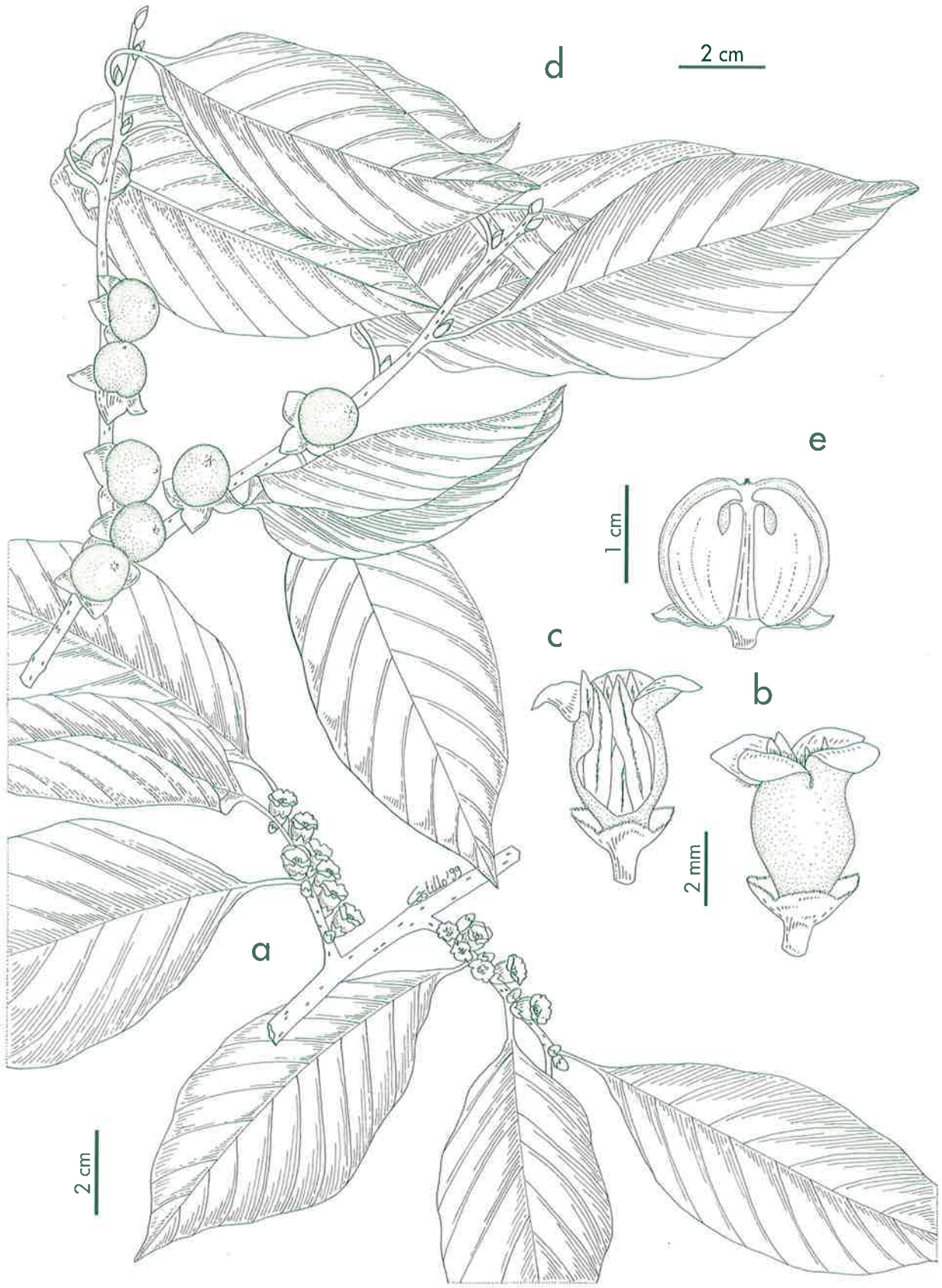
Especie ecoprotectora que permite una efectiva promoción de la fauna en los sistemas manejados.

Proporciona una madera oscura de gran valor (es uno de los "palosantos"), considerada preciosa, que se destina a la ebanistería.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Esta especie ha estado presente durante siglos en las huertas del mundo mediterráneo, incluidas las de nuestro país, siendo la primera Ebenácea que, de manos de la cultura islámica, se incorporó a la agricultura europea. Más tarde comienza a verse marginada por otros frutales, en particular a partir de la introducción del caqui (*Diospyros kaki*) a partir de mediados del siglo XIX. En la actualidad, una vez desaparecido, parece difícil su regreso a los espacios agrícolas, máxime cuando aquellos interesados que quieran recurrir a unos caquis de tamaño inferior pueden emplear *Diospyros virginiana*, con frutos de mayor calidad y más resistente al frío. No obstante, resulta obligado reivindicar su empleo en el ámbito agroecológico, como árbol de seto, debido a su potencial homeostático (Mesa, 2001).

En el arboreto de Rascafría se desarrolla al límite, con dificultades, debido al excesivo frío del invierno.



Diospyros lotus.- a. rama en flor; b. flor; c. flor abierta; d. rama con fruto; e. sección longitudinal del fruto.

Diospyros virginiana L.

EBENACEAE

Palosanto de Virginia, caqui de Virginia

Características

Árbol caducifolio que sobrepasa los 15 m de altura, llegando en ocasiones a sobrepasar esta talla. Presenta una copa anchamente extendida y una corteza, en la madurez, gris muy oscura, casi negra, profundamente hendida en placas pequeñas más o menos rectangulares.

Las hojas presentan distribución alterna y una forma de ovada a oblongo-elíptica, con el ápice acuminado y la base redondeada. Muestran un margen liso y miden en torno a los 6-15 cm de longitud y 5-8 cm de anchura, teniendo un pecíolo de alrededor de 1,5-2,5 cm. Por el haz son lampiñas y muestran un color verde lustroso, mientras que el envés es más claro y con frecuencia algo pubescente. En el otoño, antes de la caída, adquieren vistosos tintes amarillentos y anaranjados.

Las flores masculinas y femeninas se desarrollan en pies separados sobre ramas del año, en primavera, con cierto retraso respecto a la foliación; son acampanadas, amarillas y tetrámeras, con las piezas soldadas. Las primeras, que miden alrededor de 1 cm de longitud y tienen unos 16 estambres, aparecen en grupillos de 2-3 formando unas cimas pubescentes y pedunculadas, situadas sobre pedicelos en las axilas de las hojas. Las femeninas crecen solitarias y son algo mayores (1,5-1,8 cm), conteniendo 8 estambres con las anteras abortadas y un ovario cónico con 8 lóculos, rematado por 4 estilos delgados y pelosos en la base.

Los frutos son unas bayas globosas de 2-5 cm de diámetro, protegidas en la base por un cáliz persistente. Presentan en el otoño, cuando maduros, una coloración amarilla o anaranjada, que puede resultar más intensa en alguna de sus caras.

Territorio de origen

Especie nativa del este y el sudeste de los Estados Unidos, resultando particularmente frecuente cerca de la costa atlántica del sur y en los estados del Golfo.

Interés cultural

El valor más destacado de esta especie reside en sus frutos, jugosos y de buen sabor. Aunque las poblaciones indígenas norteamericanas han consumido tradicionalmente las cosechas de los árboles silvestres, en las últimas décadas se vienen seleccionando cultivares destacados por la calidad de sus producciones, tales como **"Early Golden"**, **"Meader"**, **"Penland"** o **"Garretson"**, entre otros. Además de ser aptos para el consumo en fresco, resultan apropiadas para la elaboración de mermeladas y de otras preparaciones, así como para hacer unas excelentes pasas (Zuang et al., 1992).

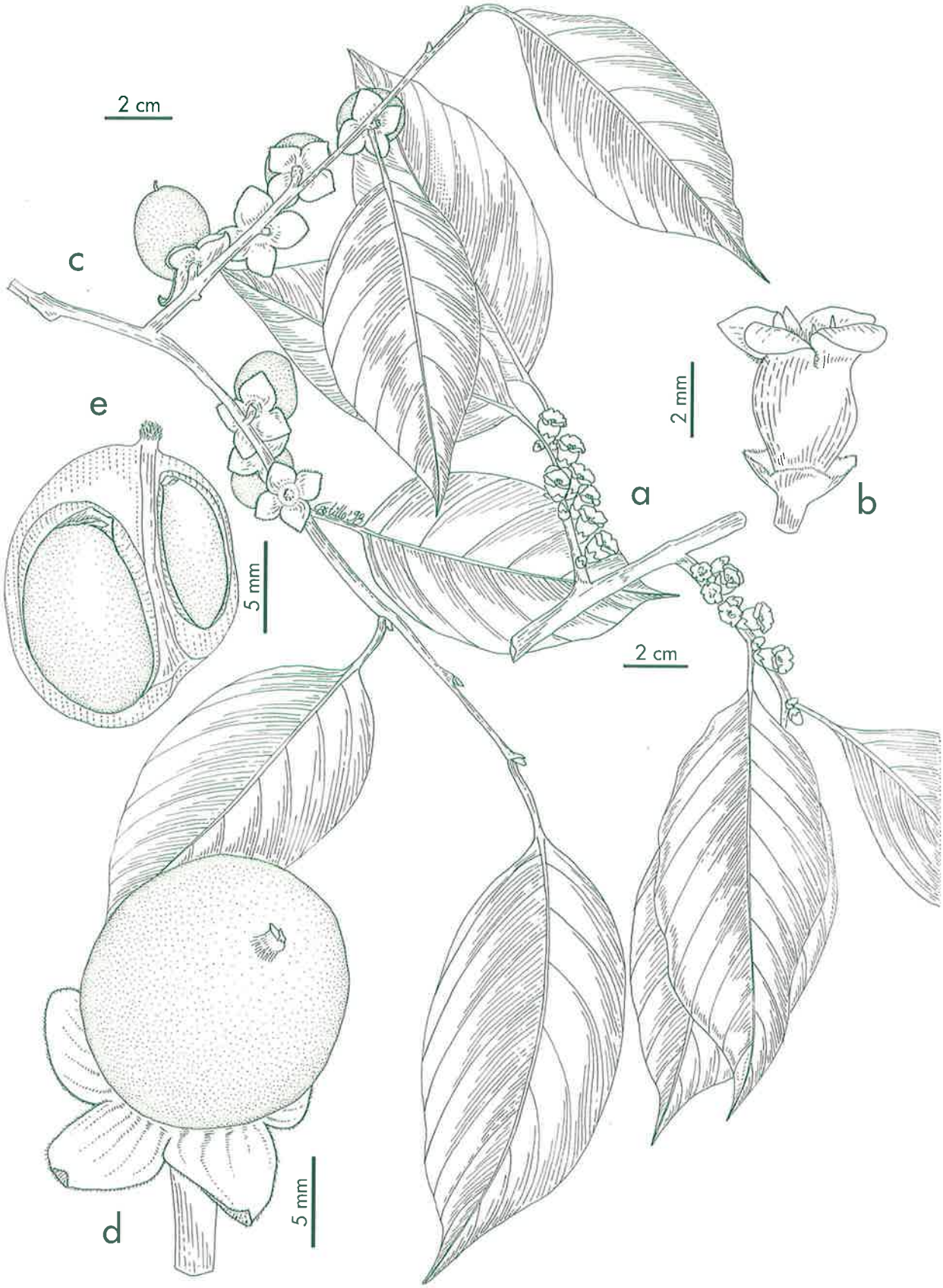
Como árbol de jardín, permite un notorio enriquecimiento sensorial por atracción de las aves.

Proporciona una madera de extraordinaria calidad, muy dura y pesada, con el duramen casi negro, muy semejante al ébano, que se emplea en la confección de tallas, hormas de zapato y artículos deportivos y de tornería (Edlin & Nimmo, 1987).

Constituye un excelente patrón para el injerto del caqui (*Diospyros kaki*), especie del mismo género con mayor difusión en el escenario frutícola.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

En el caso de la Península Ibérica, su adaptación puede ser buena para multitud de ambientes, ya que, frente a otras especies del género, sobresale por su rusticidad y resistencia ante los fríos intensos (- 25° C), temperaturas elevadas y periodos de sequía (Zuang et al., op cit.).



Diospyros virginiana.- a. rama en flor; b. flor; c. rama con fruto; d. fruto; e. sección longitudinal del fruto, mostrando las semillas.

Eucalyptus gunnii Hook. f.

MYRTACEAE

Gomero de la sidra

Características

Árbol perennifolio que excepcionalmente alcanza los 30 m de altura, aunque es difícil que supere los 25 m. Presenta un porte anchamente columnar y una corteza lisa con diferentes colores (crema, verde, gris, naranja) según su grado de vejez. Esta se desprende en grandes placas, dejando a la vista una corteza de tono crema.

Las verdaderas hojas aparecen en los árboles jóvenes y son opuestas, redondeadas u ovoideas, de unos 4 cm de longitud, sentadas, de margen entero y de coloración glauca. Las hojas adultas (en realidad filoclados) muestran disposición alterna, tienen forma lanceolada o falciforme, miden entre 5-8 cm de longitud y 1,2-3 cm de anchura, son puntiagudas y de color verde-grisáceo. En ambos casos son aromáticas y ricas en esencias.

Las flores, hermafroditas y entomófilas, blancas, con numerosos estambres, se asientan en las axilas de las hojas en grupos de 3 (10), formando unas umbelas sentadas o de cortos cabillos. Brotan a finales de la primavera o en el verano.

Los frutos son unas cápsulas casi cilíndricas de 6-9 x 4-7 mm, con 3-5 valvas triangulares, verde azuladas y de superficie pruinosa, que contienen multitud de pequeñas semillas en su interior.

Territorio de origen

Crece de forma natural en la llanura central de Tasmania. Aparece en bosques abiertos sobre suelos llanos y mal drenados, así como entre las rocas (López González, 2001).

Interés cultural

Es una especie con valor maderero, que proporciona un material claro y de buena calidad, aunque menos abundante que en otras especies del género.

Las ramas portadoras de hojas juveniles se utilizan como complemento de los ramos florales.

Al igual que en otras especies, las hojas tienen propiedades balsámicas.

Es interesante para la apicultura.

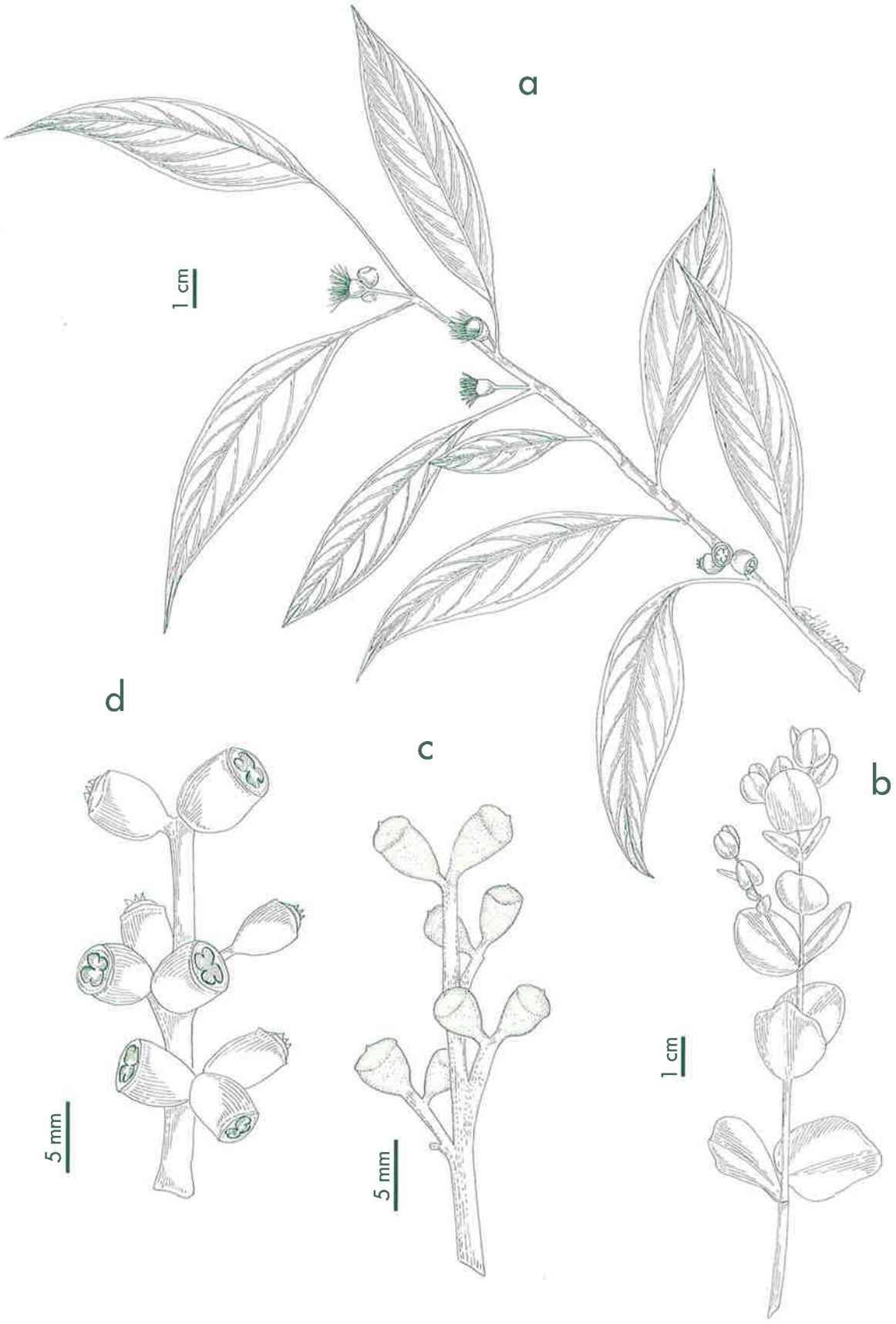
A veces se cultiva como ornamental en los jardines europeos.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Se ha empleado en algunas plantaciones forestales del noroeste, tanto en España como en Portugal, sobre terrenos húmedos situados en altitudes de entre 1200-1600 m. (López González, op. cit.), allí donde el frío imposibilita el crecimiento de otras especies madereras más productivas.

Si bien no consideramos adecuada la política de sustitución del monte nativo por plantaciones forestales de extensión con especies alóctonas, en cambio, nos parece un recurso muy interesante para aquellas personas que, viviendo en zonas elevadas, quieran disponer en sus inmediaciones de algunos de estos útiles árboles balsámicos con fines medicinales, de obtención de combustible o de consecución de fustes rectos para vallados, etc. Entendemos, en definitiva, que se trata de una especie muy defendible con vistas al "consumo familiar".

En el arboreto de Rascafría se encuentra en situación límite por causa del exceso de frío, aunque sigue creciendo a buena velocidad pese a los daños que padece cada invierno.



Eucalyptus gunnii:- a. rama en flor; rama con hojas jóvenes; c. rama con yemas florales; d. rama con fruto.

Eucalyptus niphophila Maiden & Blak. MYRTACEAE

Eucalyptus pauciflora ssp. *niphophila* (Maiden & Blak.) L. Johnson & Blaxell

Gomero de las nieves

Características

Arbolillo perennifolio que no suele superar los 6 m de altura. Presenta un porte desordenado, a veces anchamente columnar, casi siempre manifiestamente extendido. La corteza es lisa y gris, desprendiéndose en tiras grandes que dejan a la vista la nueva superficie blanquecina.

Las hojas juveniles son de ovadas a redondeadas, opuestas, pecioladas y de hasta unos 6 cm de longitud. Las adultas (en realidad filoclados) muestran disposición alterna y un contorno lanceolado; son de color gris-verdoso, con un pecíolo rojizo a un lado y amarillo al otro, coriáceas, lampiñas y a menudo curvadas.

Las flores, radiales, blancas y con numerosos estambres, se agrupan en ramilletes (umbelas) de (3)-5-9-(11) unidades, situados en las axilas foliares. Aparecen a mediados del verano.

Desarrolla frutos en cápsula, globosos, sentados o subsentados, de alrededor de 6 mm de longitud, con la típica fisonomía del género.

Territorio de origen

Especie nativa de los montes de Nueva Gales del Sur y de Victoria, (Australia).

Es muy resistente a las heladas, ascendiendo hasta cotas de 2000 m, donde constituye el límite superior del arbolado.

Interés cultural

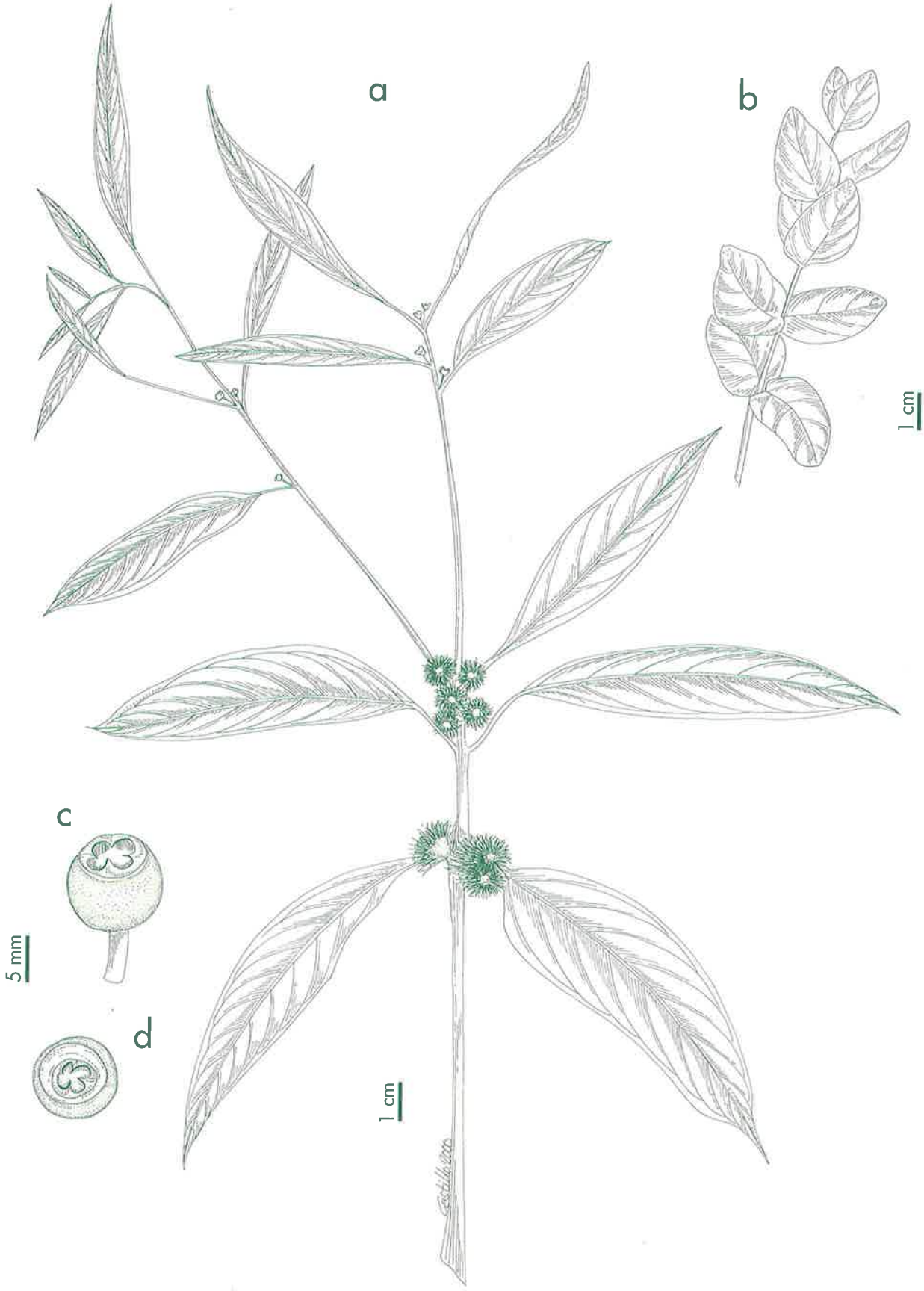
Taxón cultivado ocasionalmente en los jardines europeos, en lugares en los que el frío no permite la presencia de otros eucaliptos.

Es una interesante especie melífera.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Restringido a la jardinería de montaña, a la que puede aportar una nota original e inesperada. Hasta la fecha su cultivo en nuestro país se reduce a colecciones botánicas.

Muestra un buen nivel de adaptación a las duras condiciones de Rascafría.



Eucalyptus niphophila.- a. rama en flor; b. rama con hojas jóvenes; c. fruto en visión lateral; d. fruto en visión cenital.

Eucommia ulmoides Oliv.

EUCOMMIACEAE

Árbol de la gutapercha

Características

Árbol caducifolio de hasta 20 m de altura, que sin embargo no suele rebasar los 10 m, de copa anchamente extendida en la madurez, por más que durante la juventud emita una ramificación muy erecta. La corteza es de color gris claro y dotada de fisuras notorias.

Presenta hojas alternas, enteras, de elípticas a oblongo-ovadas, acuminadas y con el margen aserrado, de nerviación marcada, que miden entre 7 y 15-20 cm de longitud y 2-7-9 cm de anchura. Son de color verde oscuro brillante, volviéndose amarillentas a lo largo del otoño.

Especie dioica, que emite flores (pequeñas y sin perianto) de distinto sexo en árboles separados. Las masculinas (agrupadas en cortos racimos sobre las axilas foliares) contienen 4-10 estambres de filamento corto y anteras pardo-rojizas alargadas, mientras que las femeninas, de color verdoso, presentan un pistilo bífido sobre el ovario.

Los frutos son unas nueces aladas (samaróideas) y comprimidas, con una sola semilla, de 3-4 cm de longitud.

Territorio de origen

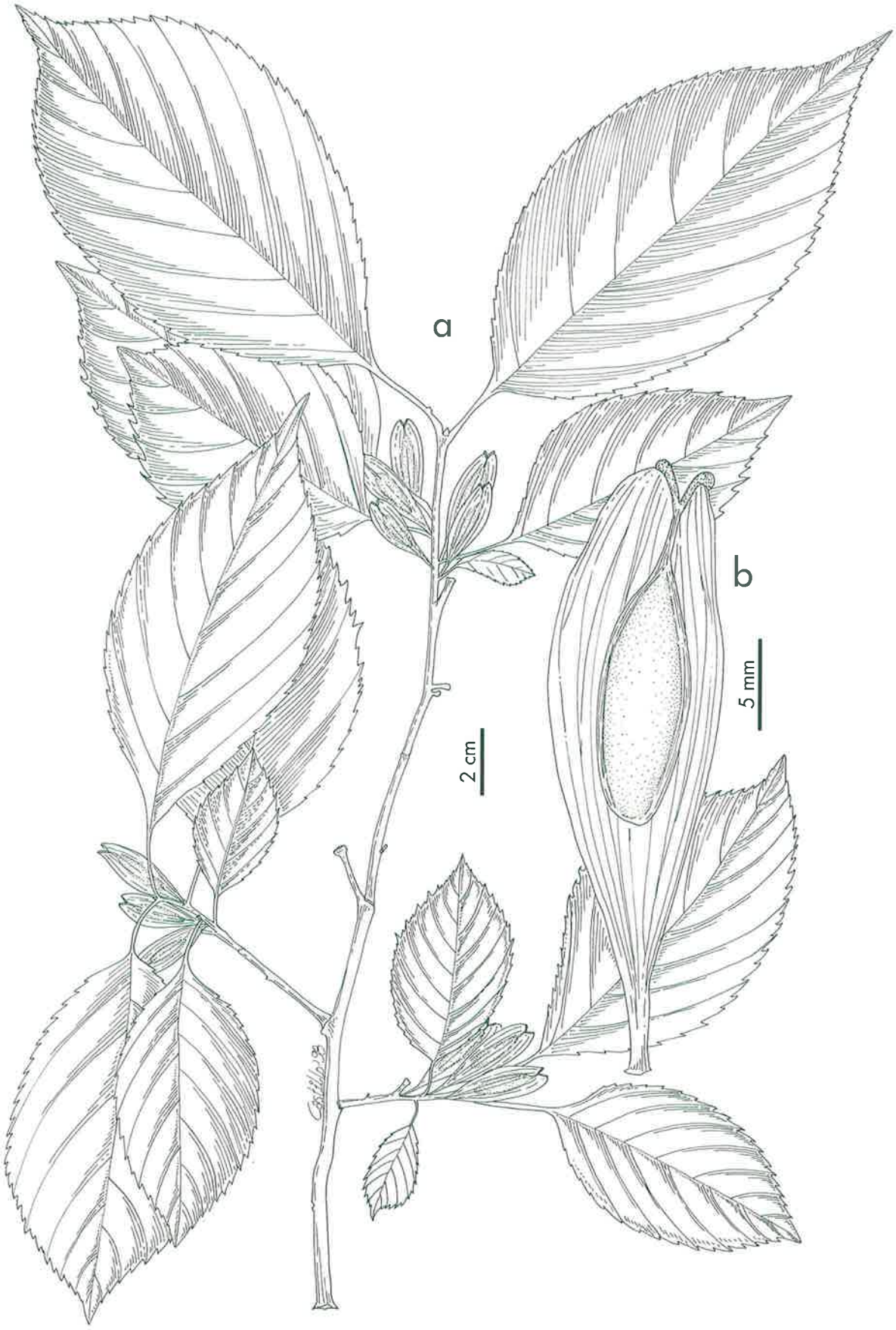
Especie cultivada en China y probablemente oriunda del suroeste de aquel país. En realidad no existe seguridad sobre la existencia actual de árboles silvestres.

Interés cultural

El látex de esta planta sirve para la producción de una goma o gutapercha muy interesante, debido a que es la única especie que permite la obtención de un material de características tipo caucho en climas fríos (López González, 2001). Además es un árbol medicinal muy valorado en China, ya que su corteza tiene propiedades tónicas y es útil como remedio frente a la artritis; también se emplea tradicionalmente como diurético, como afrodisíaco y para combatir las enfermedades hepáticas (López Lillo & Sánchez de Lorenzo, 2001).

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Aunque el cultivo para el uso industrial parece impensable en nuestro país, sin embargo es un arbolillo susceptible de ser implantado, en forma de unos pocos individuos, en las parcelas familiares, por parte de aquellas personas con problemas artríticos interesadas en los tratamientos naturales. Para ello conviene informar de que su reproducción se verifica de una forma muy simple mediante estaquillas leñosas de invierno, y de que, como hemos podido comprobar en el arboreto de Rascafría, es una especie resistente y frugal, capaz de soportar grandes fríos y contrastes térmicos, aunque no le debe de faltar el agua. No obstante, su potencial de difusión en la Península Ibérica es muy restringido. En la actualidad la presencia de esta planta en España se limita a alguna colección botánica.



Eucommia ulmoides.- a. rama con fruto; b. fruto.

Fagus sylvatica L.

FAGACEAE

Haya

Características

Árbol caducifolio o submarcescente de hasta 35-40 m de altura, que en condiciones despejadas presenta una ramificación abierta o algo ascendente y una copa anchamente extendida, condicionadora de una densa sombra que dificulta el desarrollo de otras especies. Las ramillas tienen una forma zigzagueante. Su corteza es gris y lisa, aún en los ejemplares añosos.

Las hojas, de disposición alterna, son aovadas o aovado-elípticas, con el margen entero y ondulado, a veces festoneado, cortamente pecioladas. Miden entre 5-10 cm de longitud y 4-7 cm de anchura; la nerviación está marcada. Por el haz son de un color verde vivo lustroso y algo más claras por el envés. En el otoño suelen tomar colores amarillos y dorados y más tarde parduscos, permaneciendo, de cara al invierno y sobre todo en los ejemplares jóvenes, cierto tiempo secas sin desprenderse.

Las flores masculinas presentan un perianto membranoso (4-7 divisiones) y 8-16 estambres; aparecen reunidas en unos amentos globosos, amarillentos, colgantes y largamente pedunculados. Las femeninas tienen un perianto con 4-6 divisiones, son tricarpelares y ostentan 3 estigmas salientes; se sitúan hacia los extremos de los brotes, en pequeños grupos abarcados por un involucro común. La floración es primaveral, coetánea a la foliación.

Produce unos frutos trígonos, de esquinas acentuadas, con la cubierta coriácea, en el interior de una cúpula membranosa recubierta de excrecencias no punzantes. Esta cúpula se abre durante el otoño en cuatro valvas, liberando 1-2-3 frutos, conocidos como hayucos. Es una especie vecera que fructifica abundantemente sólo cada 4-6 años, o incluso, al norte de su área de distribución, en intervalos mayores.

Territorio de origen

Europa central y occidental, desde la Península Ibérica hasta el sur de Escandinavia, Polonia y el Mar Negro. Hacia el sur alcanza el centro de España, Grecia y Sicilia. Dentro de la Península se encuentra sobre todo en las alineaciones montañosas cantábricas y Pirenaicas, así como en el Sistema Ibérico septentrional. Hacia el sur se va enrareciendo y restringiéndose a las elevaciones, llegando hasta las provincias de Guadalajara y de Madrid.

Se trata de un árbol, que requiere un buen régimen de precipitaciones. Es una de las principales constituyentes de los bosques caducifolios europeos, formando grandes masas casi monoespecíficas. Tiende a desplazar a otros árboles, a los que asfixia gracias a su imponente porte y densísima sombra, hasta el punto de que podría calificarse como "planta imperialista". Es indiferente en cuanto al suelo.

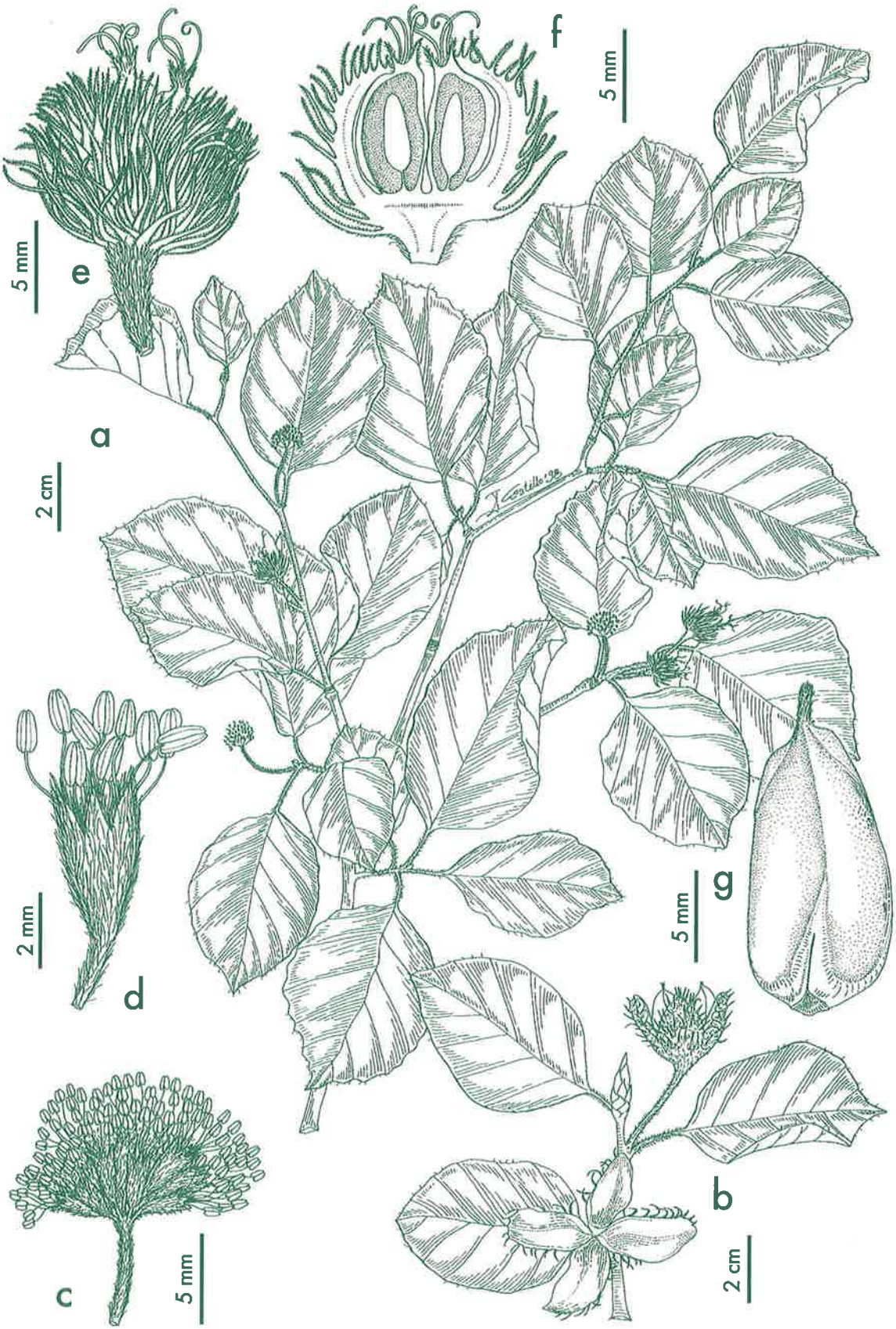
Interés cultural

El haya es una valiosa especie forestal y maderera que produce un material con baja diferenciación de la albura y el duramen, de color amarillo-crema moteado por manchitas parduscas y alargadas, duro, pesado y de grano fino. Resulta apreciada para la fabricación de muebles, objetos de tornería, parqués, traviesas de ferrocarril, carrocerías, pasta de papel, etc. Tiene un gran poder calorífico y produce un magnífico carbón.

Sus frutos, son comestibles. Constituyen un excelente recurso para el ganado. En este sentido deben referirse los antiguos adehesamientos para fomentar la producción de hayucos y pastorear a los cerdos.

El aceite de los hayucos se ha empleado para el alumbrado.

Se ha utilizado en la jardinería (existen variedades estrictamente ornamentales).



Fagus sylvatica.- a. rama en flor; b. ramita fructífera con cúpulas; c. amento masculino; d. flor masculina; e. inflorescencia femenina; f. sección longitudinal de la inflorescencia femenina; g. aquenio.

Frangula alnus Mill.

RHAMNACEAE

Rhamnus frangula L.

Arraclán, avellanillo

Características

Arbusto o arbolillo caducifolio de hasta 6 m de altura, de porte variable, en función de si se encuentra ramificado desde la base o no (en este caso suele abrir bastante la copa). La corteza es lisa y gris oscura, recordando mucho a la de las hayas; la de las ramas jóvenes puede tomar un color rojizo.

Las hojas, de disposición alterna, son simples, ovado-obovadas, cuneadas, pecioladas, de margen entero y con la nerviación marcada. Miden entre 2,5-7,5 cm de longitud y 1,5-3,5 cm de anchura. Por el haz muestran una tonalidad verde brillante, resultando más pálidas y apagadas por el envés. En el otoño adoptan tonos amarillos y dorados.

Las flores son hermafroditas, radiales, pentámeras, pequeñas, verde-amarillentas y poco vistosas. Aparecen en grupos de 2-5(10), formando cimas en las axilas de las hojas.

Produce unos frutillos carnosos, pequeños (de alrededor de 7 mm de diámetro), redondeados y de color negro en la madurez (desde finales del verano), que contienen 2-3 huesecillos en su interior. Resultan tóxicos para el ser humano.

Territorio de origen

Crece silvestre en gran parte de Europa, oeste de Asia y norte de África. En la Península Ibérica es más abundante en el norte y el occidente, encontrándose hacia el sur (llega hasta Cádiz y Huelva) refugiado en puntos frescos de las serranías.

Requiere climas frescos y húmedos, de tendencia eurosiberiana, o bien de situaciones compensadas por la altura, la orientación o la humedad edáfica. Vive asociada a formaciones caducifolias desde el nivel del mar hasta unos 1300 m, generalmente ocupando sustratos silíceos (aunque no presenta problemas de desarrollo sobre los calizos). Le gusta situarse en los barrancos umbrosos, en las espesuras y en las inmediaciones de los ríos y arroyos.

Interés cultural

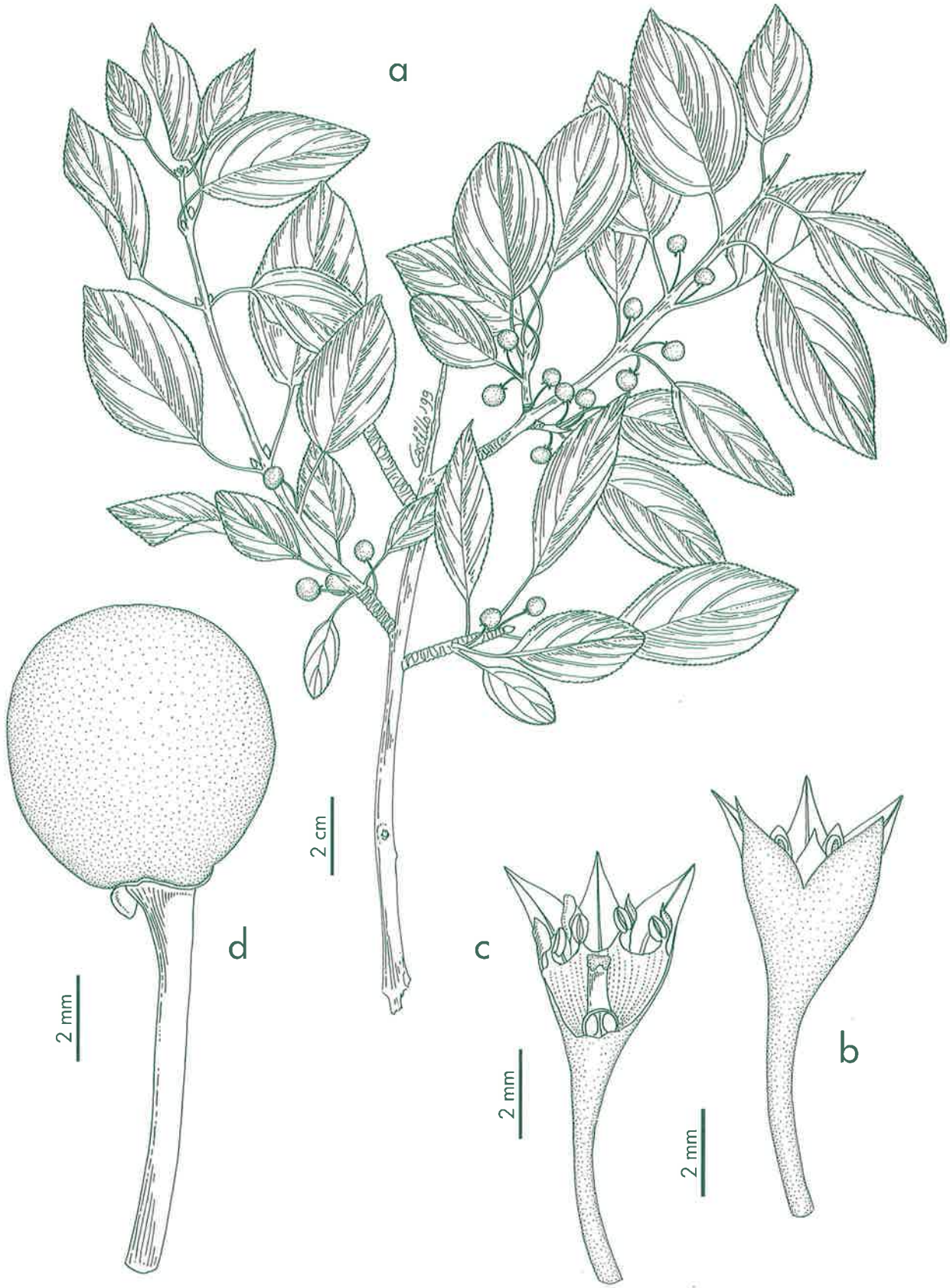
La corteza del arraclán tiene valor medicinal como purgante, para lo cual requiere del envejecimiento y la oxidación de todo un año después de la extracción. Contiene compuestos antraquinónicos indicados para casos de estreñimiento, disquinesias biliares, heridas y tratamientos antihelmínticos. Su administración debe estar vigilada por un especialista, ya que no está exenta de cierto riesgo (Vanaclotxa, 1992).

Su madera es ligera y de tonalidad blanquecino-rojiza; se ha utilizado para la elaboración de hormas para zapatos (López Lillo & Sánchez de Lorenzo, 2001), mangos de herramientas y ruecas de hilar (Castilla, 1999). Permite, además, la obtención de un carbón idóneo para la fabricación de pólvora.

En la Sierra del Guadarrama, dentro del arco La Acebeda-Somosierra, se le conoce como "rabiacán" y sus rectas varas se consideran como el mejor soporte para el cultivo de las judías.

Las ramillas tiernas ocasionalmente se han usado como material de cestería, a modo de mimbre (Castilla, op. cit.).

Los frutos sirven para teñir las telas de verde.



Frangula alnus.- a. rama con fruto; b. flor; c. sección longitudinal de la flor; d. fruto.

Características

Árbol caducifolio de hasta 20-25 m de altura, aunque normalmente no sobrepasa los 15 m. Presenta una copa oval o redondeada, y una corteza pardo negruzca, rugosa y muy cuarteada.

Las hojas son opuestas y compuestas, imparipinnadas, por lo común con 5-13 folíolos sentados, lanceolados, dentados y lampiños, de 3-9 x 0,6-2,5 cm. Tienen un color verde oscuro en el haz, que se hace más blanquecino por el envés. En el otoño suelen teñirse de amarillo.

La floración es muy temprana, invernal, adelantándose mucho respecto a la emisión de las hojas. Las flores son desnudas, pequeñas, hermafroditas o unisexuales, dispuestas en panículas laterales opuestas. Contienen 2-3 estambres, un ovario libre bilocular, con un estilo simple y estigma bífido.

Los frutos son sámaras alargadas y aplanadas, uniloculares, con un ala lateral coriácea que hace de reborde y que se prolonga en el extremo apical. Su configuración responde a la diseminación por medio del viento.

Territorio de origen

Su área de distribución natural se restringe al sector mediterráneo occidental: norte de África, Portugal y España, incluyendo la isla de Mallorca. Se encuentra difundido por la mayor parte del territorio peninsular, alcanzando por el norte el sur de Galicia y los valles bajos de los Pirineos. Se trata de una especie riparia que prefiere suelos fértiles y profundos, con independencia de la naturaleza mineral del sustrato. Puede encontrarse alejado de las corrientes de agua, pero siempre disponiendo de suficiente frescura edáfica en profundidad. Suele desarrollarse desde el nivel del mar hasta unos 1200 m.

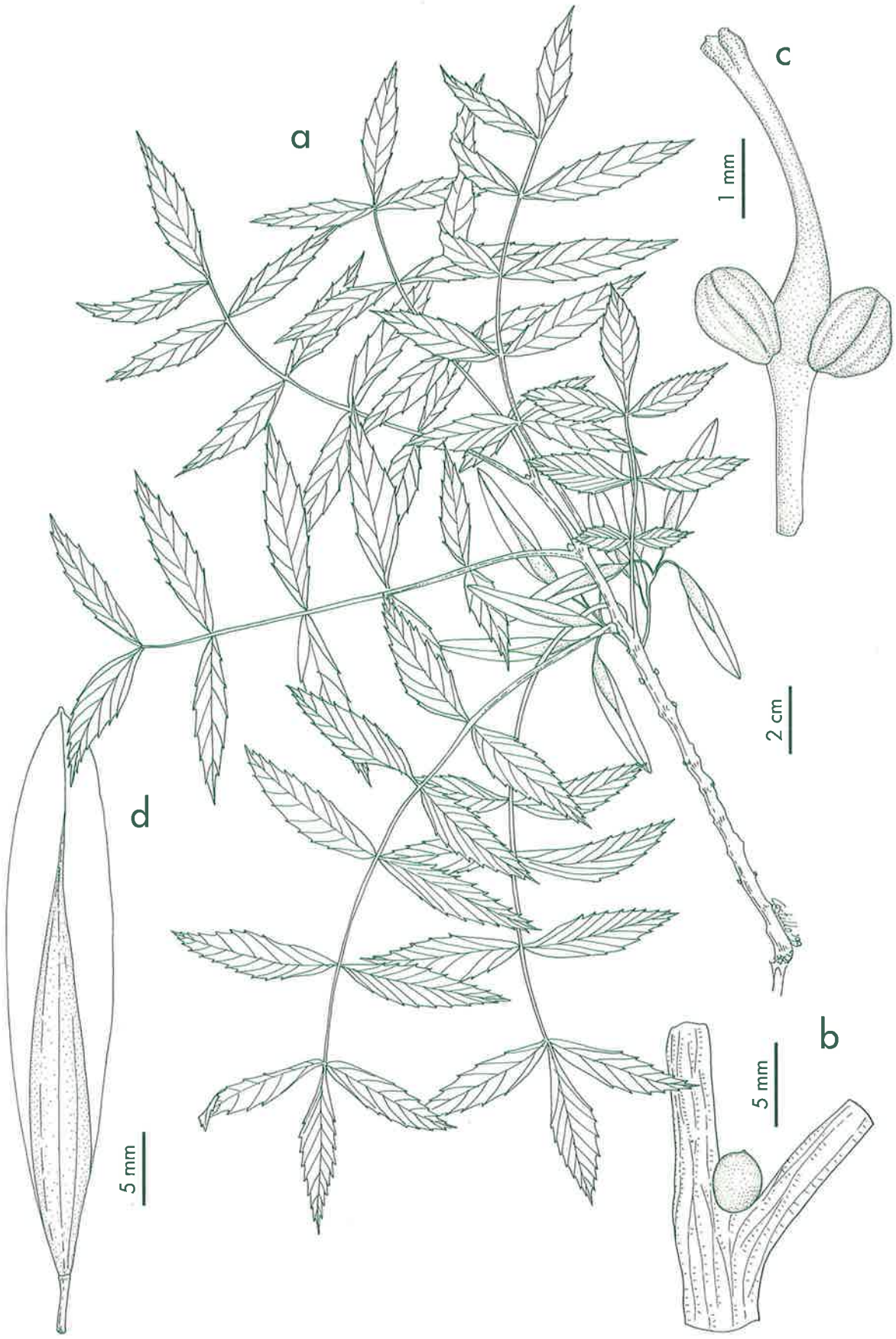
Interés cultural

Desde antiguo y hasta hace unas décadas, este fresno ha sido considerado por las gentes del campo de nuestro país como un auténtico "árbol forrajero", de extraordinaria calidad para la alimentación de ovino, caprino, equino y vacuno. Esta valoración ha sido particularmente importante en el centro peninsular, donde ha existido secularmente un modelo especial de dehesa sobre suelos frescos fundamentado en esta especie. Se trataba de fresnedas compuestas por trasmochos, árboles escamondados o desmochados durante el verano según una técnica peculiar, a fin de aprovechar su follaje y leña, de promover el rejuvenecimiento vegetativo, de mejorar la producción de hoja en ramas jóvenes y de ampliar su longevidad. Con este manejo se conseguía además controlar la sombra que recaía sobre el pasto, reducir el ataque de diferentes especies de escolítidos y limitar los daños causados a los árboles por el viento. Debe hacerse notar que una vez que se ha trasmochado un fresno debe seguir recibiendo este tratamiento periódicamente toda su vida, pues de otro modo acaba teniendo problemas de autocompetencia en su profusa ramificación, que le conducen al desequilibrio estructural y a la muerte prematura.

En cuanto a la madera, es clara, resistente y elástica, antaño muy apreciada en carretería y para la fabricación de mangos y astiles de herramientas agrícolas. Además es un excelente combustible, así como muy buena para la elaboración de carbón vegetal.

Sus hojas tienen propiedades diuréticas, antirreumáticas, antigotosas y vasoprotectoras, mientras que la corteza resulta tónica y antipirética. Los frutos verdes pueden consumirse encurtidos.

Finalmente, su hoja se descompone rápidamente en el suelo, proporcionando un humus de elevada calidad.



Fraxinus angustifolia.- a. rama con fruto; b. yema; c. flor; d. fruto.

Fraxinus chinensis Roxb.

OLEACEAE

Fresno chino

Características

Árbol caducifolio de hasta 15 m de altura. Muestra unas conspicuas yemas de color negro.

Las hojas son opuestas, compuestas, con 5-9 folíolos de elípticos a elíptico-ovados, acuminados y de margen aserrado, cortamente peciolulados o subsentados. Miden entre 3-10 cm de longitud. El haz es lampiño, pero por el envés muestran algo de pubescencia en las nerviaciones.

Las flores se reúnen en panículas terminales. Aparecen al tiempo o algo después de la brotación foliar.

Los frutos son unas sámaras lanceoladas de 3-4,5 cm de longitud.

Territorio de origen

China.

Interés cultural

López Lillo & Sánchez de Lorenzo (2001) refieren que este fresno "es fuente de una cera de múltiples aplicaciones".

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Bajo, restringido a la plantación de algún ejemplar en las colecciones botánicas. En el caso de la jardinería, su apariencia es menos majestuosa que la de los fresnos europeos, por lo que resulta difícil defender su adopción.

Es un árbol resistente que crece bien bajo las condiciones ambientales de Rascafría.

Fraxinus chinensis.- a. rama con fruto; b. sámara.

Características

Árbol caducifolio que llega alcanzar 45 m de altura, aunque lo normal es que los buenos ejemplares se sitúen entre los 20-30 m de talla. Presenta una copa oval, amplia y poco ramosa. Su corteza es lisa y grisácea en la juventud, pasando a ser pardo-gris oscuro y agrietada con la edad.

Las hojas, que pueden medir de 20 a 30 cm, son opuestas, compuestas, imparipinnadas, con 7-13 folíolos de entre 3-10 cm de longitud y 1-4 cm de anchura, lanceolados u ovado-lanceolados, sentados, dentados y apicalmente aguzados. Muestran una coloración verde apagada, que se torna amarillenta durante el otoño.

Florece en la primavera, con antelación al nacimiento de las hojas. Produce flores asépalas y apétalas, normalmente hermafroditas, aunque a veces también unisexuales, reunidas en ramilletes opuestos. Presentan 2 (3) estambres sentados con las anteras purpúreas; el ovario es libre, súpero, con un sólo estilo que termina en un estigma hendido.

El fruto es una sámara aplastada y alargada, de 2,5-4 cm de longitud, truncada o escotada en el extremo. El ala marginal tiene una textura coriácea, y facilita la diseminación por medio del viento.

Territorio de origen

Habita en la mayor parte de la Europa, desde la región de Carelia, en el norte, hasta el Pindo, Épiro, el sur de Italia y el centro de España, como zonas sur de su área de distribución; hacia el oeste no encuentra límite sino en las costas atlánticas, mientras que en sentido este alcanza el Cáucaso y el Asia menor. Dentro de la Península Ibérica es frecuente en el norte, apareciendo en Galicia, Asturias, Cantabria, País Vasco, Pirineos, norte de Cataluña, parte de Castilla y León y algunos puntos de la sierra norte en la comunidad de Madrid. Especie heliófila, muy resistente al frío y ligada a los suelos profundos y fértiles. Se desarrolla desde el nivel del mar hasta cotas de 1800 m. Requiere bastante humedad edáfica, por lo que suele vincularse a fondos frescos de valle, a formaciones de ribera o a bosques muy húmedos.

Interés cultural

Proporciona una madera elástica, densa y sólida, aunque poco resistente al agua y las fluctuaciones de humedad ambiental, apreciada en carretería y para la elaboración de mangos de herramientas. Asimismo se destina a la fabricación de tacos de billar, remos, raquetas de tenis, bates de diversos deportes, peldaños de escaleras, armazón de vagonetas y también para ebanistería, carpintería, tornería y elementos curvados de muebles y embarcaciones. Su leña es buen combustible y permite la producción de un carbón vegetal excelente.

Al igual que su pariente el fresno de hoja pequeña (*Fraxinus angustifolia*), su ramón figura entre los mejores para la alimentación del ganado, razón por la que resulta frecuente encontrarlos desmochados.

Es planta con valor medicinal: sus hojas en infusión determinan una acción diurética, antirreumática, analgésica, antiinflamatoria, astringente, vulneraria, vasoprotectora, venotónica, mientras que la corteza es tónica y antipirética (Arteche et al., 1992).

Entre otros usos puede resaltarse su empleo como planta tintórea: sus hojas proporcionan un colorante verde y su corteza tiñe de azul el agua en la que se macera. Sus frutos verdes pueden consumirse una vez encurtidos con agua, vinagre y sal.

Por último, en el centro de Europa se emplea como ornamental, existiendo diferentes cultivares seleccionados con este fin.

Fraxinus excelsior.- a. rama con fruto; b. yema; c. fruto.

Fraxinus latifolia Benth.

OLEACEAE

Fraxinus oregona Nutt.

Fresno de Oregón

Características

Árbol caducifolio de hasta 23 m de altura, con porte anchamente columnar. La corteza es gris oscura y lisa en la juventud, pero más tarde se vuelve gruesa, desarrollando surcos longitudinales bifurcados y crestas escamosas.

Las hojas, en disposición opuesta, son grandes (pudiendo alcanzar 30 cm de longitud), compuestas e imparipinnadas, con 5-9 folíolos anchos y sentados. Por el haz presentan un color verde brillante, resultando pubescentes y más pálidas en el envés. En el otoño adoptan tonalidades amarillas y parduscas.

Desarrolla unas flores pequeñas (de alrededor de 3 mm de longitud) y sin corola antes de la brotación foliar. Son unisexuales y aparecen separadas sobre distinto pie de planta. Las masculinas son amarillentas y las femeninas verdosas. Se disponen en pequeños grupos densamente apretados.

Los frutos maduran a principios del otoño, en masas muy apiñadas. Son unas sámaras lanceoladas (más anchas hacia el extremo) de 3-5 cm de longitud, cuya ala periférica se extiende hasta cerca de la base.

Territorio de origen

Se distribuye por la franja pacífica de Norteamérica: oeste de Washington, oeste de Oregón y hacia el sur a través de las cordilleras costeras y Sierra Nevada hasta el centro de California.

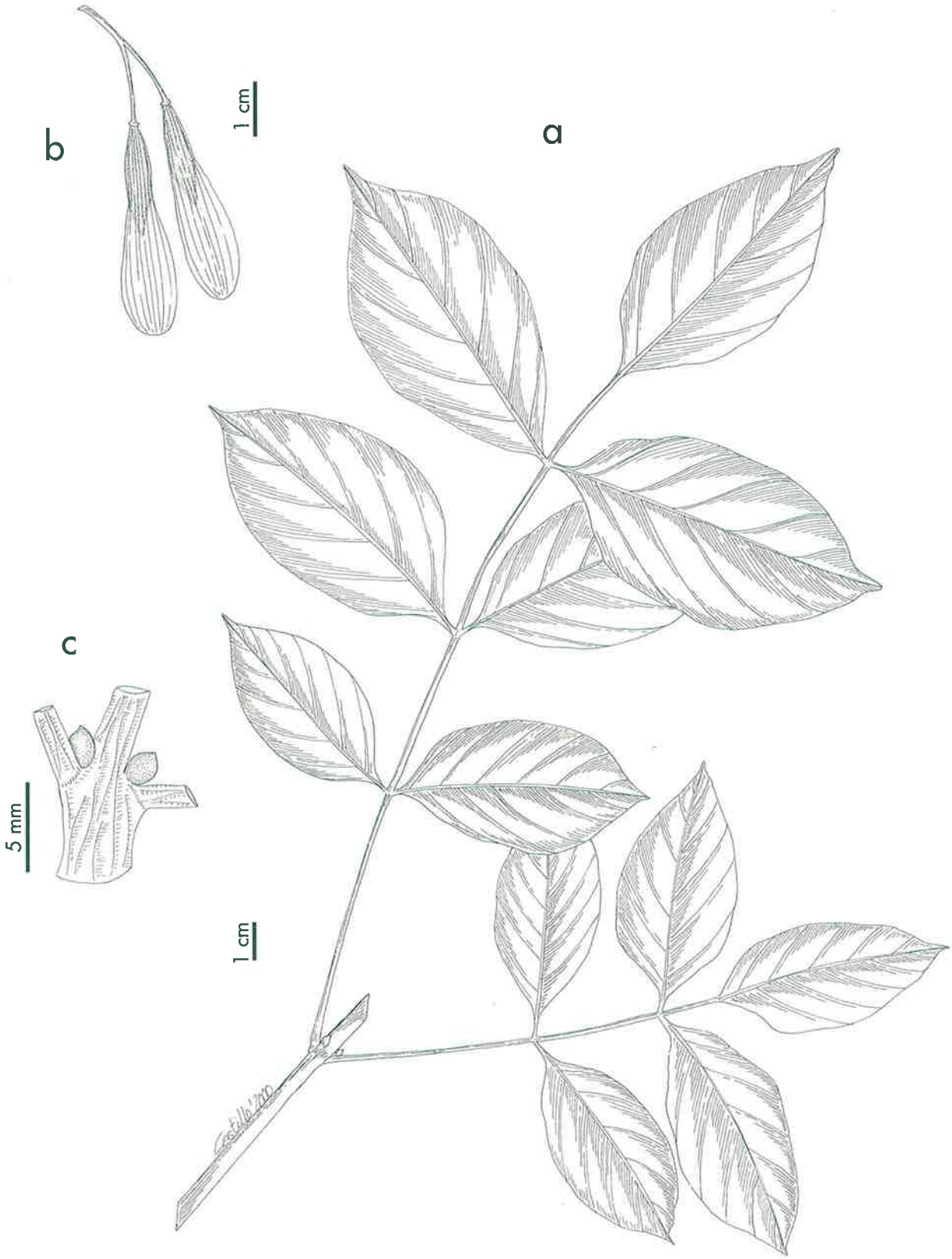
Interés cultural

Especie de crecimiento rápido (Bossard & Cuisance, 1984) cuya madera goza de mucha estima (Phillips, 1989) e importancia comercial. Proporciona un material de color pardo, ligero, duro y de grano fino (Sargent, 1965), que se utiliza para la fabricación de muebles, entarimados, armazones de carros y vagones, paneles, cajas y acabados de los interiores de las viviendas.

Se cultiva a lo largo de la línea continental del Pacífico como árbol de sombra, en gran medida debido a una antigua creencia del Noroeste, según la cual al amparo de estos árboles no aparecen serpientes venenosas (Little, op. cit.).

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Este árbol, que crece sin problemas bajo las condiciones de Rascafría y que puede adaptarse con pocas dificultades a diversos ambientes peninsulares (siempre que cuente con agua), sin embargo, nos parece poco recomendable al margen de su incorporación a alguna colección botánica. Ello se debe al riesgo de una rápida expansión que puede suponer una competencia directa peligrosa para los fresnos nativos, especialmente en el caso de *Fraxinus angustifolia*.



Fraxinus latifolia.- a. rama; b. sámaras; c. yemas.

Fraxinus sieboldiana Blume

OLEACEAE

Fresno de Siebold

Características

Árbol caducifolio de hasta 16 m de altura. Presenta ramillas grises y glabras.

Las hojas son opuestas, compuestas, imparipinnadas, de 10-15 cm de longitud, con 5-7 folíolos sentados (excepto el terminal), de estrecha a anchamente ovados, a veces lanceolados (de 5-10 cm de longitud y 2-3 cm de anchura), de margen ligeramente dentado o casi entero, lampiños por el haz y pubescentes a lo largo de las nerviaciones del envés.

Produce unas flores blancas con 4 largos pétalos libres, que se sitúan sobre unas panículas terminales o axilares de 7,5-15 cm de longitud.

Los frutos son unas sámaras oblongo-lanceoladas o lineares de 2,5-3 cm de longitud.

Territorio de origen

Especie nativa de Japón.

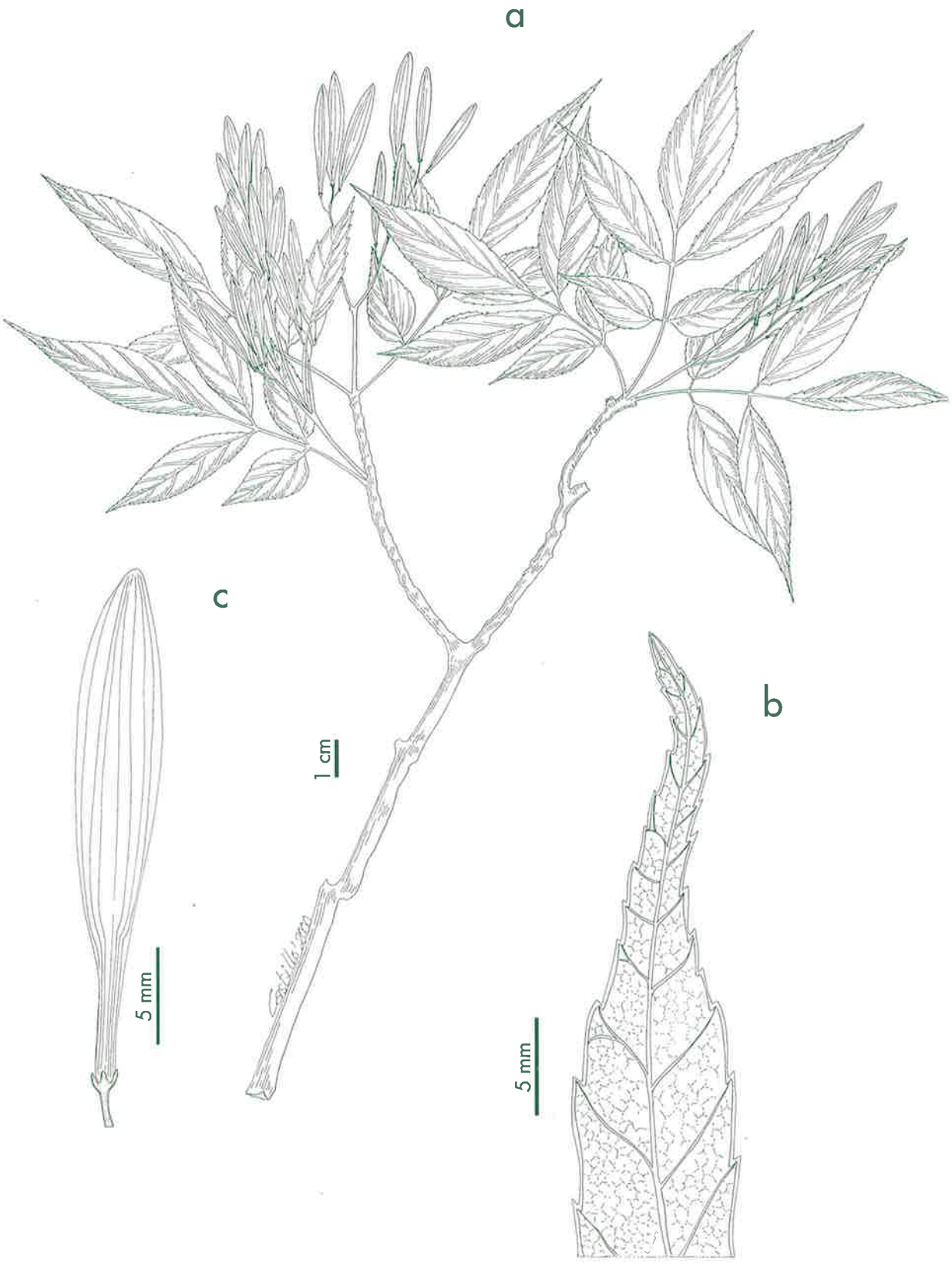
Interés cultural

Proporciona una madera elástica y resistente que se emplea en la fabricación de muebles, bates de béisbol y raquetas de tenis (López Lillo & Sánchez de Lorenzo, 2001).

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Puesto que no presenta atributos estéticos destacables en relación a los fresnos ibéricos, el interés por su utilización se reduce a las colecciones botánicas especializadas.

Crece bien bajo las condiciones climáticas de Rascafría.



Fraxinus sieboldiana.- a. rama con fruto; b. ápice foliar visto por el envés; c. sámara.

Salisburia adiantifolia Sm. Árbol de las pagodas, gingo, árbol de los 40 escudos

Características

Este auténtico fósil viviente (género conocido desde el Jurásico inferior), único representante vivo de su Familia, Orden y Clase, es un gran árbol caducifolio que puede llegar a alcanzar los 40 m de altura, aunque por lo común no suele superar los 30 m. Desarrolla potentes troncos y suele presentar una copa anchamente cónica o piramidal. La corteza de los ejemplares adultos es pardo-grisácea y fisurada.

Las hojas son muy características y fáciles de reconocer, debido a su peculiar forma de abanico o de cola de pez. Éstas, relativamente gruesas, muestran una nerviación abundante y paralela, que culmina en un margen irregularmente crenado. Sus dimensiones oscilan normalmente entre 5-10 x 5-8 cm, presentando un largo pecíolo de 5-7 cm de longitud. Tienen un color típico verde claro mate, que se transforma en una vistosa pigmentación dorada a lo largo del otoño.

Produce flores unisexuales, en las axilas de las brácteas, masculinas y femeninas, en árboles separados de diferente sexo. Las masculinas se reúnen en formaciones amentiformes de 1,2-4 cm mientras que las femeninas son solitarias, conteniendo 2 rudimentos seminales (rodeados en la base por un receptáculo ensanchado) situados en el extremo de un pedicelo, de los cuales sólo uno tiene posibilidades de desarrollarse. Su semilla presenta una envuelta carnosa que le da apariencia de drupa redondeada. Mide entre 2-3 cm de diámetro y con la madurez presenta una coloración amarillo-anaranjada o pardusca. La parte de pulpa termina por emitir un olor nauseabundo que se ha comparado al de la mantequilla rancia.

Territorio de origen

Sólo persiste un resto de población que podría ser verdaderamente silvestre en algunos valles de montaña con clima templado de China. No obstante, el valor sacro y simbólico que se le otorga en China y Japón ha favorecido el respeto hacia los rodales naturales relictos y la plantación de estos árboles según una tradición milenaria en jardines, junto a los templos y en otros lugares señalados y escogidos.

Interés cultural

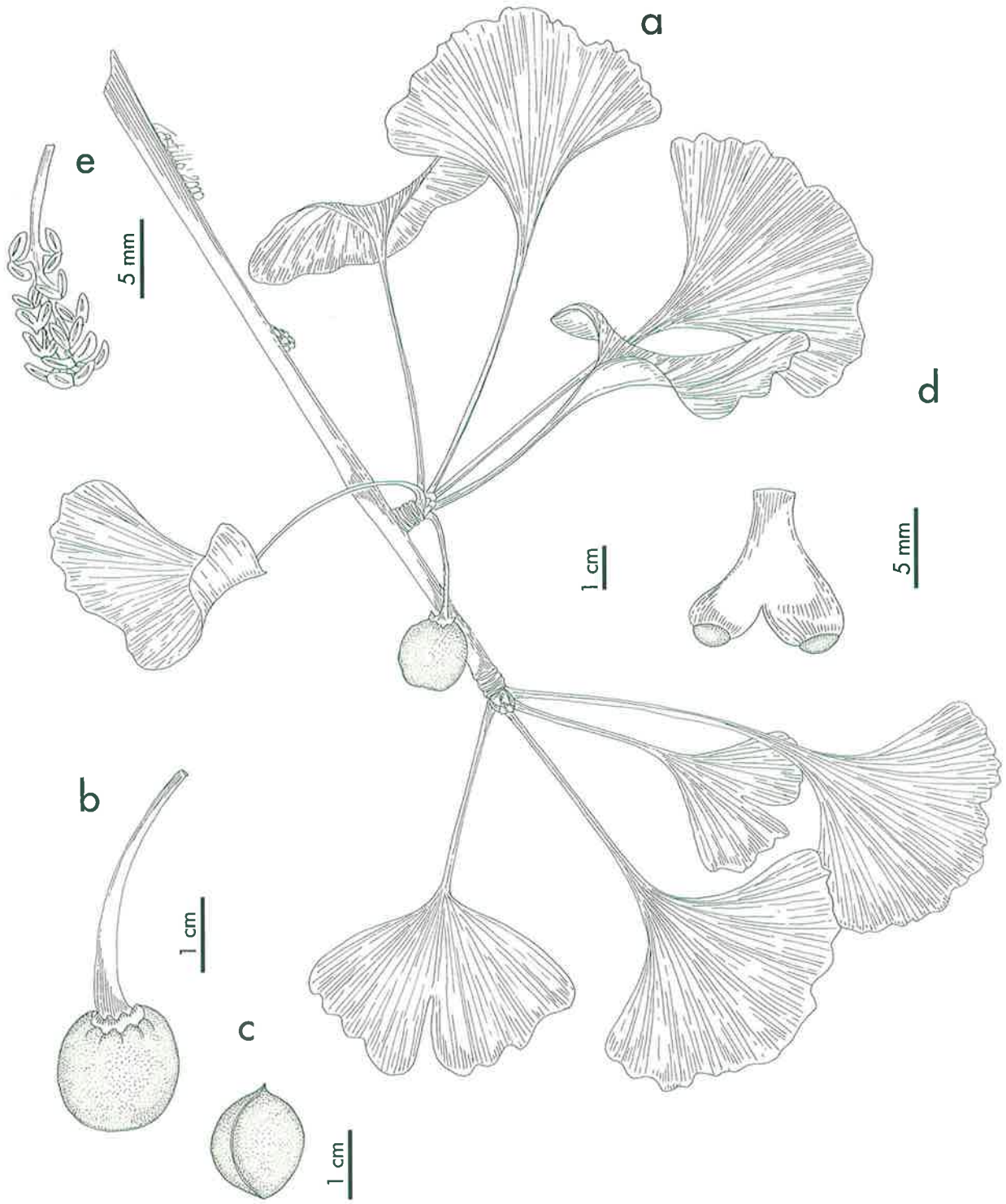
El gingo es un árbol muy vinculado a las sociedades de China y Japón. Ya en el *Pen Tsao Ching*, libro clásico de la medicina China con más de 3000 años de antigüedad, se refieren sus propiedades en relación a dolencias pulmonares y del corazón. Hasta la fecha se han identificado unos 140 compuestos distintos en la planta.

El interior de las semillas (después de secarlas al sol, tostarlas y cocerlas) constituye un alimento apreciado en Japón y China. Madera, amarillenta, ligera, resistente a los insectos, algo quebradiza y fácil de trabajar. Se utiliza en su región de origen para la elaboración de tallas, utensilios de la ceremonia del té (Japón), mesas de los tribunales (China), tableros de ajedrez, etc.

Los frutos enteros machacados se empleaban en Oriente para lavar la ropa, mientras que a las hojas se les atribuyen propiedades insecticidas. La corteza sirve para la obtención de taninos, empleados como astringente.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

El gingo se adapta a la mayor parte de los ambientes peninsulares, sin excesivas necesidades de riego. Con este propósito conviene plantar varios árboles obtenidos de semilla, de manera que sea probable que aparezcan individuos de ambos sexos y resulte viable la fructificación.



Ginkgo biloba.- a. rama con fruto; b. fruto; c. semilla; d. flores femeninas; e. inflorescencia masculina.

Gymnocladus dioica (L.) Koch

CAESALPINIACEAE

Guilandina dioica L.

Raigón, cafetero de Kentucky

Características

Árbol caducifolio, con el porte anchamente columnar, de hasta 33 m de altura, aunque por lo común alrededor de 12-15 m. Presenta una corteza pardo-grisácea oscura rugosa y profundamente agrietada, con crestas escamosas persistentes.

Las hojas son muy grandes, de hasta 1 m de longitud, bipinnadas, con 3-7 pares de pinnas y otros tantos pares de folíolos en cada una de ellas. Estos folíolos son ovados u elípticos, acuminados, con el margen no aserrado, de 5-7 cm de longitud, algo peciolados y con cierta pubescencia en el envés tras la brotación. Con posterioridad a la emisión muestran un bonito color rosado o broncíneo, que luego desaparece y pasa a ser verde oscuro en el haz y glauco por el envés. Durante el otoño adoptan una tonalidad amarilla.

Pese a su posición taxonómica, las flores no responden fielmente al modelo de las fabáceas y de las caesalpiniáceas. Éstas son actinomorfas, pequeñas y blanquecino-verdosas. Presentan sexo separado, masculino o femenino, y se disponen en racimos de 7-10 (masculinos) o de 20 (femeninos) cm de longitud. Ambas presentan un cáliz tubular, con 10 costillas y 5 lóbulos, una corola con 4 ó 5 sépalos alargados, aquillados y pelosos. Las masculinas tienen 10 estambres libres y las femeninas un pistilo con estilo corto y 2 lóbulos estigmáticos (López González, 2001).

Los frutos son unas legumbres alargadas de 15-20 cm de longitud, cuando maduras pardas y leñosas, con una pulpa azucarada en su interior.

Territorio de origen

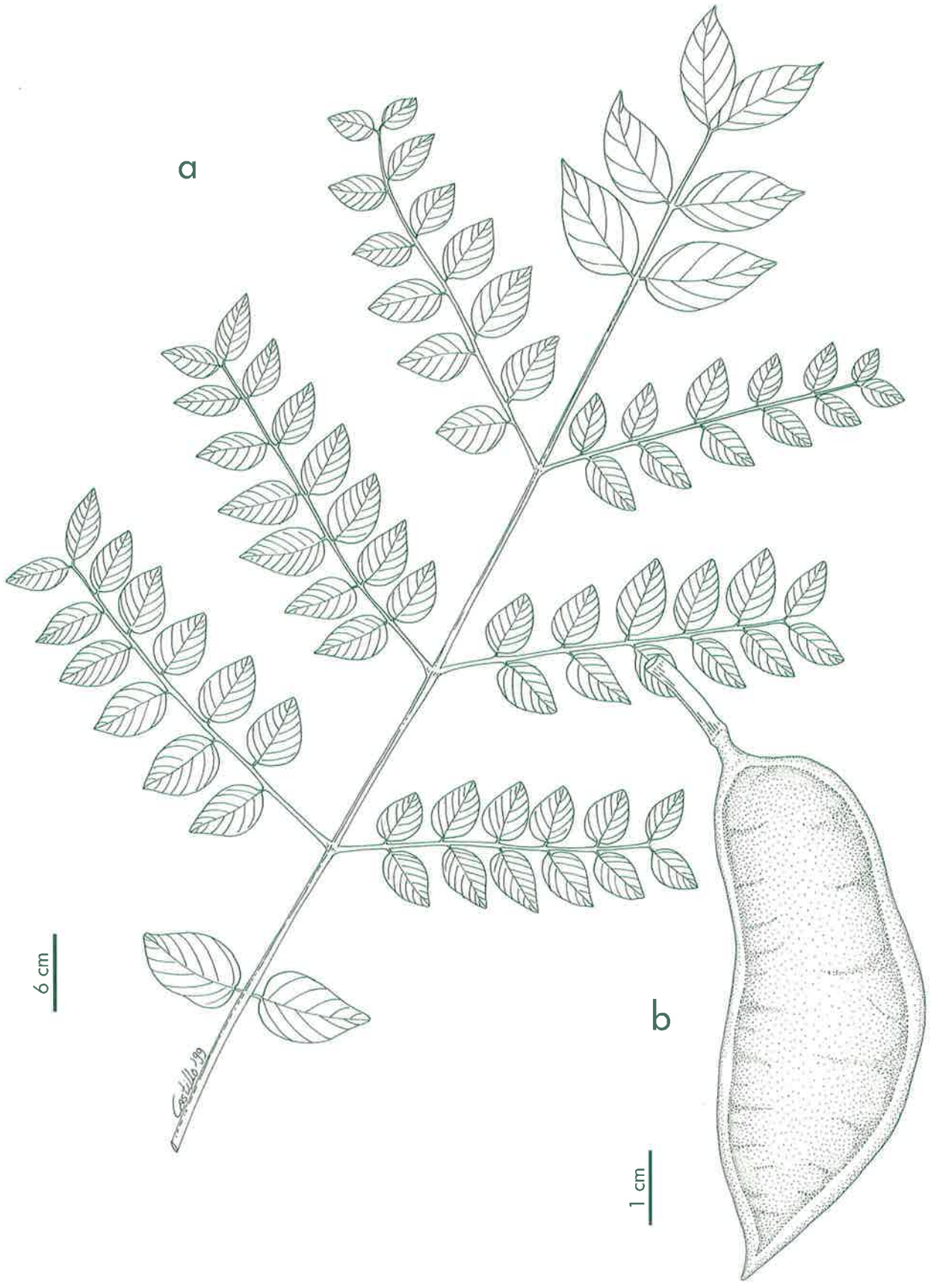
Se desarrolla preferentemente en los valles y lugares llanos, sobre suelos profundos y fértiles, del centro y del oeste de Nueva York, condado de Franklin, en Pensilvania, a través del sur de Ontario y del sur de Michigan, hasta el sureste de Minnesota, noreste y sur de Iowa, sureste de Dakota del Sur, este y noreste de Nebraska, este de Kansas, norte y oeste de Arkansas, noreste de Oklahoma, este de Kentucky y oeste y medio Tennessee (Sargent, ed. 1965).

Interés cultural

Proporciona una madera relativamente pesada y fuerte, pero no dura, de grano grueso, muy resistente al contacto con el suelo, salpicada de moteaduras rojizas, que se utiliza en la construcción, así como para la fabricación de armarios, postes y raíles de ferrocarril (Sargent, op. cit.). Antiguamente sus semillas se tostaban y se molían para utilizarlas como sustituto del café (López Lillo & Sánchez de Lorenzo, 2001), mientras que la decocción del pulpa fresca de los frutos en verde se emplea en medicina natural (se trata de una planta ligeramente purgante y astringente). Ocasionalmente aparece como árbol ornamental en los jardines del este de Estados Unidos y del norte y del centro de Europa (más raramente en otros lugares).

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Especie que se adapta sin problemas a buena parte de los ambientes de nuestro país, exceptuando los más secos y calurosos, aunque aparece cultivado muy raras veces. Sin embargo, constituye un recurso de interés en el contexto agroforestal, por tratarse de una magnífica especie mejoradora de suelos, que debiera encontrar un nicho de manejo en el seno de los setos de delimitación de los predios agrarios.



Gymnocladus dioica.- a. hoja; b. fruto.

Hamamelis mollis Oliv.

HAMAMELIDACEAE

Hamamelis asiático

Características

Arbusto o pequeño arbolillo caducifolio de hasta 7 m de altura. Normalmente se ramifica de manera muy irregular y desordenada desde la base. La corteza es grisácea.

Las hojas, de disposición alterna, son simples, grandes (7-15 cm de longitud), redondeadas, de base disimétrica y subcordada, acuminadas, de margen burdamente dentado y cortamente pecioladas. Muestran una tomentosidad que les confiere un aspecto aterciopelado característico. En el otoño se vuelven doradas.

Desarrolla las flores antes de la brotación foliar, a fines del invierno, cuando el arbolado todavía se encuentra completamente desnudo. Éstas se reúnen en pequeños grupos acáules y son hermafroditas, amarillo-doradas, con una corola dotada de numerosos pétalos lineares de 2-3 cm de longitud y un cáliz de color rojo vinoso.

Territorio de origen

Nativo del este de Asia, provincias chinas de Hou-pei y Kiang-sou (Bossard & Cuisance, 1984)

Crece en el seno de bosques caducifolios frescos y húmedos comprendidos entre altitudes de 1300 y 2100 m (Vetvicka, 1.984).

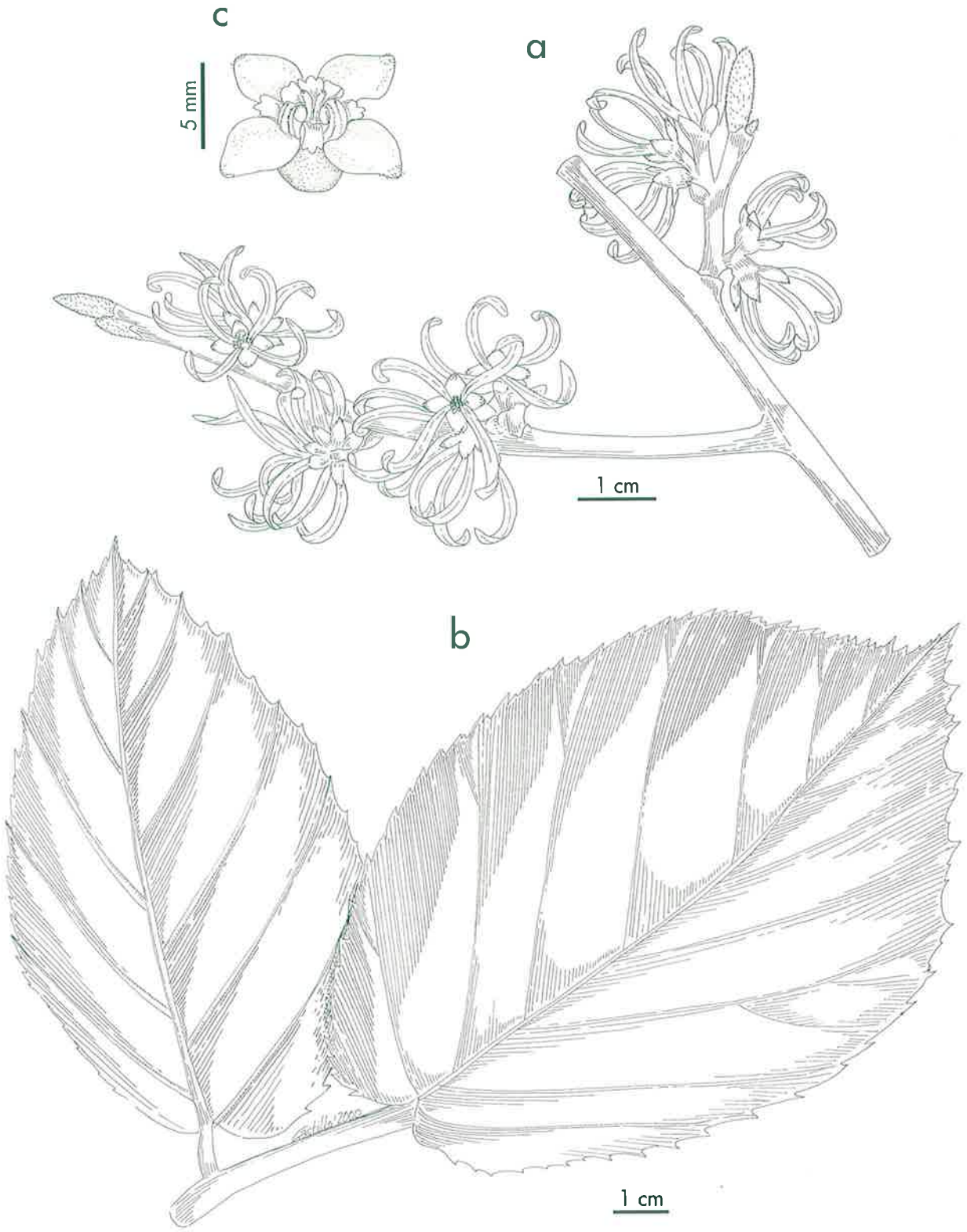
Interés cultural

Se trata, probablemente, de la especie más bella del género, razón por la que se ha introducido en la jardinería europea.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Es de lamentar que esta hermosa planta de floración temprana no haya encontrado acogida en el seno de la jardinería atlántica peninsular. Así pues, deben destacarse sus magníficas potencialidades en dicho contexto.

Resulta muy resistente al frío, incluso durante la floración, tal y como ha demostrado en el arboreto de Rascafría.



Hamamellis mollis.- a. rama en flor; b. rama con hojas; c. flor sin los pétalos.

Características

Arbusto o árbol perennifolio de 2-5 m de talla, aunque en ocasiones llega a los 10 m y excepcionalmente hasta los 20 m (Coombes, 1993). Presenta un porte subpiramidal (cuando joven) o anchamente columnar (en la madurez). La corteza es gris y lisa, aún con la edad, mostrando a lo sumo algunas verrugas.

Las hojas, de disposición alterna, son ovales u oblongas, fuertemente coriáceas, de margen ondulado y espinoso en las plantas jóvenes y en las ramas inferiores de las adultas (protección frente al ramoneo), de borde entero en las ramas altas. Miden entre 6-8 cm de longitud y 3-4 cm de anchura; tienen un pecíolo grueso de alrededor de 1 cm. Lampiñas por ambas caras, presentan un haz verde oscuro muy brillante y un envés más pálido y mate.

Normalmente producen durante la primavera flores masculinas y femeninas separadas sobre diferente pie de planta, aunque a veces se presentan sobre un mismo ejemplar, o incluso son hermafroditas. Se trata de unas flores, pequeñas, blancas (a veces ligeramente sonrosadas), con cáliz y corola de 4-5 piezas algo soldadas en la base, igual número de estambres en las masculinas y un ovario sentado y subgloboso en las femeninas. Aparecen en posición axilar, solitarias o reunidas en fascículos.

Los frutos son unas bayas rojas de encendido color rojo y del tamaño de un guisante que, dispersan sus semillas, permanecen todo el invierno y buena parte de la primavera sobre la planta. Contienen 3-5 huesecillos en su interior.

Territorio de origen

Se extiende por la mayor parte de Europa, montañas del norte de África y de Asia Menor, Cáucaso, Transcaucasia y norte de Persia, llegando hacia el oriente hasta China Central. En la Península Ibérica aparece sobre todo en la mitad norte, descendiendo su frecuencia en dirección sureste, acantonándose en refugios serranos frescos para huir de la xericidad. Se encuentra también en la isla de Mallorca.

Necesita buenas condiciones de humedad siendo indiferente a la naturaleza del sustrato. Crece diseminado en formaciones caducifolias y aciculifolios, como ocurre en los pinares de montaña de la Sierra de Guadarrama. También es frecuente encontrarlo en grietas rocosas umbrías y barrancos. Soporta muy bien la sombra. De hecho parece ser que ciertos factores de alteración (presencia humana, convivencia con número moderado de cabezas de ganado, etc.) son los responsables de la existencia de verdaderas acebedas.

Interés cultural

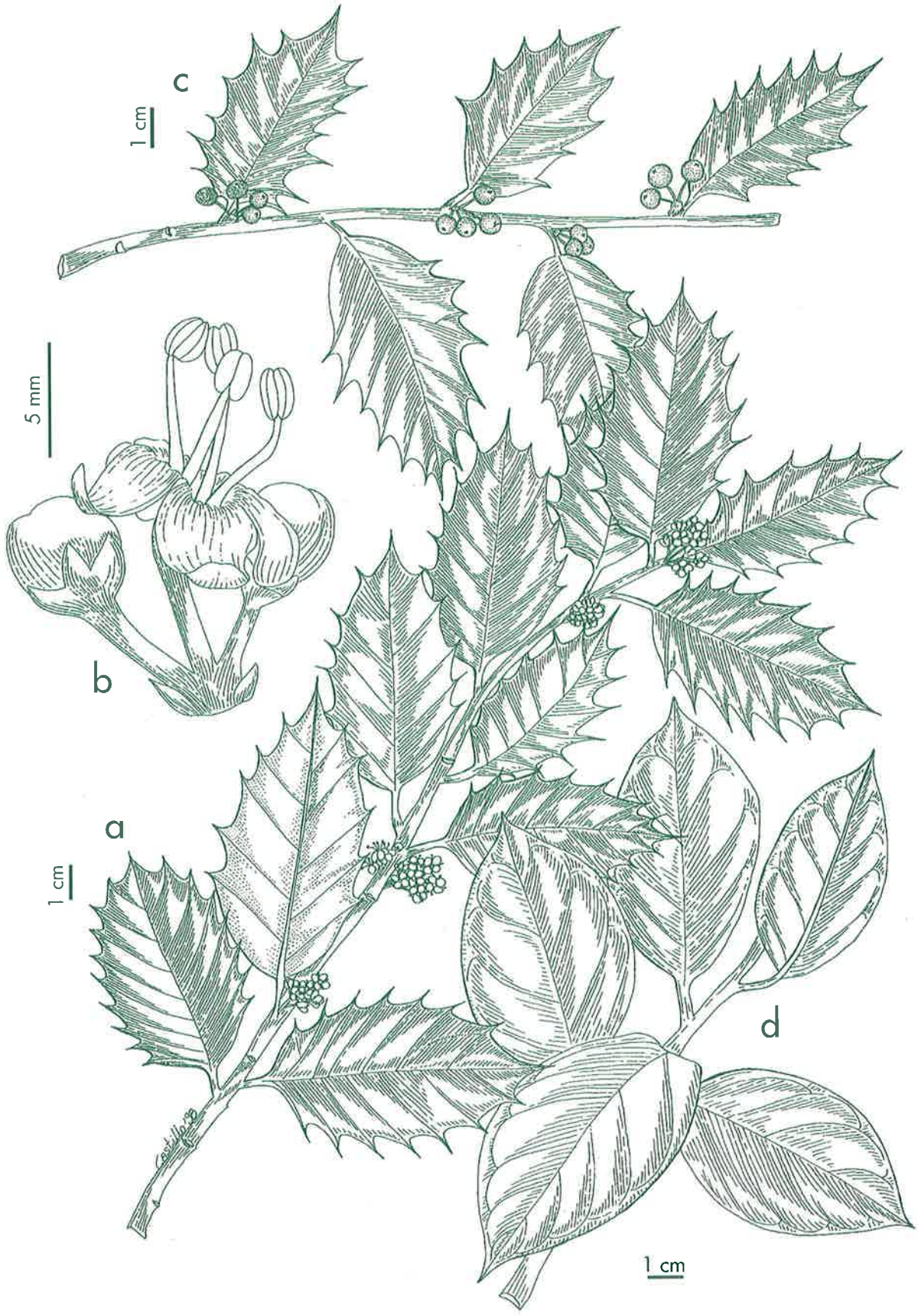
El mayor valor de la especie en su carácter ecoprotector, que permite el fomento de la fauna salvaje.

Madera blanca o blanco-grisácea muy dura y pesada homogénea y sin dibujos, de grano fino, muy difícil de trabajar. Estimada en tornería, ebanistería y marquetería; se ha empleado en construcción, para la fabricación de culatas de fusil, mangos de herramientas agrícolas, etc. Toma muy bien los pulimentos y los tintes, coloreada de negro imita perfectamente al ébano. Resulta, además, un excelente combustible.

Es una planta medicinal, al mismo tiempo tóxica y peligrosa, que contiene compuestos como la rutina, la teobromina y la ilicina. Se le atribuyen propiedades antirreumáticas, antipiréticas, purgantes, espasmolíticas , tónicas, aperitivas y laxantes.

La corteza interna se ha destinado a la fabricación de liga para cazar pájaros.

Es planta ornamental que cuenta con numerosas variedades de jardinería.



Ilex aquifolium.- a. rama con flores masculinas; b. inflorescencia masculina; c. rama con frutos; d. ramas con hojas de contorno liso.

Ilex pernyi Franch.

AQUIFOLIACEAE

Acebo de Perny

Características

Arbusto o arbolillo perennifolio de hasta 9 m de altura, con la ramificación ascendente y el porte ancha e irregularmente columnar. Presenta una corteza grisácea y lisa.

Las hojas, de disposición alterna, muestran una forma muy peculiar y son más pequeñas que las de otros acebos. Tienen un contorno más o menos triangular o pentagonal, por lo común dotado de 5 espinas (una apical y las otras cuatro simétricamente repartidas, en grupos de 2, por los laterales). Miden entre 1,2-3 cm de longitud y alrededor de 2 cm de anchura. Son lampiñas, de color verde oscuro brillante por el haz y notablemente más claras por el envés.

Como otras especies del género emite flores masculinas y femeninas separadas sobre diferente pie de planta. Éstas son pequeñas, amarillentas y actinomorfas, con cáliz y corola de 4-5 piezas algo soldadas en la base, igual número de estambres en las masculinas y ovario sentado y subgloboso en las femeninas. Aparecen en la primavera.

Produce unas bayas rojas de 4-7 mm de diámetro, vinculadas a la dispersión de las semillas por medio de los pájaros.

Territorio de origen

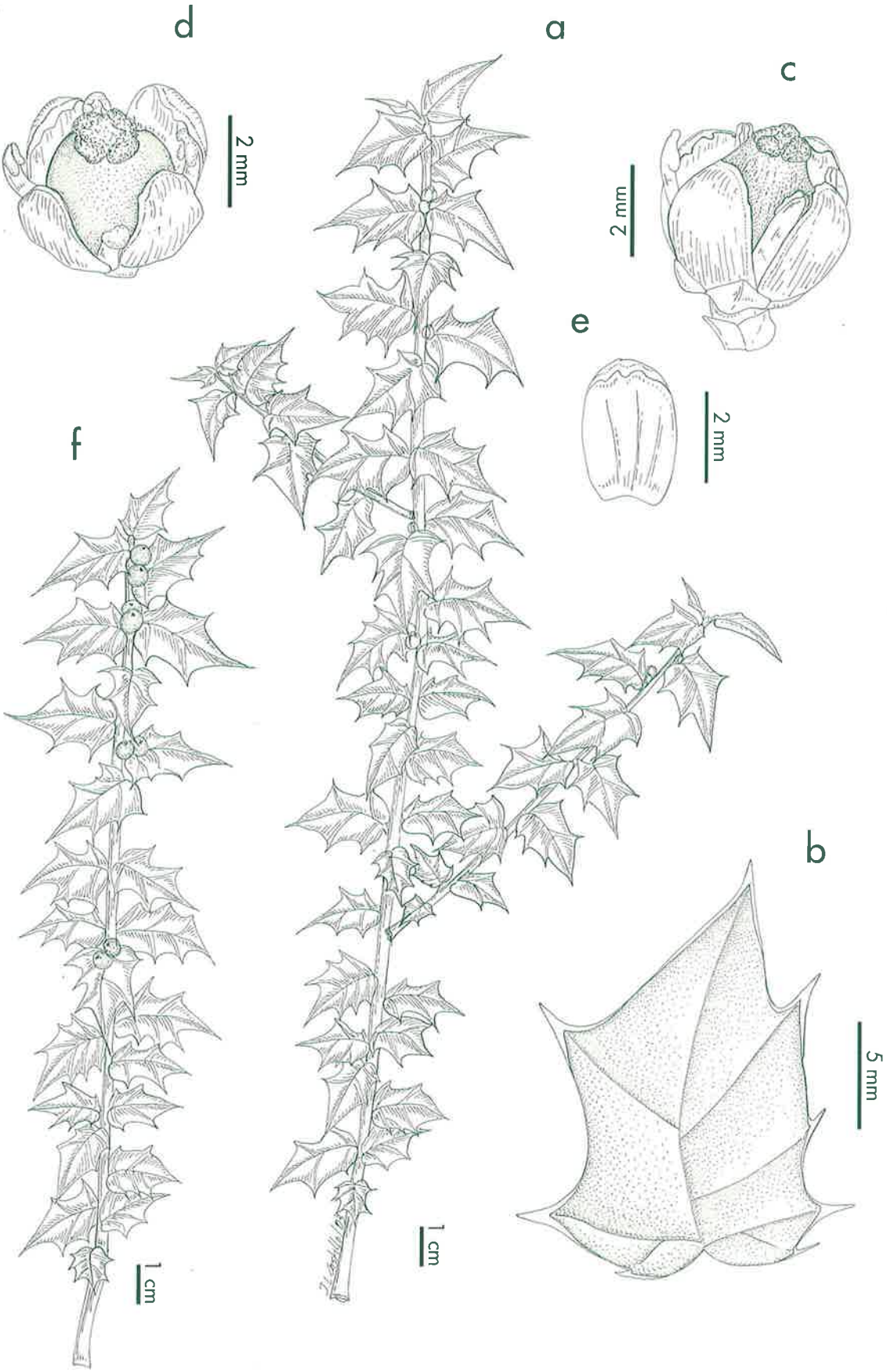
Especie propia del centro y del oeste de China.

Interés cultural

Por la singularidad de sus hojas, se utiliza como arbusto ornamental.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Se trata de un acebo fuerte y adaptable, más incluso que nuestra especie nativa. Es interesante, por la citada originalidad de sus hojas, como elemento para la jardinería atlántica y de media montaña, si bien parece poco probable que sea de alta difusión. De momento, en la Península sólo se cultiva como árbol de colección.



*Ilex perny*i.- a. rama en flor; b. hoja; c. d. flores; e. pétalo; f. ramilla con fruto.

Juglans ailanthifolia Carr.

JUGLANDACEAE

Nogal japonés

Características

Árbol caducifolio que excepcionalmente se eleva hasta 25 m de altura, aunque normalmente no supera los 15 m. Desarrolla un porte anchamente extendido, y presenta una corteza gris o pardo-grisácea, que con el tiempo se agrieta verticalmente dando lugar a fisuras poco profundas.

Las hojas son pinnadas y muy grandes (45-80 cm de longitud); con 11-17 folíolos oblongos, algo puntiagudos y con el margen finamente aserrado, de 7,5-17,5 cm de longitud. Son de un color verde en el haz y de un tono ligeramente más apagado por el envés. Un rasgo importante es la presencia de pubescencia por las dos caras foliares, y en especial en el raquis, donde muestra un suave tinte rojizo. Con antelación a la caída otoñal se vuelven amarillas.

Produce pequeñas flores apétalas masculinas y femeninas separadas, sobre el mismo pie de planta. Las primeras se agrupan en largos amentos colgantes verdosos de hasta 30 cm de longitud; las femeninas, bicarpelares y con 2 estigmas rojizos, aparecen reunidas en grupos inferiores a la decena, formando unas pequeñas espigas.

Desarrolla unos frutos verdosos y más o menos ovoideos de alrededor de 5 cm de longitud, cubiertos por pelos cortos y algo pegajosos. En su interior se encuentra una nuez redondeada pero con el ápice apuntado, parda y con pequeños hoyos superficiales. La maduración se produce durante el otoño.

Territorio de origen

Aparece en los bosques caducifolios de zonas húmedas y riberas en Japón y en la isla de Sajalín.

Interés cultural

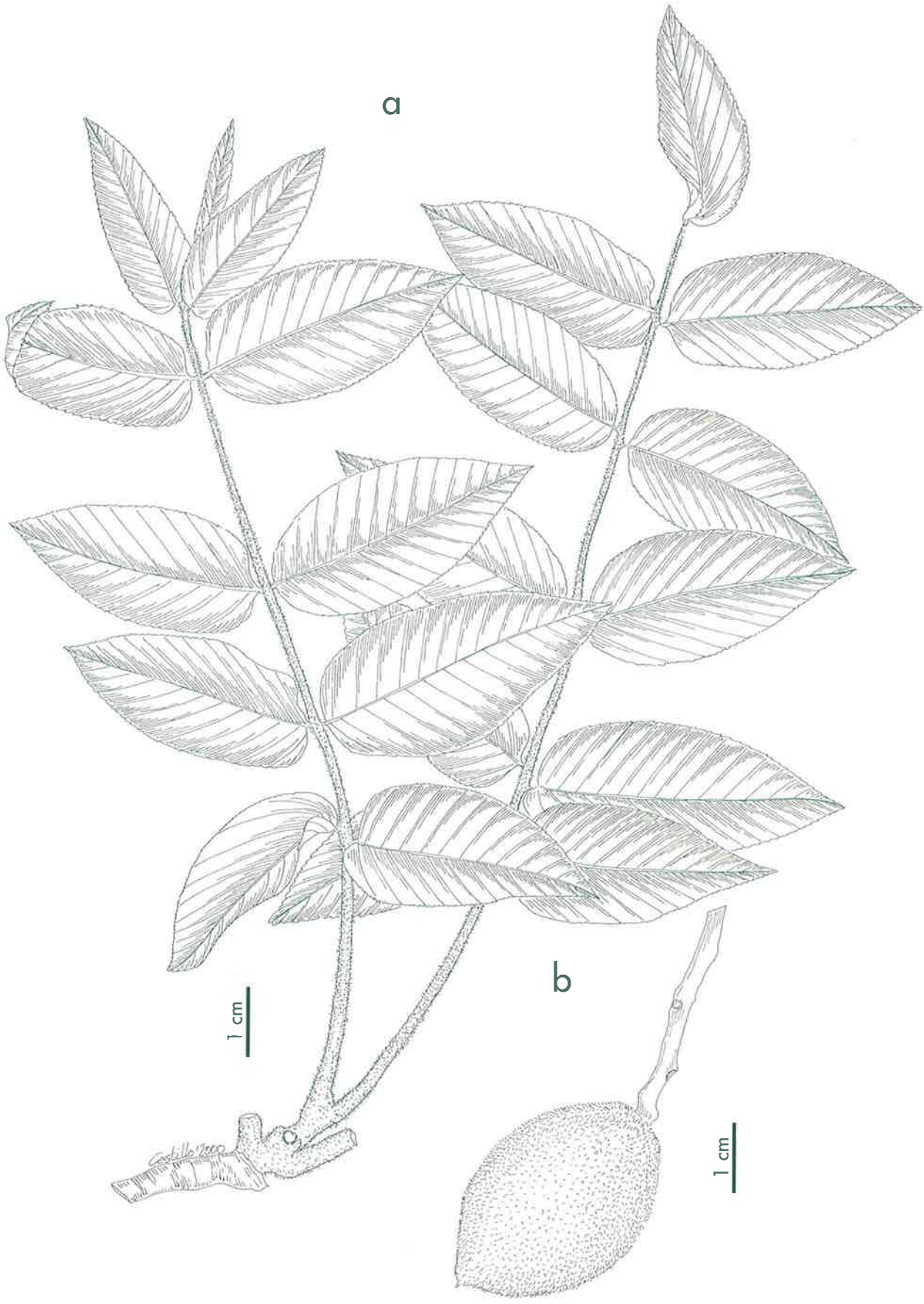
Produce una madera más blanda, ligera y fácil de trabajar que la de otros nogales, empleada en ebanistería y para la elaboración de culatas de armas de fuego (López Lillo & Sánchez de Lorenzo, 2001).

Sus nueces son recogidas en su región de origen para destinarlas al consumo alimentario.

La cubierta carnosa que rodea las nueces es tóxica, y se aprovecha tradicionalmente en su área de procedencia para pescar, machacándolas y arrojándolas al agua (Coombes, 1993).

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Aunque se adapta sin dificultad a las condiciones de la España atlántica, no cabe recomendar la difusión de esta especie, debido a que tanto *Juglans regia* como algunas especies americanas del género (*J. cinerea* y *J. nigra*) que se desarrollan perfectamente en nuestro país, le superan bien en calidad del fruto o bien en valía de la madera. En contrapartida, se trata de un árbol elegante que se podría incorporar a la jardinería del norte peninsular.



Juglans ailanthifolia.- a. rama; b. fruto.

Características

Árbol caducifolio que excepcionalmente alcanza los 30 m de altura, aunque rara vez rebasa los 20 m, con un porte característico anchamente extendido. Presenta cuando adulto una corteza gris o pardo-grisácea, asurcada por ligeras fisura de tonalidad vagamente rosada.

Las hojas son pinnadas, de entre 25-50 cm de longitud, con 7-17-19 folíolos oblongo-lanceolados, puntiagudos, finamente dentados y más o menos sésiles, de 5-12,5 cm de longitud. Son de color verde claro y algo tomentosas por el haz, y por el envés son más azuladas y manifiestamente pubescentes. En el otoño viran hacia tonalidades amarillentas.

Produce flores pequeñas y apétalas, masculinas y femeninas, separadas sobre el mismo pie. Las primeras, con 8-12 estambres, se reúnen en amentos colgantes verdosos, de hasta 10 cm de longitud; las segundas configuran pequeñas espigas que no suelen exceder de 6-8 flores, las cuales tienen un ovario ínfero formado por 2 carpelos soldados, que se prolongan, igualmente, en 2 ramas estigmatíferas plumosas.

Los frutos son unas nueces alargadas, comestibles y oleosas, de hasta unos 6 cm de longitud, protegidas por una cubierta pelosa. Maduran en octubre.

Territorio de origen

Crece en la porción oriental de América del Norte, tanto en Estados Unidos como en Canadá. Habita en zonas donde soporta grandes fríos y muy fuertes extremos de temperatura, ocupando suelos húmedos y fértiles, pero también laderas pedregosas con sustratos pobres.

Interés cultural

Destaca por ser el árbol que produce frutos secos con una mayor proporción de proteínas, así como con muy elevados niveles de ácidos grasos.

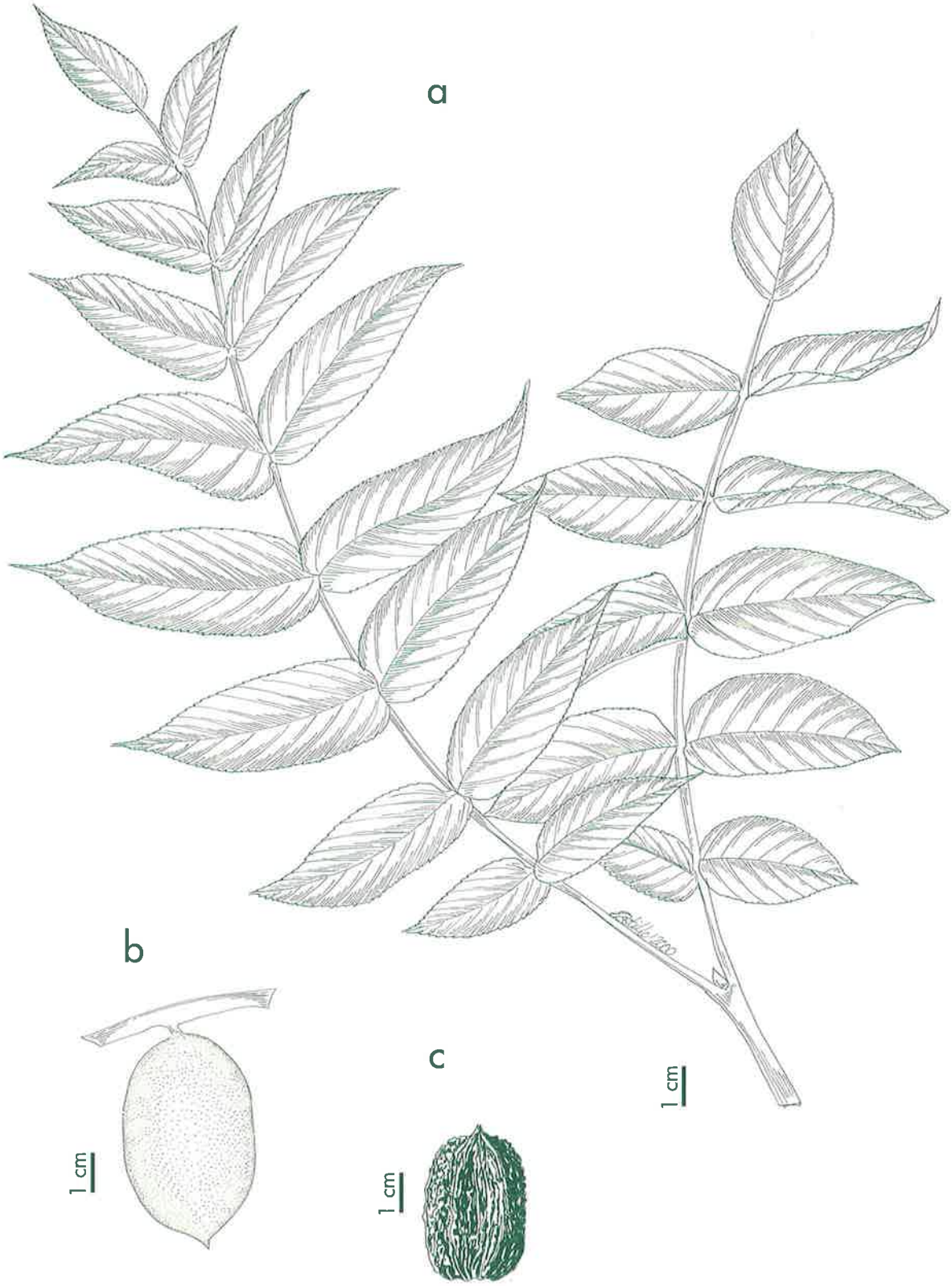
La cubierta de los frutos, y en menor medida las hojas y las ramas, sirven para la extracción de un tinte amarillo o anaranjado empleado tradicionalmente para colorear las ropas. En este caso, merece la pena comentar que los uniformes de los militares de la Guerra de Secesión fueron teñidos con dicha materia (Zuang et al., op. cit.)

En cuanto a la madera, es ligera, de grano grueso, poco dura, de color marrón claro, fácilmente pulimentable, menos duradera y resistente que la de otros nogales, aunque es apreciada y muy utilizada en carpintería y para la construcción de barcos, así como para la realización de acabados en los interiores domésticos.

Se trata de una hermosa especie ornamental, adecuada para alineaciones de sombra.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Este utilísimo árbol constituye un recurso inapreciable que puede permitir la obtención de nueces de inmejorable calidad en aquellas localizaciones de montaña en las que el nogal común no produce adecuadamente por el exceso de frío, o bien por las heladas tardías. Tal circunstancia es, por ejemplo, evidente en el entorno de Rascafría y en muchas otras zonas de nuestras montañas interiores, donde *Juglans regia* pocas veces consigue madurar cosechas regulares. Además, esta especie americana se desarrolla adecuadamente en suelos muy pobres, donde el nogal común encuentra entorpecido su crecimiento. Por último, dejaremos constancia de la precocidad de estos árboles, capaces de dar frutos a los 2 ó 3 años de la plantación, y de la existencia en la actualidad de más de 30 cultivares de la especie, con nueces de diferente tamaño y grosor de cáscara.



Juglans cinerea.- a. rama; b. parte externa del fruto; c. parte interna del fruto.

Juglans nigra L.

JUGLANDACEAE

Nogal negro, nogal de América

Características

Gran árbol caducifolio de hasta 45 m de altura, aunque por lo común no suele pasar de los 30 m. Presenta un porte extendido o anchamente columnar. Respecto a la corteza, es de color gris-parduzco oscuro o casi negra en los ejemplares adultos, con un profuso agrietamiento delimitado por estrechas crestas rugosas.

Las hojas son pinnadas, de entre 30 y 60 cm de longitud, con 11-25 folíolos ovado-lanceolados, acuminados y de margen aserrado, de 7,5-12,5 cm de longitud. Por el envés son lampiñas y de color verde claro, mientras en el envés muestran vellosidad y una tonalidad más apagada. Durante el otoño presentan una bonita pigmentación amarilla brillante.

Desarrollan flores masculinas y femeninas separadas sobre el mismo pie; ambas apétalas. Las pequeñas flores masculinas contienen 20-30 estambres, y se reúnen en amentos colgantes verde-amarillentos de alrededor de 10 cm de longitud. Las femeninas (dicarpelares y con dos prolongaciones estigmatíferas plumosas) se agrupan en número de 3-5 formando pequeñas espigas terminales.

Los frutos más o menos redondeados u oblongos, de entre 3-5 cm, aparecen solitarios o en pares. Son de color verde o amarillento, con una espesa cubierta de olor penetrante que contiene una nuez comestible de cáscara muy dura y rugosa. Maduran en octubre.

Territorio de origen

Especie común en la mitad este de Estados Unidos y en el sur de Ontario. Forma parte de los bosques caducifolios asentados sobre los suelos aluviales profundos de llanura o en los pies de ladera (Collingwood & Brush, 1974).

Interés cultural

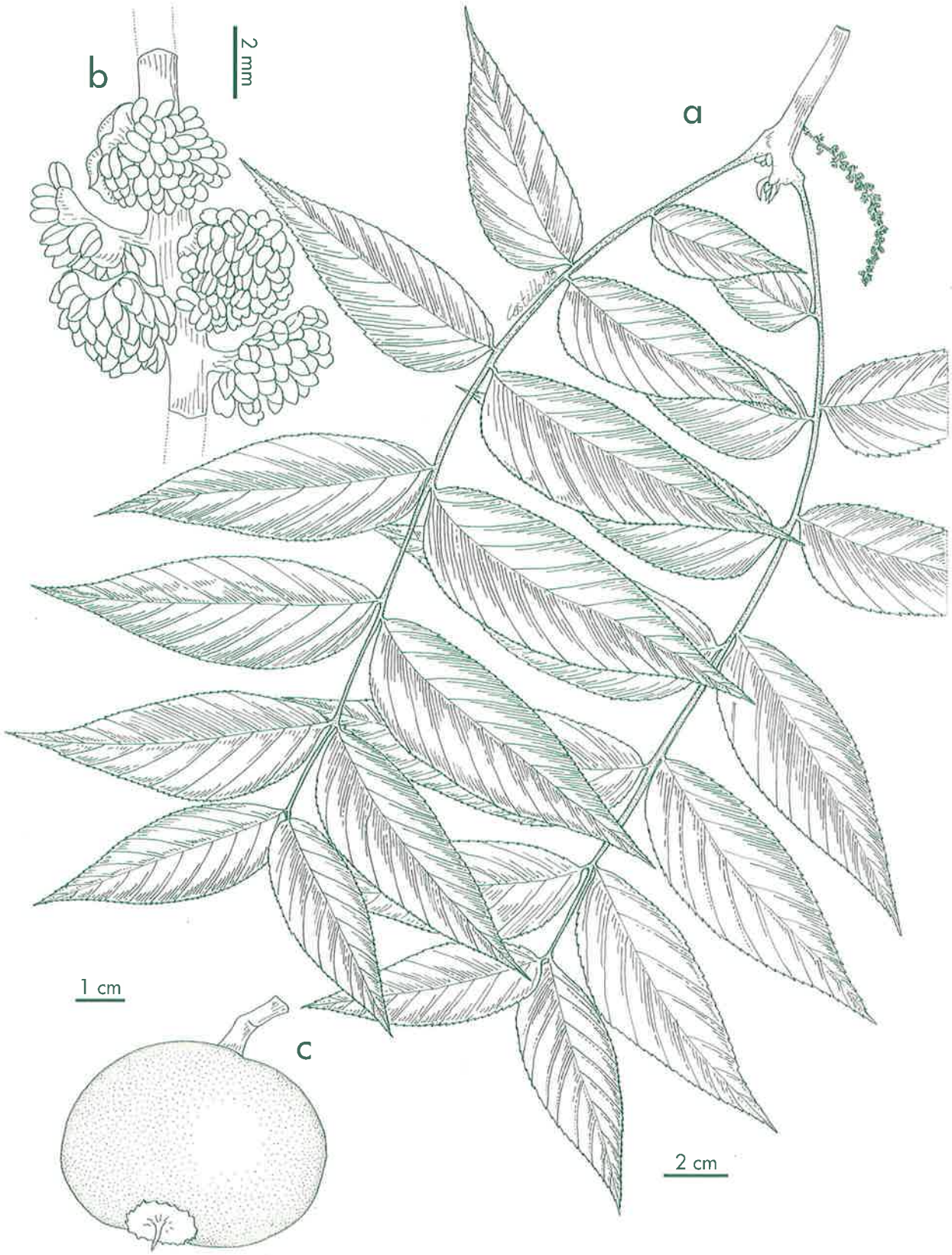
Valioso árbol maderero que proporciona un material de gran calidad, pesado, duro, resistente y oscuro, empleado en carpintería y ebanistería, así como el acabado de interiores y para la fabricación de culatas de armas de fuego, piezas de aeroplanos y botes y barcos.

La nuez ha sido aprovechada como alimento desde el pasado por los pueblos amerindios, y en la actualidad todavía se colecta y se destina, en particular, al uso por parte de los confiteros, panaderos y fabricantes de helados.

Es también un árbol con interés ornamental, plantado principalmente en Norte-américa y en la Europa atlántica y central.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Elevado. De hecho se han efectuado algunas plantaciones de nogal negro en nuestro país, sobre todo en el País Vasco y en Navarra (López González, 2001). Más resistente al frío y a las enfermedades y de crecimiento más veloz que *Juglans regia*, constituye un recurso que merece mayor atención para la producción de madera de calidad en monte, donde puede actuar como vicariante utilitaria en las situaciones menos favorables para la especie europea. Por sus cualidades, resulta apropiado para su manejo en el contexto agroforestal, sobre todo bajo las condiciones climáticas de la Iberia atlántica y montana.



Juglans nigra.- a. rama con inflorescencia masculina; b. detalle de la inflorescencia masculina; c. fruto.

Características

Árbol caducifolio que ocasionalmente llega a los 30 m de altura, aunque por lo común no supera los 20 m, de porte anchamente extendido. Su corteza es lisa y gris en la juventud, produciendo grietas poco profundas con la edad.

Las hojas son alternas e imparipinnadas, de 12,5-25 cm de longitud, con 5-9 folíolos grandes (sobre todo el terminal) ovales o lanceados, de margen entero. Son de color broncíneo tras la brotación, aunque más tarde presentan una tonalidad verde claro en el haz, y ligeramente más azulada por el en el envés. Durante el otoño adquieren un atractivo color oro viejo. Al apretarlas emiten un olor a manzana verde muy característico.

Produce flores apétalas masculinas y femeninas separadas sobre el mismo pie de planta. Las masculinas, con un cáliz de 5-6 sépalos y 10-20 estambres, se reúnen en largos amentos colgantes de alrededor de 10 cm de longitud, emitidos desde las ramillas del año anterior; las femeninas aparecen en pequeños grupos de 1-5 flores, sobre los crecimientos del año. Estas últimas muestran un ovario peloso dividido en 3-4 lóbulos, rematado por estigmas plumosos y divergentes.

Los frutos, como en otros nogales, son unas drupas especiales. Son de color verde claro con pequeñas máculas blanquecinas; tienen forma globosa a ovoide, según las variedades, y un tamaño de 3-5 cm (mayor en los cultivares selectos). En su interior se encuentra la preciada nuez, dotada de dos valvas duras de superficie ligeramente rugosa.

Territorio de origen

Se distribuye de forma natural por el sureste de Europa y el oeste de Asia. No obstante resulta difícil aseverar con toda certeza los verdaderos límites de las poblaciones silvestres.

Puede habitar en distintos tipos de suelo, a excepción de los muy pesados o salinos, siempre que disponga de la suficiente humedad, si bien muestra cierta preferencia por los calizos. En las zonas frías, con heladas tardías, se desarrolla sin problemas, pero tiene dificultades de fructificación.

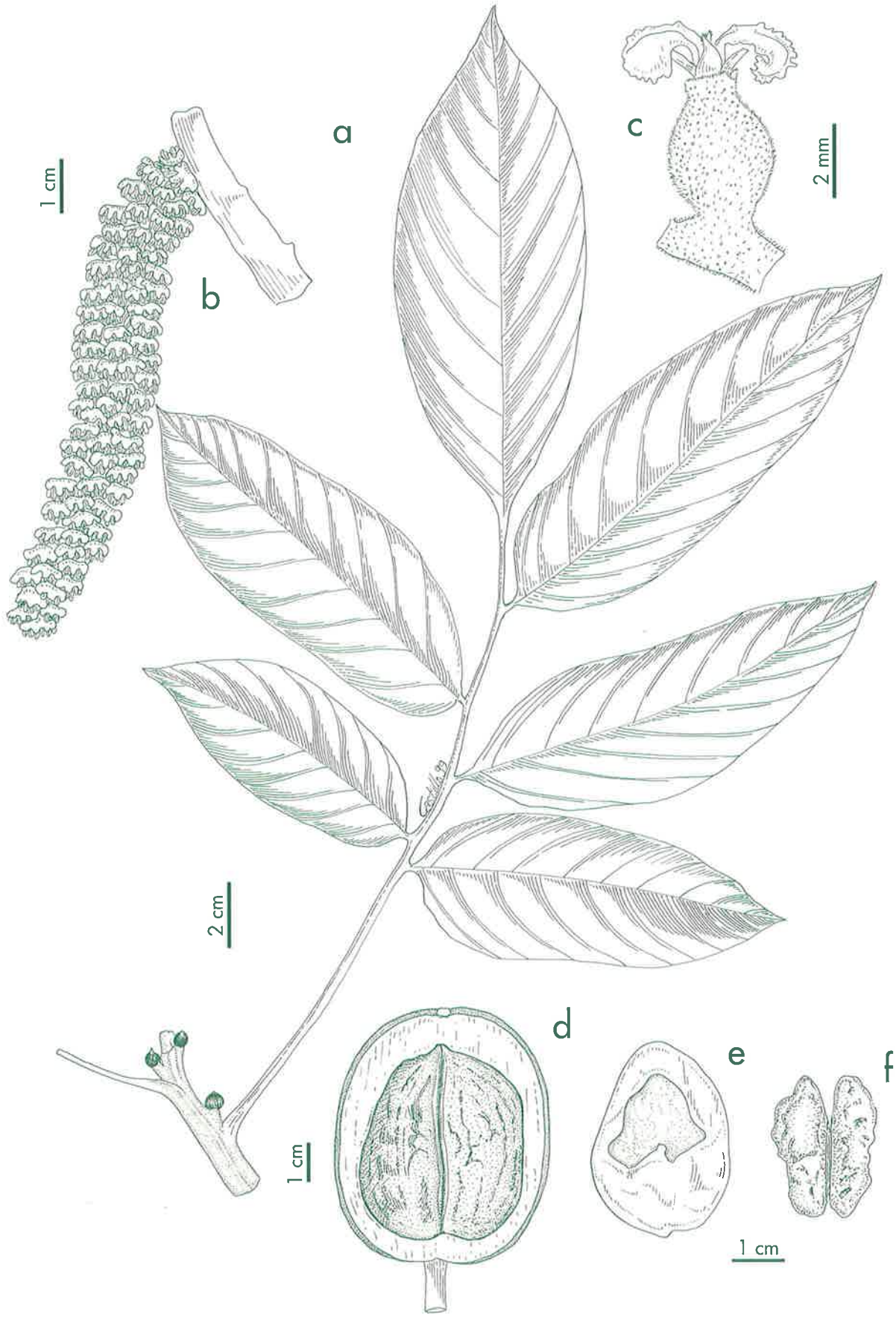
Interés cultural

Especie de elevado valor agroforestal y agroecológico cultivada desde muy antiguo por el interés de alimentario de sus nueces. Es el taxón del género de domesticación más avanzada, con numerosas variedades y cultivares destinados a la producción de fruto.

Proporciona una de las maderas consideradas preciosas, con alta cotización en el mercado. Ésta es de gran dureza, homogénea y con el duramen muy oscuro, ostentando un singular y hermoso veteado. Se trata de un material que suele destinarse a trabajos de ebanistería, estimado también para la fabricación de culatas de armas de fuego y antaño por los carreteros y toneleros. Como curiosidad, la madera gana en valor cuando el árbol contrae enfermedades fúngicas y bacterianas, ya que ello favorece la aparición de nudos y mejora los dibujos del veteado. Su leña, sobre todo si es de edad, constituye un excelente combustible y sirve además para la producción de carbón de calidad.

De la semilla puede obtenerse un aceite de buen sabor, útil como vermífugo, aunque con el inconveniente de que se enrancia pronto. Encontraba aplicación como secante de pinturas y barnices, así como en la fabricación de jabones (Ruiz de la Torre, op. cit).

La cubierta de los frutos es un buen material tintóreo, empleado desde antiguo en el sur ibérico para teñir las ropas de tonos caqui y oscuros (Mesa, 1996). Además proporciona la conocida nogalina, usada por lo común para oscurecer otras maderas.



Juglans regia.- a. rama; b. inflorescencia masculina; c. flor femenina; d. e. f. fruto

Kalopanax septemlobus (Thunb.) Koidz.

ARALIACEAE

Árbol de aceite de castor

Características

Árbol caducifolio de hasta 20-25 m de altura, de porte anchamente columnar y corteza gris oscura o pardo negruzca muy agrietada. Sobre sus ramas aparecen unas fuertes espinas muy características, más o menos alineadas, que facilitan su identificación.

Las hojas son grandes, alternas, palmatilobadas, con 5-7 lóbulos acuminados de margen finamente dentado. Miden hasta 25 cm de longitud y anchura, contando con un largo pecíolo de longitud semejante o algo mayor que la del limbo. Por el haz presentan un color verde oscuro brillante, que se hace más claro en el envés. En el otoño adoptan coloraciones pardas y amarillentas.

Las flores son blanquecinas, muy pequeñas y numerosas. Se sitúan en grandes inflorescencias redondeadas que aparecen tardíamente, ya avanzado el verano.

Produce unos frutillos esferoideos, negro azulados, de alrededor de 5 mm de diámetro.

Territorio de origen

Asia. Especie forestal con altos requerimientos hídricos que ocupa localizaciones húmedas de los bosques o los márgenes de los arroyos. Requiere suelos fértiles.

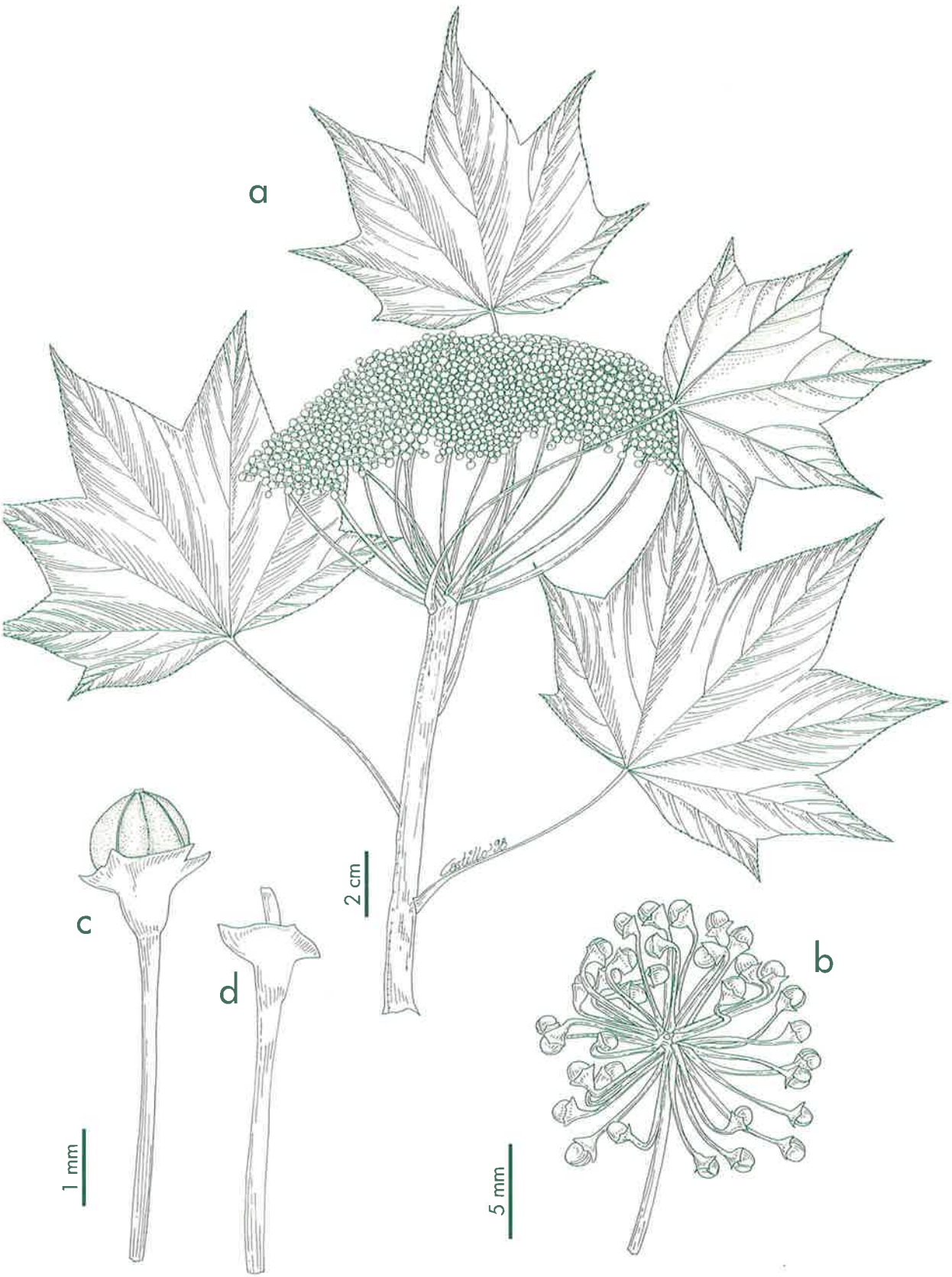
Interés cultural

Especie ornamental de extraño aspecto, muy poco utilizada.

Al parecer, las hojas y los brotes tiernos de las especies de este género pueden consumirse como verdura una vez hervidos (Coombes, 1993).

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Especie apta para los ambientes húmedos del norte peninsular, en el contexto de la jardinería. No obstante, constituye una rareza botánica cuya expansión fuera de las colecciones especializadas parece poco probable.



Kalopanax septemlobus.- a. rama con fruto; b. infrutescencia; c. fruto; d. fruto después de la madurez.

Larix laricina (Du Roi) K. Koch

PINACEAE

Tamarack

Características

Árbol de porte estrechamente cónico cuyas tallas máximas oscilan entre los 20-25 m de altura. Su corteza es escamosa y de color marrón rojizo a marrón rosado, en la madurez.

Las hojas son unas acículas cortas relativamente suaves, que rara vez exceden de los 3 cm de longitud. Pueden aparecer aisladas en los brotes largos (macroblastos) o densamente agrupadas en verticilos en las ramas laterales (braquiblastos). Pese a pertenecer a una conífera, son caducas, al igual que ocurre con el resto de las especies del género *Larix*. Presentan una coloración verde azulada, que se torna amarillenta durante el otoño, con antelación a la caída.

Las flores masculinas, pequeñas y amarillas, se reúnen en inflorescencias colgantes situadas en la parte inferior de los brotes. Las femeninas, rojas, aparecen en inflorescencias erguidas (separadas de las masculinas, pero ubicadas sobre el mismo pie).

Produce unos conos de reducido tamaño (de alrededor de 1,5 cm), caracterizados por la presencia de escamas lisas.

Territorio de origen

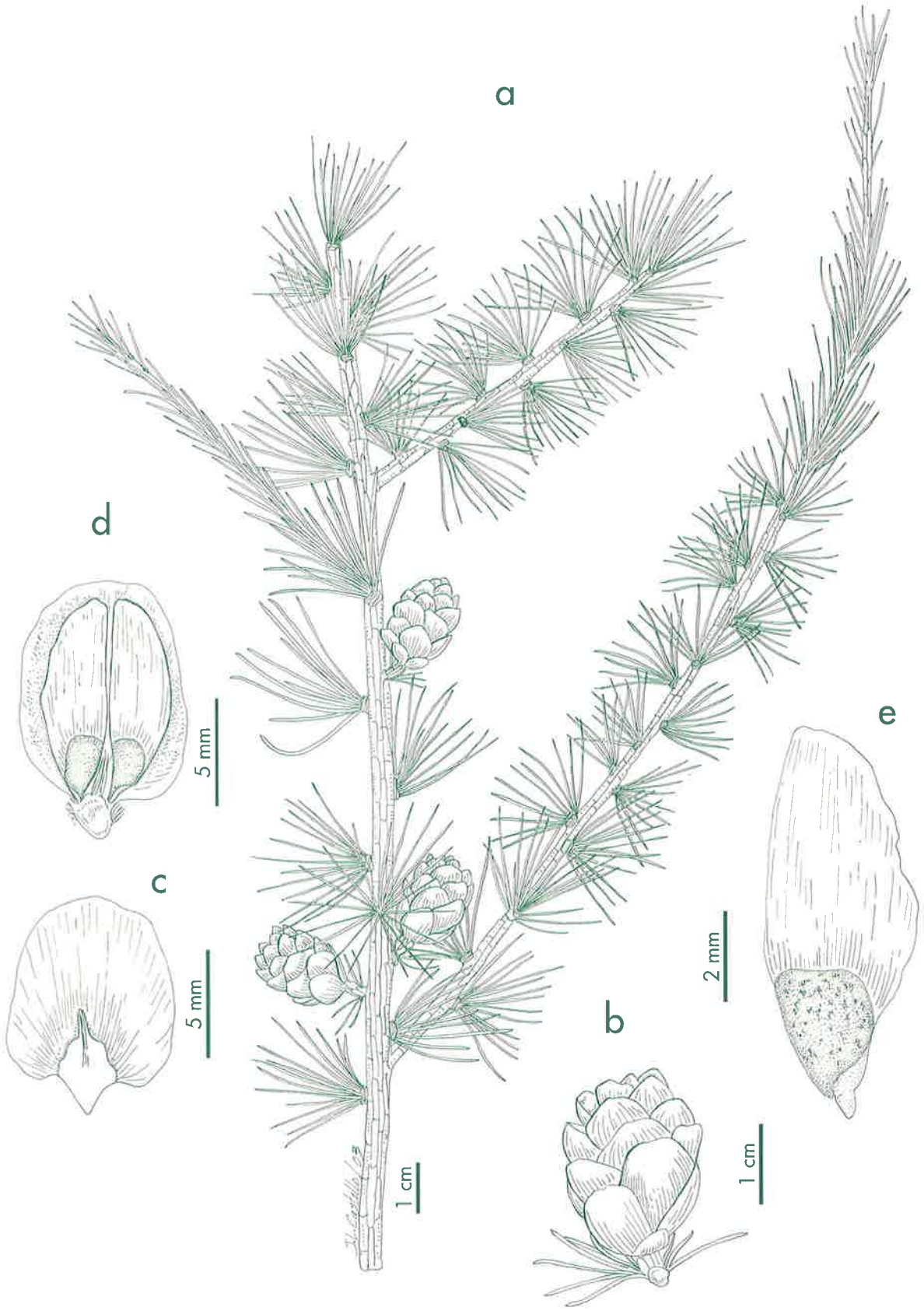
Se extiende desde Alaska y Canadá hasta Pensilvania (Phillips, 1989), alcanzando el Círculo Polar Ártico (Coombes, 1992). Aunque muestra zonas de contacto con formaciones de caducifolios, se trata de una especie de taiga muy capacitada para soportar fríos extremos.

Interés cultural

En su región de origen se destina fundamentalmente a la fabricación de postes de telégrafos y de traviesas de ferrocarril (Phillips, op. cit.). En Norteamérica y Europa se ha empleado muy ocasionalmente como especie ornamental.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Aunque se adapta sin dificultad a las condiciones extremas de la alta montaña, allí donde nuestras coníferas encuentran limitado su desarrollo, sin embargo, la existencia de otros alerces de mayor porte y superior ritmo de crecimiento hacen poco factible su adopción para la producción maderera. No obstante, por su rusticidad, conviene señalarlo como un recurso apreciable para la jardinería de cotas elevadas, en tanto que la desnudez invernal asociada a una conífera resulta muy didáctica y llamativa para los interesados por los árboles.



Larix laricina.- a. rama con fruto; b. estróbilo; c. escama seminífera, cara dorsal; d. escama seminífera, cara ventral y semillas; e. semilla.

Liquidambar orientalis Mill.

HAMAMELIDACEAE

Liquidámbar oriental

Características

Arbolillo caducifolio que rara vez supera los 8-10 m de altura y que con frecuencia queda reducido a porte arbustivo, aunque algunos autores (Coombes, 1993 y Phillips, 1989) citan tallas máximas de hasta 25, e incluso 30 m. Presenta una copa anchamente piramidal y una corteza pardo-anaranjada y gruesa, que se agrieta en pequeñas placas con el tiempo.

Las hojas son palmatilobuladas, recordando a las de algunos arces, con 5 lóbulos oblongos y otros 2 lóbulos secundarios en cada uno de ellos; los márgenes presentan algunos dientes. Son lampiñas y miden entre 5-10 cm de longitud y 7-12 cm de anchura, presentando una coloración verde mate en el haz que se hace algo más brillante por el envés. Durante el otoño adquieren bonitas tonalidades anaranjadas.

Produce flores unisexuales, masculinas o femeninas, separadas sobre el mismo pie; ambas pequeñas, apétalas y de color verde amarillento. Las masculinas, agrupadas en inflorescencias, muestran los estambres unidos, mientras que las femeninas, reunidas en cabezuelas globosas, presentan un ovario semiínfero y bilocular.

Los frutos son unos sincarpos leñosos, colgantes y esferoideos (2,5-3 cm de diámetro), resultantes de la fusión de muchas cápsulas dehiscentes.

Territorio de origen

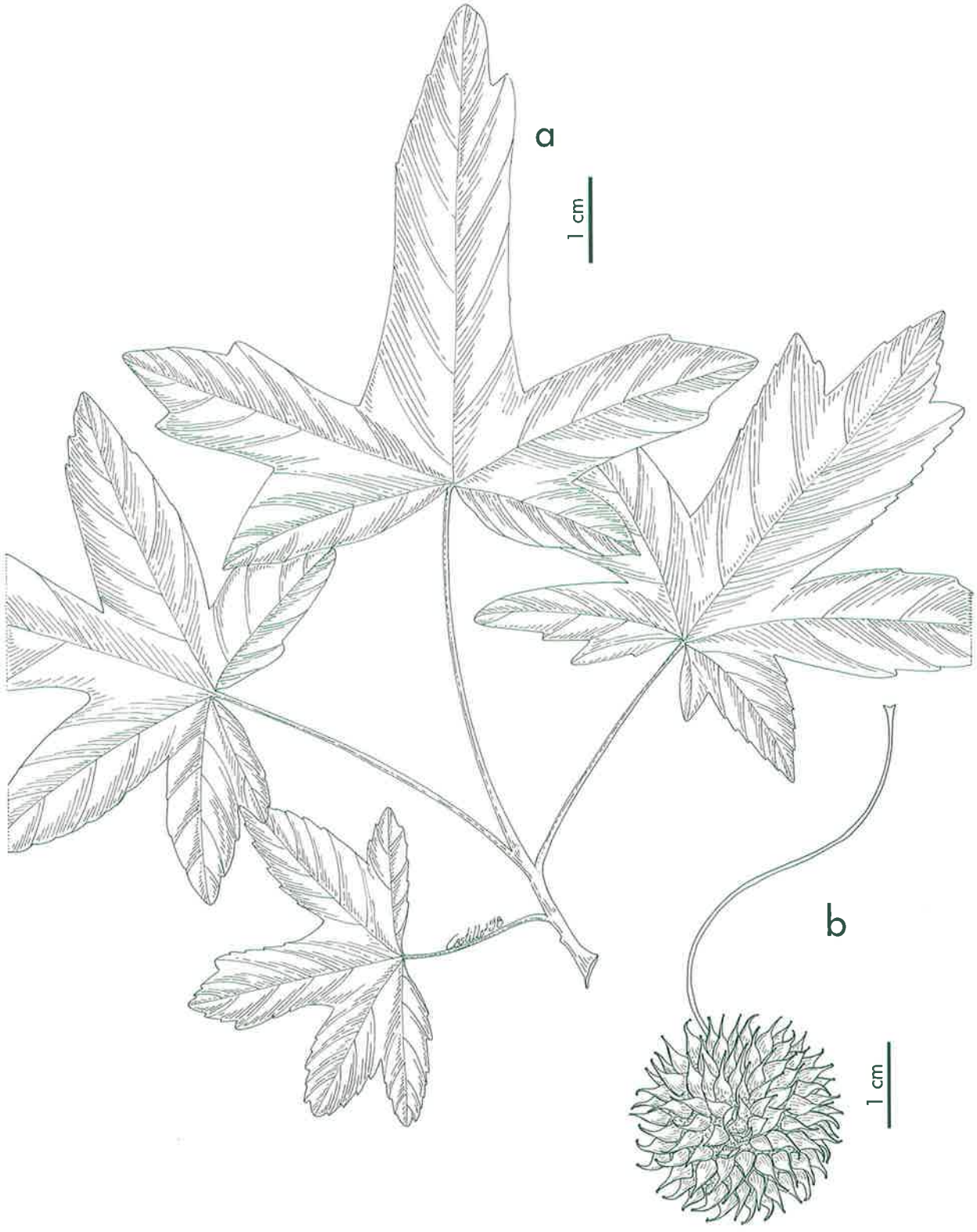
Suroeste de Turquía e isla de Rodas (Grecia). Se asienta en lugares en los que encuentra humedad edáfica, con frecuencia formando parte de comunidades vegetales de ribera.

Interés cultural

Esta especie es la principal productora del estoraque, una resina balsámica empleada en la industria, en la perfumería y como materia medicinal, debido a sus cualidades expectorantes, en el caso pulmonar, y dermatológicas, al ser útil en el tratamiento de enfermedades de la piel (Heywood, 1985).

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Aunque resulta difícil pensar en la implantación de la especie en la Península para beneficiar el estoraque, en cambio se trata de un árbol interesante para difundir en los ajardinamientos realizados en las cercanías de entornos fluviales, situados en áreas de climatología mediterránea (buenos ejemplos serían los de Aranjuez, Plasencia o Sevilla) donde su adaptación resulta óptima y pueden aportar una bonita nota de color otoñal. Pese a lo frío que resulta el invierno, en el arboreto de Rascafría se desarrolla sin aparentes dificultades.



Liquidambar orientalis.- a. rama; b. infrutescencia.

Liquidámbar, árbol del ámbar, ocozol

Características

Árbol elevado que llega a los 42 m de altura, aunque normalmente no sobrepasa los 25-30 m. En la juventud presenta un bonito porte piramidal, que se va abriendo y haciendo más irregular con la madurez. La corteza es gris pálido en los árboles jóvenes, aunque con frecuencia la superficie de las ramas se vuelve suberosa a partir del segundo año (a esto le llaman en su zona de origen "piel de aligator"). Más tarde se vuelve gris oscura y se agrieta profundamente, formando un retículo más o menos rectangular.

Las hojas son alternas, palmatilobuladas, con 5-7 lóbulos triangulares, agudos y dentados. Miden de 10 a 18 cm de longitud, con un pecíolo de 6-10 cm. Por el haz exhiben una tonalidad verde brillante oscura, mientras que en el envés son algo más claras. Adoptan una coloración otoñal muy encendida, que puede ser anaranjada, roja, broncínea o purpúrea.

Las flores masculinas y femeninas aparecen separadas sobre el mismo pie. Las primeras se agrupan en racimos erectos terminales, son apétalas y asépalas y presentan un número indefinido de estambres; las femeninas se sitúan en unas cabezuelas globosas que cuelgan del extremo de un largo pedicelo.

Produce un llamativo sincarpo esferoidal, compuesto por muchas cápsulas dehiscentes, que se mantiene en las ramas durante el invierno.

Territorio de origen

Aparece de manera natural en el sureste de los Estados Unidos, en las montañas del centro y sur de Méjico y en zonas elevadas de Guatemala. Suele asentarse sobre suelos profundos y ricos, con frecuencia de naturaleza fluvial y que incluso llegan a inundarse cada año. En la región marítima atlántica del sur estadounidense, en los estados del Golfo de Méjico y en el bajo Mississippi es uno de los árboles más comunes (Sargent, ed. 1965).

Interés cultural

De la corteza de esta especie se extrae la materia conocida como "estoraque americano", "bálsamo de copalme" o "liquidámbar" (López González, 2001), una resina medicinal, desinfectante y aromática, útil en el tratamiento de afecciones dérmicas y para la industria de la perfumería (elaboración de jabones). En cuanto a su madera, es pesada, dura, de grano apretado y de color marrón claro con tintes rojizos. Constituye un recurso con valor industrial, conocido como "nogal satinado", que se destina al acabado interior y exterior de viviendas, a la carpintería, a la fabricación de traviesas de ferrocarril, de cigarreras, de platos de madera, de barriles, cajas de fruta y de pasta de papel, entre otros empleos. En América del Norte es una de las maderas más importantes para la obtención de contrachapados (Collinwood & Brush, op. cit.; Sargent, op. cit.).

Especie muy valorada como ornamental en Norteamérica y que se viene empleando en Europa con el mismo fin. Crece rápido y es muy poco susceptible frente a las plagas, atributos que, unidos a su deslumbrante cromatismo otoñal, hacen de la especie una verdadera joya de la jardinería.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Aunque se restringe al ámbito ornamental, puede recomendarse una mayor difusión en este contexto. Adaptable a la mayor parte de los suelos y regímenes térmicos de nuestro país, siempre que cuente con suficiente riego.

Liquidambar styraciflua.- a. rama; b. infrutescencia; c. semillas.

Liriodendron chinense (Hemsl.) Sarg. MAGNOLIACEAE

Liriodendron tulipifera var. *chinense* Hemsl. Tulipero chino

Características

Árbol caducifolio de hasta 16 m de altura, con porte anchamente columnar. Presenta una corteza gris y áspera, que se fisura con la edad.

Las hojas ofrecen un aspecto cuadrangular roto por 2 grupos de lobulaciones, muy simétricas y paralelas, sobre diferentes alturas con respecto al eje. Miden hasta 15 cm de longitud. Por el haz son de color verde oscuro y diminutamente pelosas y blanco azuladas por el envés. Durante el otoño se vuelven amarillas.

Las flores, de hasta 4 cm de longitud, presentan 9 tépalos, 3 verdes y reflejos y 6 con las venas amarillas; además, un número elevado e indefinido de estambres y numerosos carpelos más o menos imbricados. Aparecen aisladas en el extremo de las ramas a mediados de verano.

Los frutos, alargados, leñosos y alados, cada uno con 1-2 semillas en el interior, se agrupan en infrutescencias conoideas y de color pardo claro.

Territorio de origen

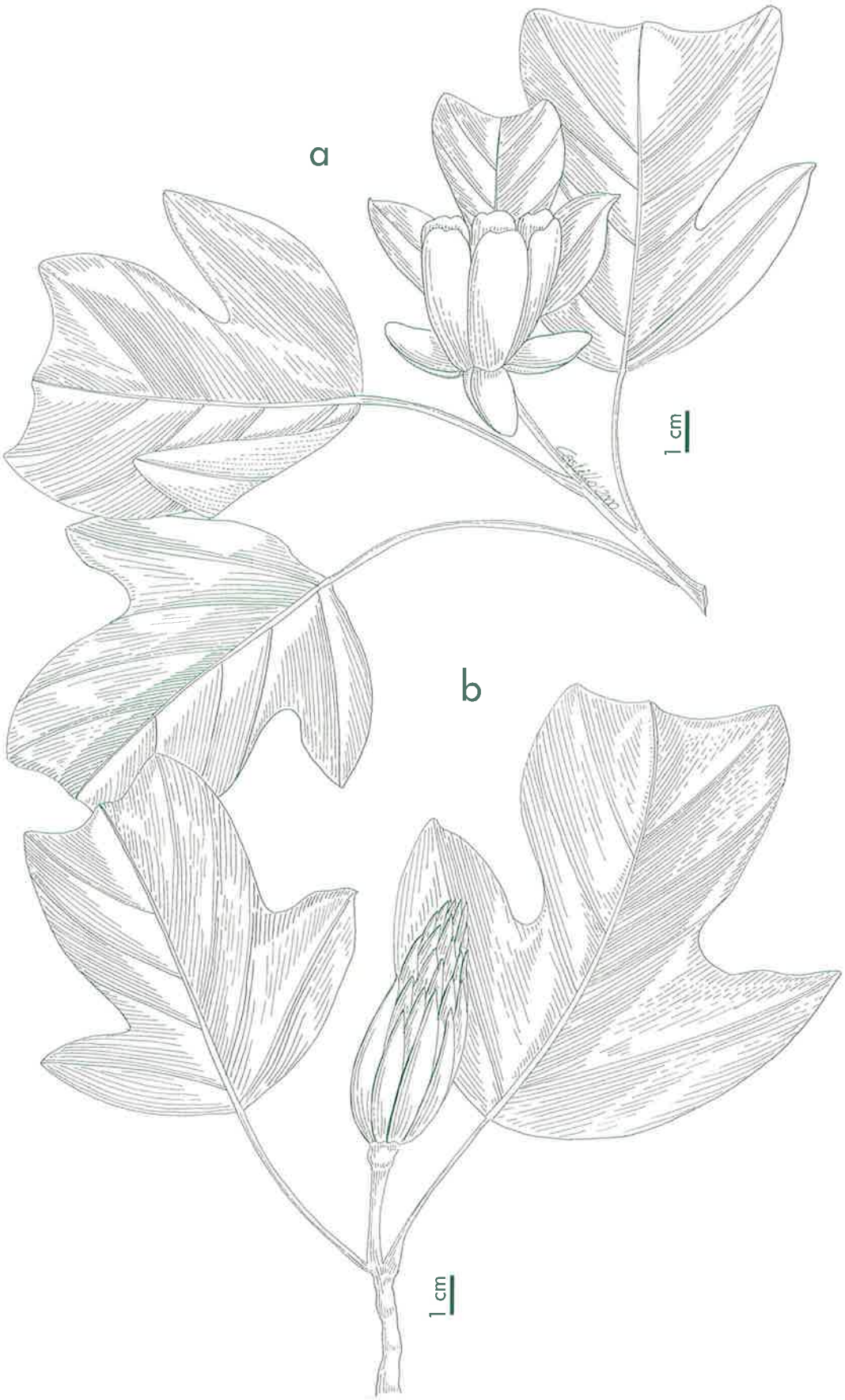
China e Indonesia. Bosques caducifolios templados y lluviosos de montaña.

Interés cultural

Tiene unas cualidades semejantes a las de *Liriodendron tulipifera* (véase especie siguiente).

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Especie interesante para incorporar a la jardinería atlántica peninsular. De momento no se utiliza con tales fines en nuestro país.



Liriodendron chinense.- rama en flor; b. rama con fruto.

Tulipero americano, tulipero de Virginia

Características

Gran árbol caducifolio que puede rebasar los 60 m de altura, de porte más o menos piramidal a anchamente columnar en la juventud, aunque con el tiempo desarrolla una copa bastante irregular. La corteza es grisácea, delgada y escamosa en la juventud, pero se vuelve parduzca y profundamente asurcada con la edad.

Las hojas, alternas, tienen una forma muy peculiar, debido a la disposición de sus 4, más raramente 6, lóbulos apuntados; 2 de ellos se encuentran en la parte superior, enfrentados respecto al eje bilateral, determinando una extremo foliar en escotado en ángulo obtuso, mientras que los otros 2 (igualmente enfrentados respecto al eje de simetría bilateral) se encuentran próximos a la mitad del limbo, dibujando casi un ángulo recto. Miden de 7,5 a 20 cm de longitud, y entre 9 y 26,5 cm de anchura, mostrando un pecíolo largo y delgado de 5-10 cm de longitud. Por el haz son de color verde lustroso, algo oscuro, y un poco más pálidas, levemente azuladas, por el envés. En el otoño se vuelven amarillas.

Las flores son muy aparentes, radiales y de alrededor de 6 cm de diámetro, con un diseño general que recuerda a los tulipanes (de ahí le viene el nombre de "tulipero"), solitarias y en posición terminal en el extremo de las ramas. Éstas presentan un color entre amarillento y levemente verdoso en los pétalos (6 piezas libres), con la base de los mismos anaranjada. Tienen además 3 sépalos reflejos verde-pálidos, una cantidad abundante e indefinida de estambres con las anteras alargadas y numerosos carpelos más o menos imbricados.

Los frutos, alargados, leñosos y alados, cada uno con 1-2 semillas en el interior, se agrupan en infrutescencias conoideas de unos 5 cm de longitud y de color pardo claro.

Territorio de origen

Especie nativa del este de Estados Unidos, que aparece desde el sur de Nueva Inglaterra, hasta la región comprendida entre el oeste de Luisiana y el norte de Florida. Es árbol que alcanza sus mejores desarrollos sobre los profundos y ricos suelos.

Interés cultural

Produce una madera de color claro, ligera, con grano fino y fácil de trabajar, que en Estados Unidos se somete a aprovechamiento industrial ya que encuentra aplicación en las construcciones, en carpintería y ebanistería, en el acabado de interiores domésticos y en la elaboración de utensilios muy diversos.

Un empleo tradicional por los pueblos amerindios del este norteamericano, era la elaboración de sus canoas ahuecando los largos troncos del tulipero (López González, 2001).

La porción interior de la corteza de las raíces ha sido empleada como tónico y estimulante.

Los tuliperos se emplean como árboles de sombra y en las plantaciones lineales de las calles en el este de Estados Unidos. No obstante, ha sido también adoptado como árbol ornamental fuera de su región de origen, sobre todo en Europa.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica:

Árbol muy esporádicamente utilizado como elemento de la jardinería en nuestra geografía. En el caso del arboreto de Rascafría observamos una buena aclimatación, pese a que las condiciones de contraste térmico propias del lugar no son teóricamente apropiadas para estas plantas. Sus posibilidades de expansión en nuestro país se restringen a la popularización del empleo como árbol ornamental, muy interesante para los parques públicos debido a la rara morfología de su hoja.

Liriodendron tulipifera.- a. rama en flor; b. rama con fruto.

Maclura pomifera (Raf.) C. K. Schneid. MORACEAE

Ioxylon pomiferum Raf., *Maclura aurantiaca* Nutt. Naranjo de los Osage

Características

Árbol caducifolio de hasta 15 m de altura, con la copa anchamente extendida. Presenta largas (de hasta 6 cm) fuertes y abundantes espinas axilares, dispuestas en zig-zag a lo largo de las ramas. Su corteza, cuando adulto, es rugosa, pardo-anaranjada y profundamente fisurada en vertical.

Las hojas son alternas, ovadas u obovadas, enteras, puntiagudas y lampiñas. Miden entre 6-10 cm de longitud y 3-5 cm de anchura, con un pecíolo de 1-5 cm de longitud. Presentan un haz de color verde vivo brillante, que se hace más pálido y mate en el envés. Durante el otoño adoptan una agradable tonalidad amarillenta.

Produce a finales de la primavera o a principios del verano flores masculinas y femeninas separadas en diferentes pies de planta. Las primeras, con 4 estambres y cáliz de 4 lóbulos, se disponen en racimos, mientras que las segundas, sentadas, se reúnen en cabezuelas globosas péndulas de 3-4 cm de diámetro. Desarrolla un sincarpo esférico verde amarillento o anaranjado, no comestible, con la superficie rugosa, de 10-13 cm de diámetro; madura en el otoño.

Territorio de origen

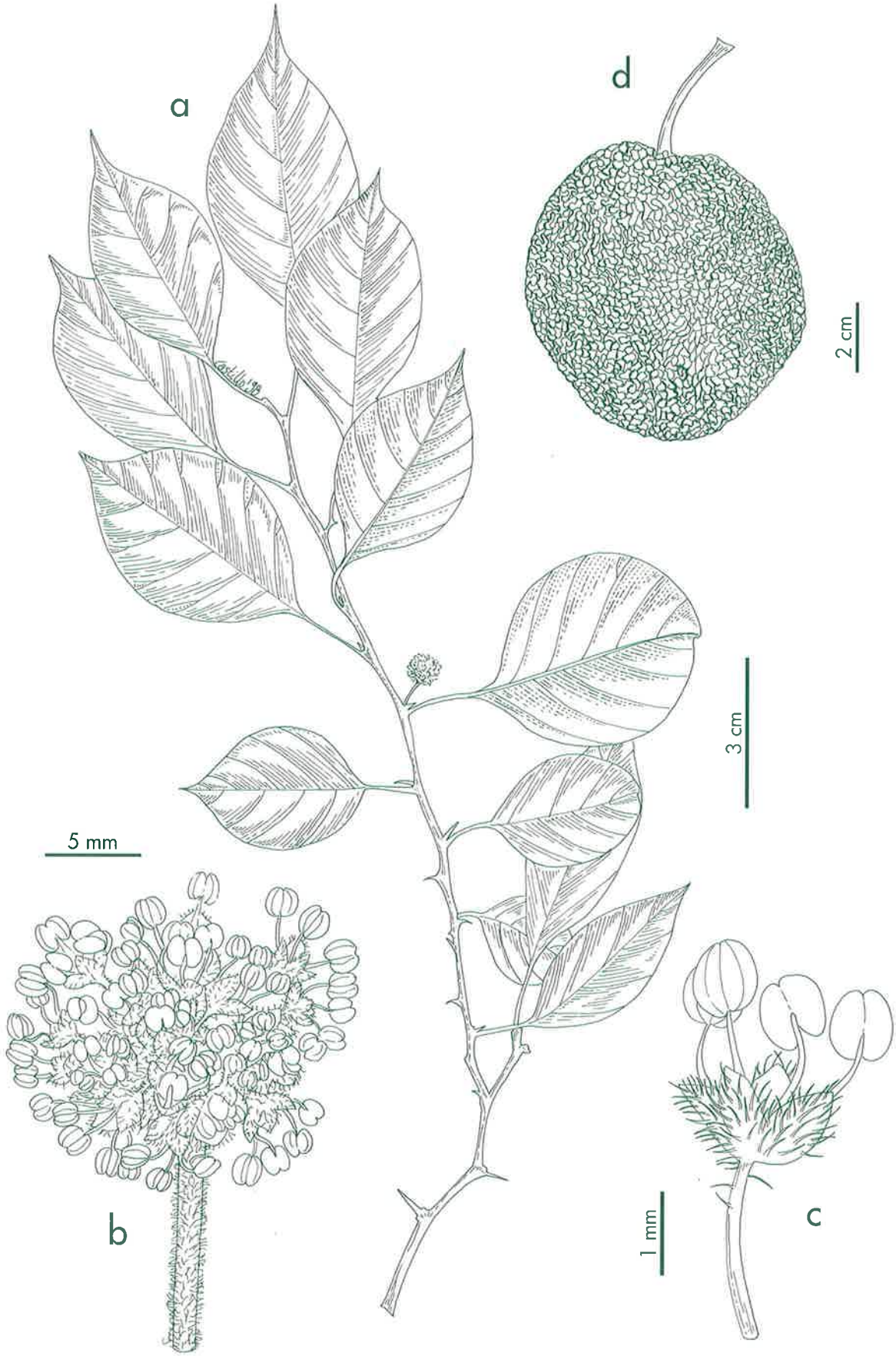
Se extiende por el centro y el sur de Estados Unidos, desde el sur de Arkansas al sur de Oklahoma y desde el sur de Texas hasta una latitud de 35° 36´. Sus mejores representaciones naturales aparecen en el valle del río Rojo, en Oklahoma. Crece sobre suelos ricos y profundos (Sargent, 1965).

Interés cultural

Produce una madera pesada, muy dura, flexible, de grano grueso, duradera, anaranjada (o parda por exposición a la intemperie), que se emplea sobre todo para la construcción de cercados y la fabricación de traviesas de ferrocarril. Además, fue apreciada por los indios Osage y otras etnias nativas del oeste del Mississippi para elaboración de sus canoas (López Lillo & Sánchez de Lorenzo, 2001), de sus arcos (sigue siendo bien valorada con este fin por los arqueros actuales) y mazas de guerra. La corteza de las raíces se utiliza para la extracción de un tinte amarillo. En cambio, la corteza de los troncos se ha recogido en ocasiones para destinarla al curtido de pieles (Sargent, op. cit.). Las hojas son aprovechables para la sericicultura, ya que sirven como alimento de los gusanos de seda (López González, 2001). Además, debido a su rusticidad y a la fortaleza de sus espinas, resulta una especie idónea para la constitución de setos vivos defensivos, con objeto de dificultar la entrada de personas y ganado a los predios agrícolas.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Alto, teniendo en cuenta su resistencia a la sequía y su capacidad para asentarse en toda la Iberia mediterránea, así como su valor en el contexto agroecológico como especie formadora de cercados vivos. Aunque López González (op. cit.) refiere el empleo de esta planta en Murcia y Extremadura formando setos, sin embargo no se pasa de una utilización puntual y escasa. Así pues, el fomento del uso integral de este árbol en los setos verdes de protección es todavía una asignatura pendiente, sobre todo en el caso de las lindes que dan a caminos y veredas muy transitados, o donde existe el riesgo de la penetración de animales.



Maclura pomifera.- a. rama en flor; b. inflorescencia; c. flor; d. fruto.

Magnolia acuminata (L.) L.

MAGNOLIACEAE

Magnolia virginiana var. *acuminata* L.

Árbol de los pepinos

Características

Árbol caducifolio que puede alcanzar los 30 m de altura, con la copa piramidal o anchamente cónica. La corteza, que difiere bastante de la de otros magnolios, es pardo-grisácea y anchamente asurcada en dirección vertical; agrietada de forma patente y cubierta por pequeñas placas escamosas.

Las hojas son alternas, de elípticas a oblongas u ovadas y acuminadas (de ahí la denominación específica de la planta). Miden entre 10-25 cm de longitud y 5-15 cm de anchura, con un pecíolo de alrededor de 2,5-3,5 cm. Por el haz son de color verde medio a verde oscuro, resultando más pálidas (tienden al tono glauco) y con frecuencia algo pubescentes por el envés. En el otoño suelen mostrar una pigmentación amarillenta.

Las flores, debido a su coloración verde-amarillenta y a que no expanden completamente sus 9 tépalos (suelen quedar en posición erecta), resultan menos vistosas que en otras especies del género. Aparecen después que las hojas (a mediados de primavera, con variaciones según la localización), de forma solitaria, y miden en torno a 6-9 cm de longitud.

Produce unas curiosas infrutescencias rojas y cilíndricas de 5-8 cm de longitud, que por su forma recuerdan a los pepinos (razón del nombre vulgar de la especie). Contienen numerosas semillas de color anaranjado intenso a rojizo.

Territorio de origen

Se distribuye por el oeste de Nueva York, Pensilvania y el este de Ohio; hacia el suroeste y por el sur a lo largo de Los Apalaches. Crece sobre suelos ricos y profundos de las bajas laderas de montaña, en los márgenes de los arroyos y en el fondo de los valles amplios y protegidos, salpicándose en el interior de bosques pluriespecíficos.

Interés cultural

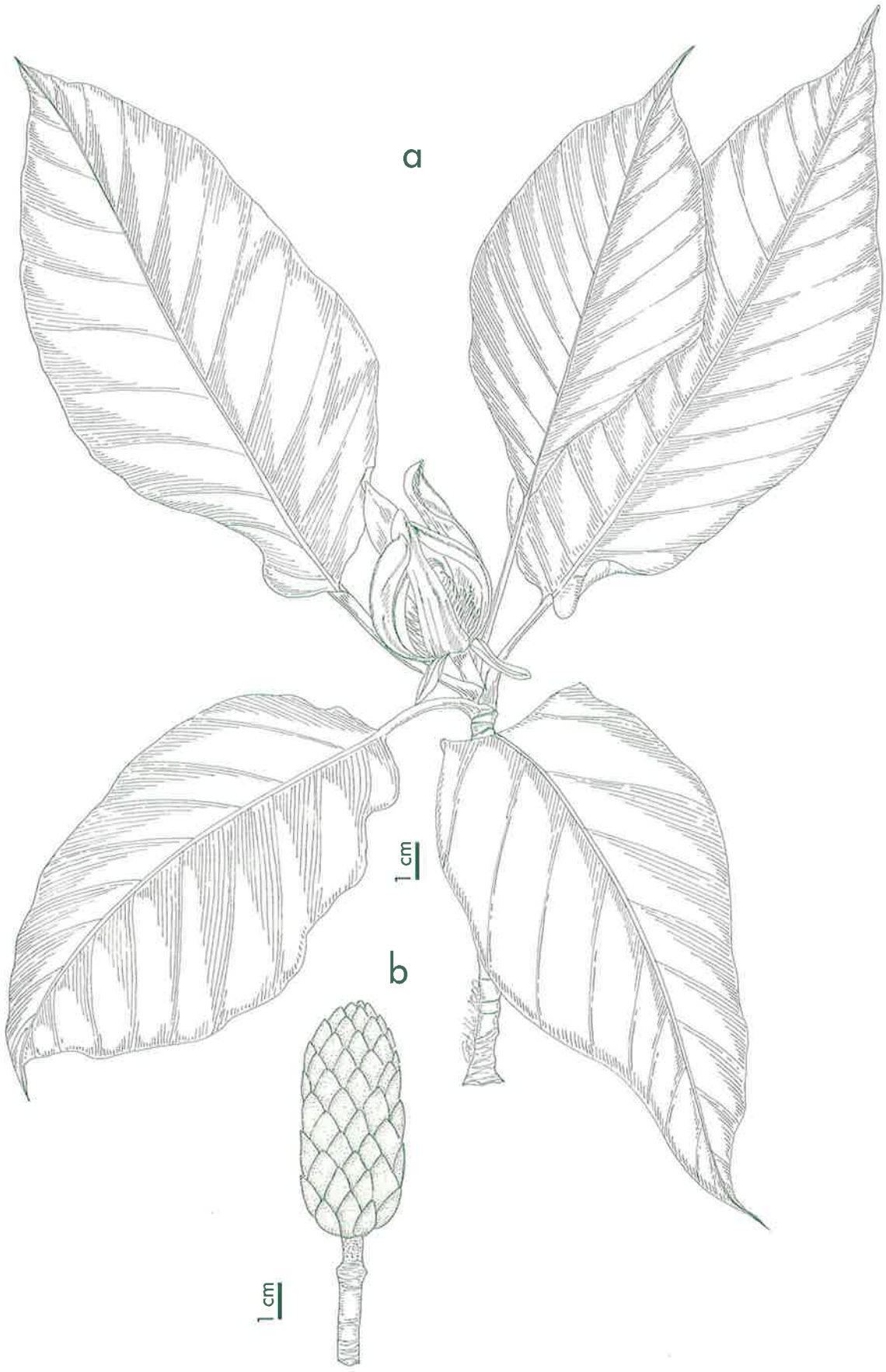
Magnolio que debido a su tamaño tiene interés forestal. Proporciona una madera blanda, duradera, de grano fino, porosa y de color pardo-amarillento claro que se trabaja fácilmente. Se emplea en la fabricación de cajas, embalajes, muebles baratos, acabados de oficinas y suelos de madera (Sargent, ed. 1965 y Collinwood & Brush, 1974).

Es un árbol utilizado como ornamental en el este norteamericano y más ocasionalmente en el centro de Europa.

Por ser uno de los magnolios más fuertes y resistentes, capaz de crecer sobre suelos calizos, se aprovecha como patrón de injerto de otras especies y cultivares caducifolios del género usados en jardinería (Sánchez de Lorenzo, 2000).

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Especie a la que se debe prestar atención no sólo por resultar apropiada para la jardinería atlántica, sino porque además, al tratarse de uno de los magnolios más resistentes al frío, permite su cultivo sin problemas bajo condiciones más rigurosas de montaña. Su ámbito de difusión se restringe al manejo como ornamental, en cuyo caso puede resaltar por el atractivo de su porte y de sus llamativos frutos. Hasta el momento resulta muy raro en la Península.



Magnolia acuminata.- a. rama en flor; b. rama con fruto.

Magnolia denudata Desr. MAGNOLIACEAE

Magnolia heptapeta (Buc'hoz)Dandy, *Magnolia conspicua* Salisb. Yulan

Características

Árbol caducifolio de copa ramosa y redondeada que alcanza hasta 15 m de altura. Las ramillas son tomentosas.

Las hojas, alternas, son ovales estrechándose hacia el extremo para acabar en punta. Tienen el margen liso y miden entre 7-14 cm de longitud y 5-8 cm de anchura. Presentan un color verde oscuro en el haz, mientras que el envés resulta más claro y ligeramente pubescente. En el otoño se vuelven amarillentas.

Las flores son muy tempranas, abriéndose ya a finales del invierno, cuando las ramas todavía permanecen desnudas. Además, se trata de una especie precoz, puesto que los arbolillos florecen a los pocos años de vida. Produce unas delicadas flores blancas, solitarias, erectas y acampanadas, de 12-15 cm de diámetro, con 9 tépalos (de 7-8 cm de longitud) y numerosos estambres. Éstas exhalan un suave y grato aroma alimonado.

Desarrolla unas infrutescencias cilíndricas y marrones que recuerdan a las piñas, de 7-15 cm de longitud, que contiene numerosas semillas con una cubierta externa roja y otra interna de color negro.

Territorio de origen

Se desarrolla en ambientes húmedos del centro y el oeste de China.

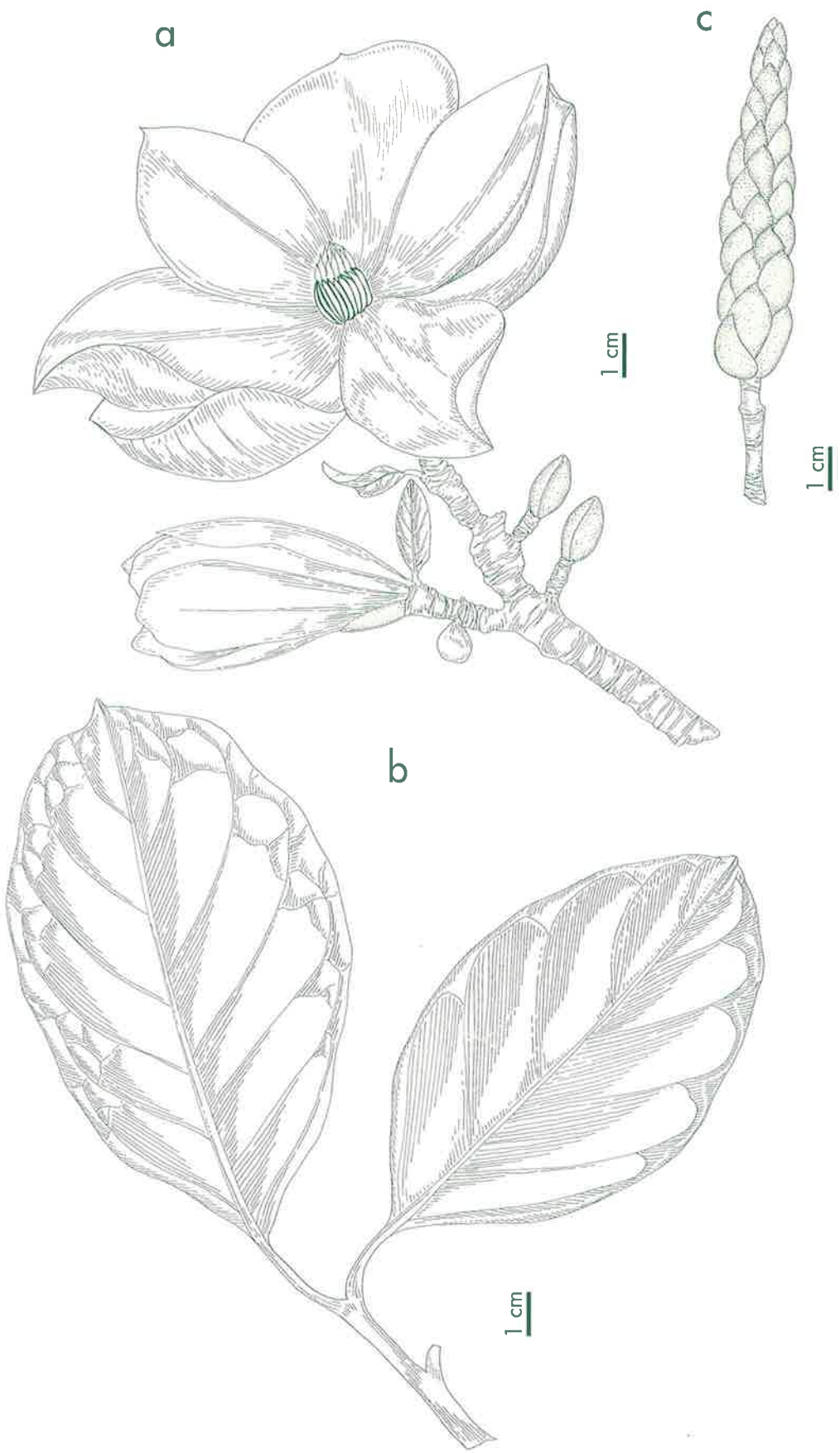
Interés cultural

Esta especie viene siendo cultivada desde hace siglos en el entorno de los templos por los monjes budistas. También se ha incorporado a la jardinería occidental.

En su región de origen se recogen los tépalos con fines alimentarios, consumiéndose una vez fritos; la corteza presenta propiedades medicinales (Sánchez de Lorenzo, 2000).

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Aunque se puede ver ocasionalmente, sobre todo en los jardines gallegos, queda mucho camino por delante para popularizar a esta hermosísima especie dentro del mundo atlántico peninsular. Como recurso ornamental, su empleo debiera resultar más sistemático, ya que por lo adelantado de su floración confiere un precioso toque estético de luminosidad a las arboledas todavía desnudas. Cuenta a su favor con la ventaja de tolerar los suelos ligeramente calizos, por más que prefiera neutros o no excesivamente ácidos.



Magnolia denudata.- a. rama en flor; b. rama con hojas; c. rama con fruto.

Magnolia hypoleuca Rupr.

MAGNOLIACEAE

Magnolia del Japón

Características

Árbol caducifolio de hasta 30 m de altura, con el porte anchamente columnar. Presenta una corteza gris-plateada y lisa.

Las hojas son grandes y obovadas, con el ápice corto y puntiagudo, la base cuneada y el margen entero. Miden de 20-45 cm de longitud y de 10-20 cm de anchura. Muestran un haz verde intenso, resultando el envés verde azulado y más pálido. Aparecen agrupadas en el extremo de las ramas. Se desprenden prontamente en el otoño.

Las flores son hermafroditas, grandes y ciatiformes, de intenso perfume, con 9-12 tépalos blanco-cremosos, pudiendo estar los más externos teñidos de rosa; presenta un número indefinido de estambres de color rojo. Miden hasta 20 cm de longitud y aparecen al final de la primavera.

Produce a fines de verano una infrutescencia erecta con forma de piña y de color rojo brillante, de entre 13-20 cm de longitud. Las semillas tienen la cubierta externa de color rojo encendido, en tanto que la interna es negra.

Territorio de origen

Especie nativa de Japón y de las islas Kuriles. Se desarrolla en bosques lluviosos de montaña. No tolera los suelos calcáreos, decantándose por los ácidos, fértiles y húmedos.

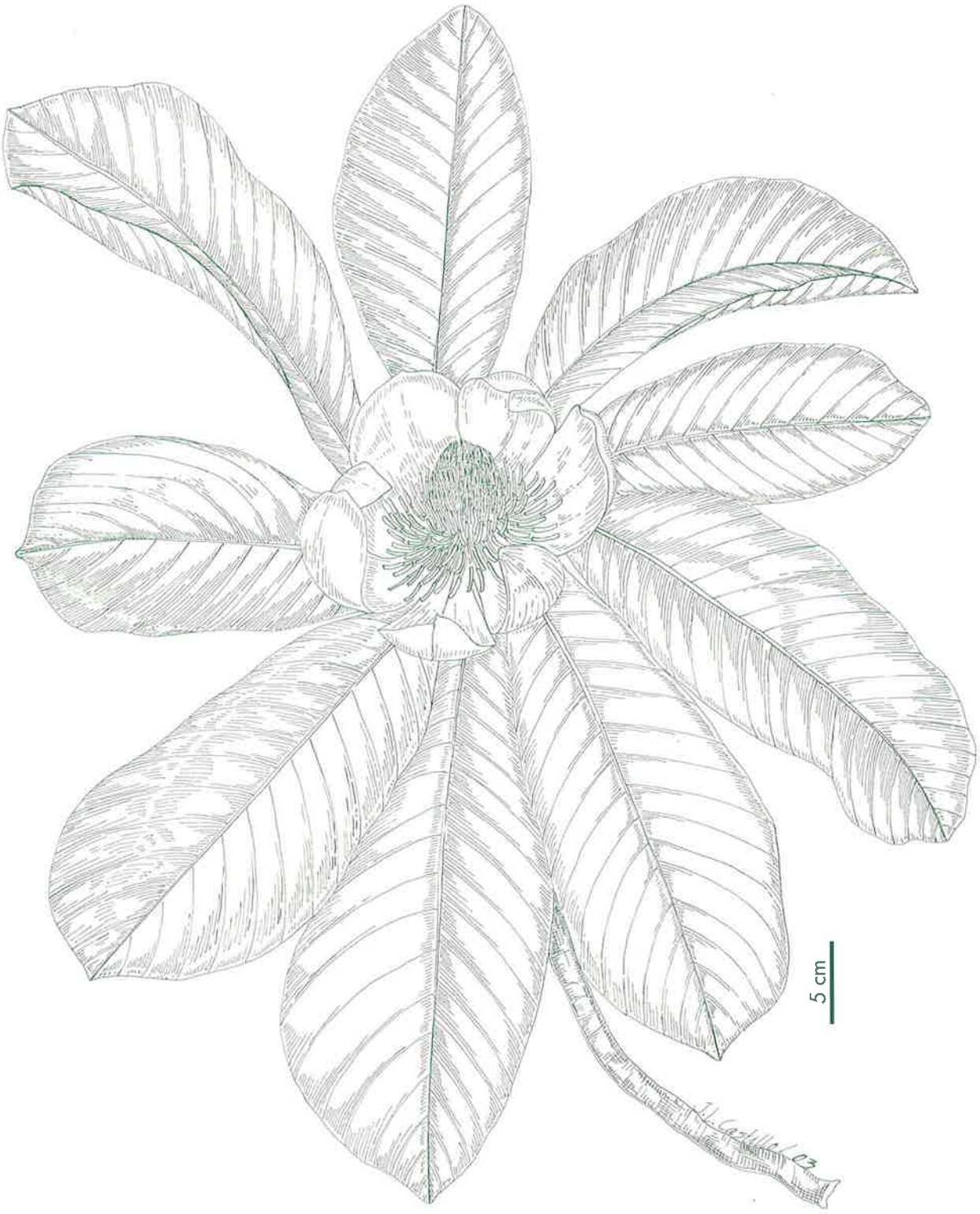
Interés cultural

Proporciona una madera blanda y fácil de trabajar, empleada en su región de origen en ebanistería, en la fabricación de muebles y para el tallado (López Lillo & Sánchez de Lorenzo, 2001).

Especie de gran valor ornamental debido a la belleza de su follaje, floración, infrutescencias y a su aroma (Sánchez de Lorenzo, 2000). Por su tamaño conviene plantarla en lugares espaciosos y con perspectiva, a fin de favorecer un buen desarrollo y de propiciar su disfrute visual.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica:

Árbol sumamente interesante para nuestra jardinería atlántica pero que, lamentablemente, no se usa hasta la fecha.



Magnolia hypoleuca.- a. rama en flor.

Magnolia kobus DC.

MAGNOLIACEAE

Magnolio del norte de Japón

Características

Árbol caducifolio de hasta 20 m de altura, aunque con frecuencia no rebasa los 10-12 m. Presenta un porte anchamente cónico y una corteza gris y lisa.

Las hojas son alternas, de elípticas a ovales, con los márgenes lisos. Miden entre 7-17,5 cm de longitud y 2,5-8 cm de anchura, mostrando un haz lampiño verde oscuro y un envés más pálido. El pecíolo tiene de 1 a 2,5 cm de longitud. Durante el otoño, con antelación a la caída, se tiñen de amarillo.

Las flores, de bonita tonalidad blanco-cremosa, son muy tempranas, apareciendo solitarias antes de la foliación. Tienen 9 tépalos y numerosos estambres. Liberan un ligero y agradable aroma. Miden de 5 a 10 cm de diámetro.

Produce unas infrutescencias cilíndricas rosadas o rojas con aspecto de piña, de 7,5-11 cm de longitud. Las semillas muestran una atractiva cubierta roja.

Territorio de origen

Procede de Japón y del sur de Corea, donde crece en el seno de los bosques húmedos de montaña.

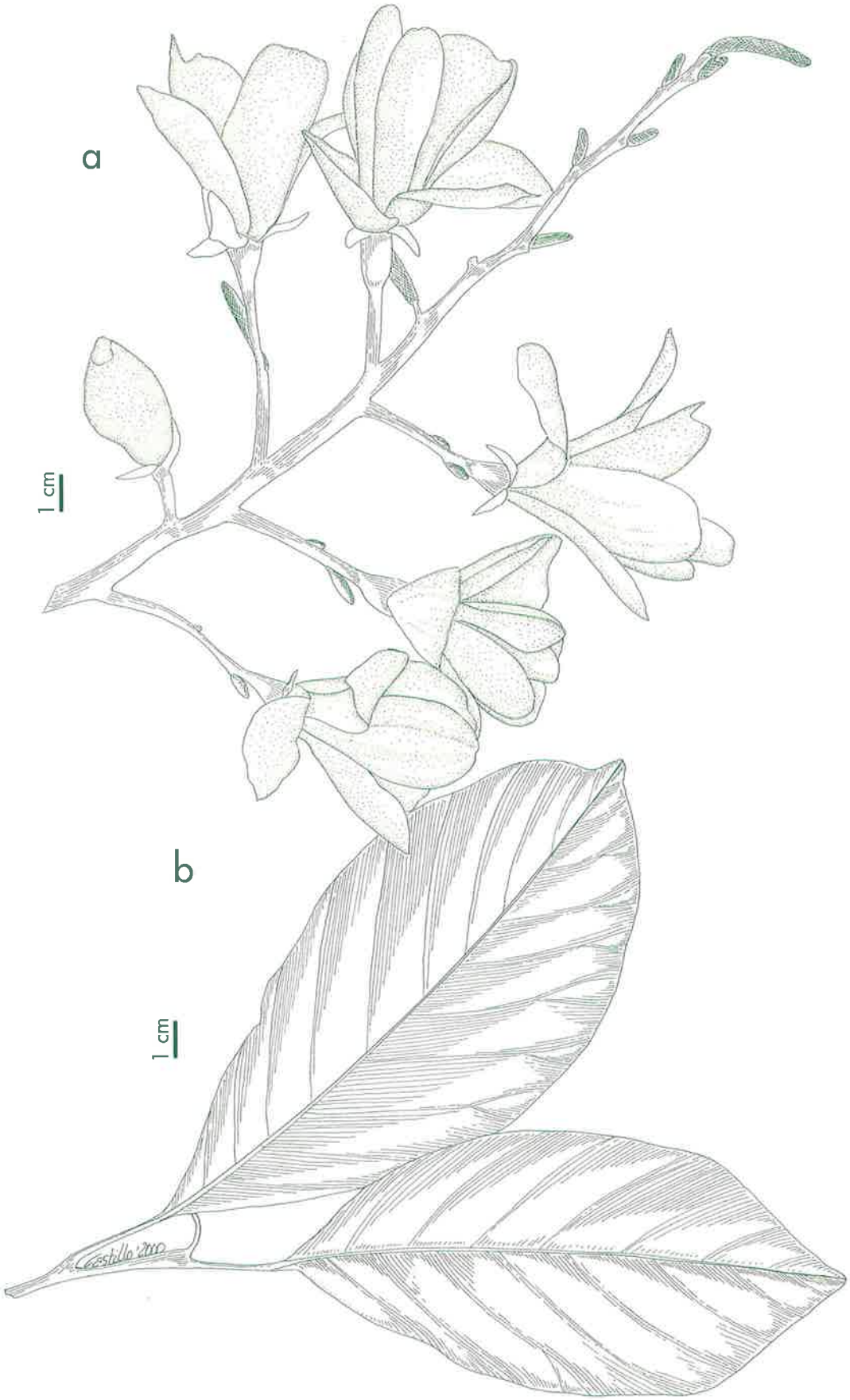
Interés cultural

Es ésta una de las especies caducifolias del género *Magnolia* más difundidas en la jardinería.

Se utiliza como patrón de injerto de otros magnolios caducifolios más delicados.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica:

Este magnolio, sin ser demasiado frecuente, puede verse ocasionalmente plantado en nuestro país. Se trata de una especie muy adecuada para la jardinería atlántica peninsular, con la ventaja de que tolera relativamente bien los suelos calcáreos.



Magnolia kobus.- a. rama en flor; b. rama con hojas.

Magnolia stellata (Sieb. & Zucc.) Maxim. MAGNOLIACEAE

Magnolia de flor de estrella

Características

Arbusto o arbolillo caducifolio que usualmente mide 2-3 m de altura, muy ramificado y de porte redondeado. Presenta una corteza lisa y grisácea.

Las hojas son alternas, enteras, oblongas u obovadas, de 5-10 cm de longitud, agudas o redondeadas en el extremo. Muestran un haz verde algo oscuro y un envés un poco más pálido.

Florece en primavera, antes de la foliación. Produce flores hermafroditas estrelladas y olorosas de 8-10 cm de diámetro, con 3 sépalos colorados prontamente caedizos y 12-15 pétalos de color blanco puro o ligeramente rosado (Bossard & Cuisance, 1984).

Desarrolla unas infrutescencias cilíndricas de alrededor de 10 cm de longitud, de la que cuelgan en la madurez las semillas rojas.

Territorio de origen

Japón.

Interés cultural

Especie muy valorada como ornamental en su zona de origen, que se viene difundiendo con el mismo propósito en otros contextos geográficos.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Sus posibilidades de difusión son excelentes en el contexto de la jardinería atlántica ibérica, donde puede constituir una bellísima aportación. También puede cultivarse sobre suelos ácidos en el interior peninsular (resiste muy bien el frío) siempre que se le proporcionen riegos abundantes. Aunque hasta el momento se utiliza poco, lo cierto es que cada vez es más frecuente que se ofrezca en los viveros especializados.

Magnolia stellata.- a. rama en flor; b. rama con hojas.

Magnolia tripetala (L.) L.

MAGNOLIACEAE

Magnolia virginiana var. *tripetala* L.

Árbol paraguas

Características

Árbol caducifolio de hasta 12-15 m de altura, con el porte cónico en la juventud y anchamente extendido con la edad. La corteza es lisa y de color gris claro.

Las hojas son grandes (25-50 cm de longitud y 10-23 cm de anchura), de ovado-lanceoladas a elípticas, con el margen liso y dispuestas en falsos verticilos en el extremo de las ramas (de ahí el nombre de árbol paraguas). Presentan un color verde claro en el haz que cambia a verde-grisáceo en el envés, algo pubescente. En el otoño toman tonos amarillentos.

Emite las flores una vez avanzada la primavera, después que las hojas. Éstas presentan 9-12 tépalos de color blanco cremoso (los internos) o blanco verdoso (los externos) y numerosos estambres; son grandes (18-25 cm de diámetro) y erectas. Exhalan un intenso olor que a muchas personas no les resulta agradable.

Produce unas vistosas infrutescencias rojo-rosadas, de forma cónico-cilíndrica y con aspecto de piña.

Territorio de origen

Especie del este norteamericano. Más en concreto, se distribuye por la región de los Montes Apalaches, río de Arkansas, Oklahoma, Virginia y Carolina del Norte, cerca de la costa (Sargent, ed. 1965). Especie acidófila que se desarrolla sobre suelos profundos y ricos junto a los arroyos de montaña o en las proximidades de lagunas.

Interés cultural

Árbol de gran valor ornamental, tanto por sus flores y llamativos frutos como por su particular manera de concentrar las hojas en el extremo de las ramas.

Produce una madera blanda, ligera, de grano fino y de color marrón claro, ocasional y localmente destinada a algunas manufacturas.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Se restringe al ámbito de la jardinería. Este magnolio, con presencia anecdótica en nuestro país, figura entre los más resistentes al frío, habiéndose adaptado perfectamente al riguroso clima de Rascafría. Es apto para la jardinería atlántica, pero también para la de los territorios frescos de montaña, siempre que no se ubique en alturas excesivas. Debe tenerse en cuenta que no tolera los suelos calizos.

Magnolia tripetala.- a. rama en flor; b. rama con fruto.

Malus sylvestris (L.) Mill.

ROSACEAE

Pyrus malus var. *sylvestris* L.

Manzano silvestre, maíllo

Características

Arbolillo caducifolio de hasta 8(12) m. de altura, de ramaje espinoso y copa extendida. Presenta una corteza lisa y gris verdosa en la juventud, pasando después a agrietarse y a oscurecerse.

Las hojas, de disposición alterna, son simples, aovadas, agudas, cuneadas o redondeadas en la base, de margen aserrado, tomentosas al brotar y más tarde lampiñas en el haz y algo o nada pubescentes en el envés. Miden entre 2,5-5 cm de longitud y 1,5-3,5 cm de anchura. Por la cara superior son de color verde oscuro lustroso, resultando más pálidas en la inferior. En el otoño se tiñen de tonos amarillentos y anaranjados.

En primavera, inmediatamente después de la brotación, abre los ramilletes de flores, agrupadas en cimas umbeliformes erectas de 3-6 unidades, situadas en el extremo de los brotes del año. Éstas son blancas o rosadas, de 3-4 cm de diámetro, radiales, con 5 sépalos y 5 pétalos, número indefinido de estambres y ovario ínfero con 5 estilos soldados en la base. La polinización la verifican los insectos.

Los frutos son manzanitas (pomos) conocidas en muchos lugares del país como maíllas, amarillentas y, a veces, con algún lateral sonrosado, esferoideas y fragantes, de 2-3 (5) cm de diámetro.

Territorio de origen

Se encuentra diseminado por casi toda Europa, desde las proximidades de Algeciras (Cádiz) hasta el centro de Escandinavia. Existen dudas acerca de si ciertas formas presentes en el norte de África y en Asia pertenecen al mismo taxón. En la Península Ibérica resulta más frecuente (aunque siempre salpicado) en la mitad norte, quedando relegado hacia el sur a zonas frescas de las serranías. En el Valle del Lozoya aparece un interesante conjunto de maíllos en la parte alta del Arroyo de la Saúca.

Especie indiferente edáfica, requiere frescura y humedad, razón por la que se encuentra particularmente vinculada a las formaciones caducifolias. No obstante, su habitat preferencial son las formaciones de orla, debido a su carácter marcadamente heliófilo (a la sombra de otros árboles muestra dificultades para fructificar y, por tanto, para reproducirse). Ha sido una especie favorecida en los setos agrarios. Crece desde el nivel del mar, en el norte, hasta altitudes de 1800 m, en el sur.

Interés cultural

Sus manzanas, aunque ácidas y amargas, son comestibles y, debido a su contenido en pepsina, muy digestivas. Mejoran su sabor una vez bien pasadas entre la paja. En el Valle del Lozoya antaño se recogían para comerlas durante el invierno. Además, resultan idóneas para la elaboración de mermeladas, sidra y de un peculiar licor.

Se trata de una especie ecoprotectora, antaño muy bien considerada como elemento constituidor de linderos en los campos. Desde el punto de vista agroecológico resulta muy importante la reivindicación de su empleo.

La madera es sonrosada (pardo-rojiza en el duramen) y de buena calidad, de grano fino, aunque se agrieta con facilidad. Resulta apreciada en tornería y en ebanistería.

Tradicionalmente se ha tenido por un magnífico patrón para el injerto de los manzanos domésticos.

Tiene valor ornamental.

Malus sylvestris.- a. rama; b. flor; c. fruto.

Características

Arbolillo caducifolio que no suele rebasar los 6 m de altura, con la copa redondeada y un ramaje tortuoso e irregular, espinoso en las plantas silvestres. Presenta una corteza de color gris que se agrieta en los ejemplares añosos.

Las hojas son alternas, enteras, oblongo-lanceoladas, con el margen a veces finamente aserrado en la mitad distal y cortamente pecioladas. Miden entre 5-12 cm de longitud y 2-5,5 cm de anchura, mostrado un haz verde oscuro lampiño y un envés blanquecino y tomentoso. En el otoño adoptan coloraciones doradas y parduscas.

Las flores son regulares, con 5 sépalos verdes, tomentosos y acumidados, y 5 pétalos blancos, numerosos estambres y ovario con 5 estilos soldados en la base. Aparecen solitarias y en posición terminal durante la primavera, después de la foliación, midiendo unos 3-5 cm de diámetro.

Los frutos son unos pomos carnosos comestibles, redondeados y deprimidos o levemente piriformes, de alrededor de 3-4 cm de diámetro, coronados por los sépalos persistentes. Antes de la plena maduración suelen ser algo tomentosos, grisáceo-verdosos, ásperos y muy duros para su consumo; pero más tarde, en el otoño avanzado, cuando ya pueden cosecharse, se tornan marrones y se ablandan y endulzan.

Territorio de origen

De manera silvestre parece que sólo se encuentra en el sudeste de Europa y en el oeste asiático. Presenta comportamiento de matorral de orla espinosa. En cuanto al sustrato, muestra preferencia por los neutros o ligeramente ácidos, aunque también se encuentra cómodo sobre aquellos que no resultan excesivamente calizos, siempre que sean permeables.

Interés cultural

Especie cultivada desde antiguo por los frutos en su región de origen y en la Europa central y occidental. Estos frutos deben comerse cuando se encuentran un poco pasados, mejorando el sabor después de sufrir al exterior alguna helada. Además, resultan adecuados para la preparación en conserva, o en forma de jaleas y mermeladas.

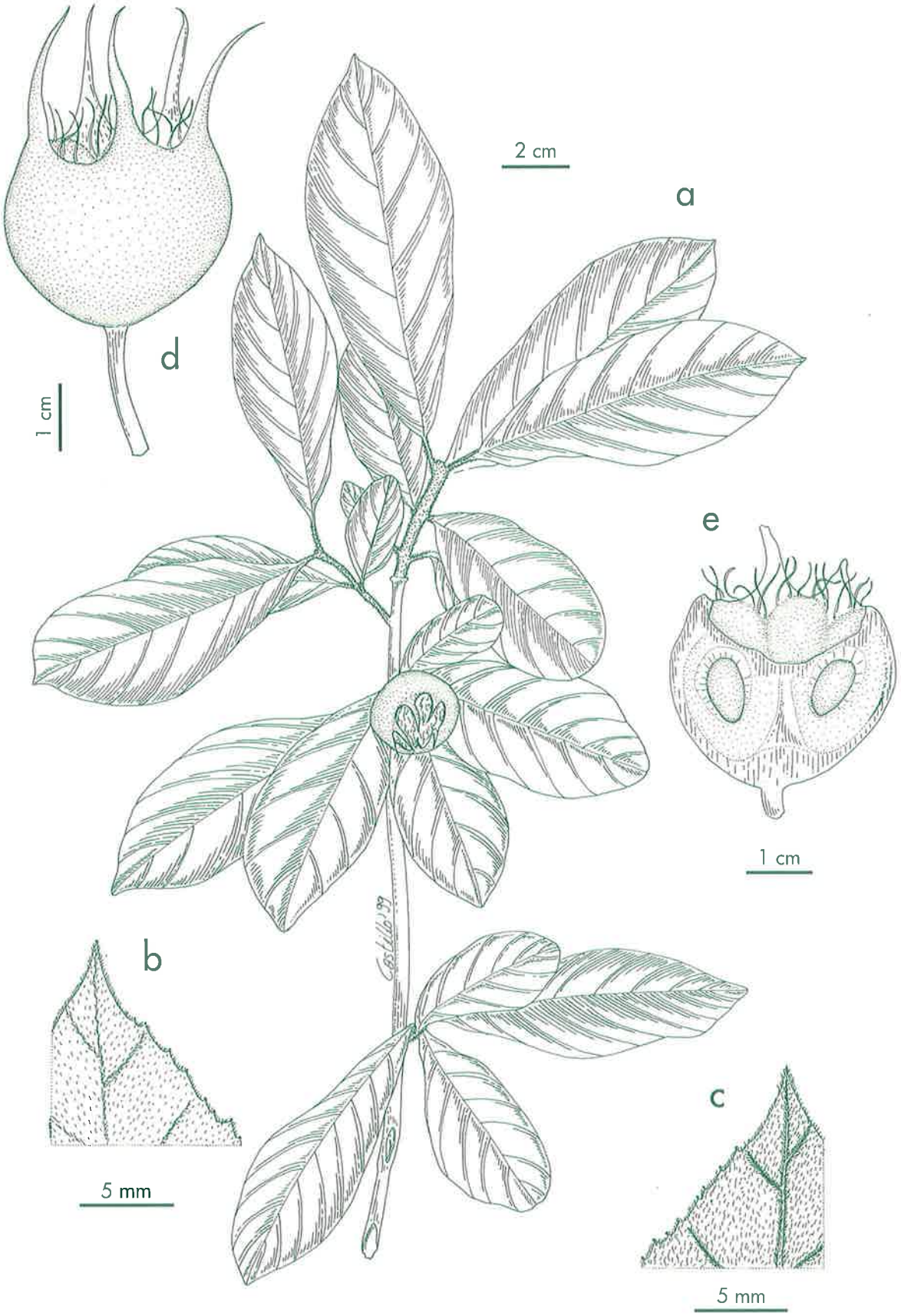
En el campo medicinal, los mismos frutos actúan como astringentes, siendo también empleados en forma de decocción. Las hojas y la corteza son tánicas e igualmente astringentes.

Proporciona una madera dura y homogénea, de albura rojiza clara y duramen rojo-parduzco, susceptible de tomar un hermoso pulimento y muy resistente al rozamiento. Es un buen combustible y planta tintórea.

Pero en cualquier caso, debe resaltarse que fue un árbol vinculado a los setos frutalizados de los diseños agrarios tradicionales, extraordinariamente rústico y resistente al frío, así como poco atacado por los pájaros. La flexibilidad ecológica del níspero permitió, en el caso de la Península, su cultivo tanto en zonas montañosas frías como en las huertas más cálidas de lugares como Mallorca.

No obstante, y por desgracia, se trata de una especie marginada, de carácter cultural relicto. Aunque se sabe de la existencia de algunas etnovariedades de la planta en nuestro país, como ocurre con el *nispolero del terreno* y el *gordal*, en la provincia de Murcia, no aparecen estudios relevantes acerca de su diversidad intraespecífica, de manera que la extinción de las formas tradicionales se viene agravando por el desconocimiento de su capital genético.

Para la reproducción de las variedades productivas de esta planta, conviene recurrir al injerto sobre majuelo.



Mespilus germanica.- a. rama con fruto; b. detalle de la hoja por el haz; c. detalle de la hoja por el envés; d. fruto; e. sección longitudinal del fruto.

Secuoya del alba, secuoya de hojas caedizas

Características

Conífera caducifolia que adquiere hasta 40 m de altura, de porte estrechamente cónico y ramificación ascendente. La corteza de los ejemplares adultos es de color pardo anaranjado a pardo rojizo y se desprende verticalmente en escamas fibrosas (Coombes, 1993).

Las hojas son acículas lineares, suaves y aplanadas de alrededor de 2,5 cm de longitud. Se colocan opuestas en los brotes caducos, mostrando una disposición en espiral en los persistentes. Cuando brotan presentan un agradable tono verde claro, que va pasando a verde oscuro con el avance del verano; en el otoño, antes de caer, suelen teñirse de amarillo, rosa o de un color pardo rojizo muy atractivo.

Florece en primavera, desarrollando flores masculinas y femeninas separadas, pero en el mismo pie de planta, poco vistosas y de polinización anemófila, al igual que ocurre con otras coníferas.

Produce conos colgantes de un pedúnculo relativamente largo, esféricos u ovoidales, de 1,5-2,5 cm de diámetro, cuyas escamas, opuestas, terminan por adquirir un aspecto leñoso antes de liberar las semillas, aladas y de pequeño tamaño.

Territorio de origen

Especie nativa del sudoeste de China, descubierta en las provincias de Hupeh y Sichuan. Se trata de un árbol vulnerable, ya que su área de distribución es muy restringida. Crece en los márgenes de ríos y otras masas de agua, auspiciado en ocasiones por las comunidades campesinas, dentro de los campos de arroz y de otros agroecosistemas locales. Tolera la inundación y la escasa oxigenación de sus raíces; prospera incluso en los suelos calcáreos.

Interés cultural

En su zona de origen se fomenta su presencia en el entorno doméstico y en los arrozales, ya que su follaje se emplea como alimento para el ganado. También proporciona troncos rectos aprovechados tradicionalmente en el citado contexto de China.

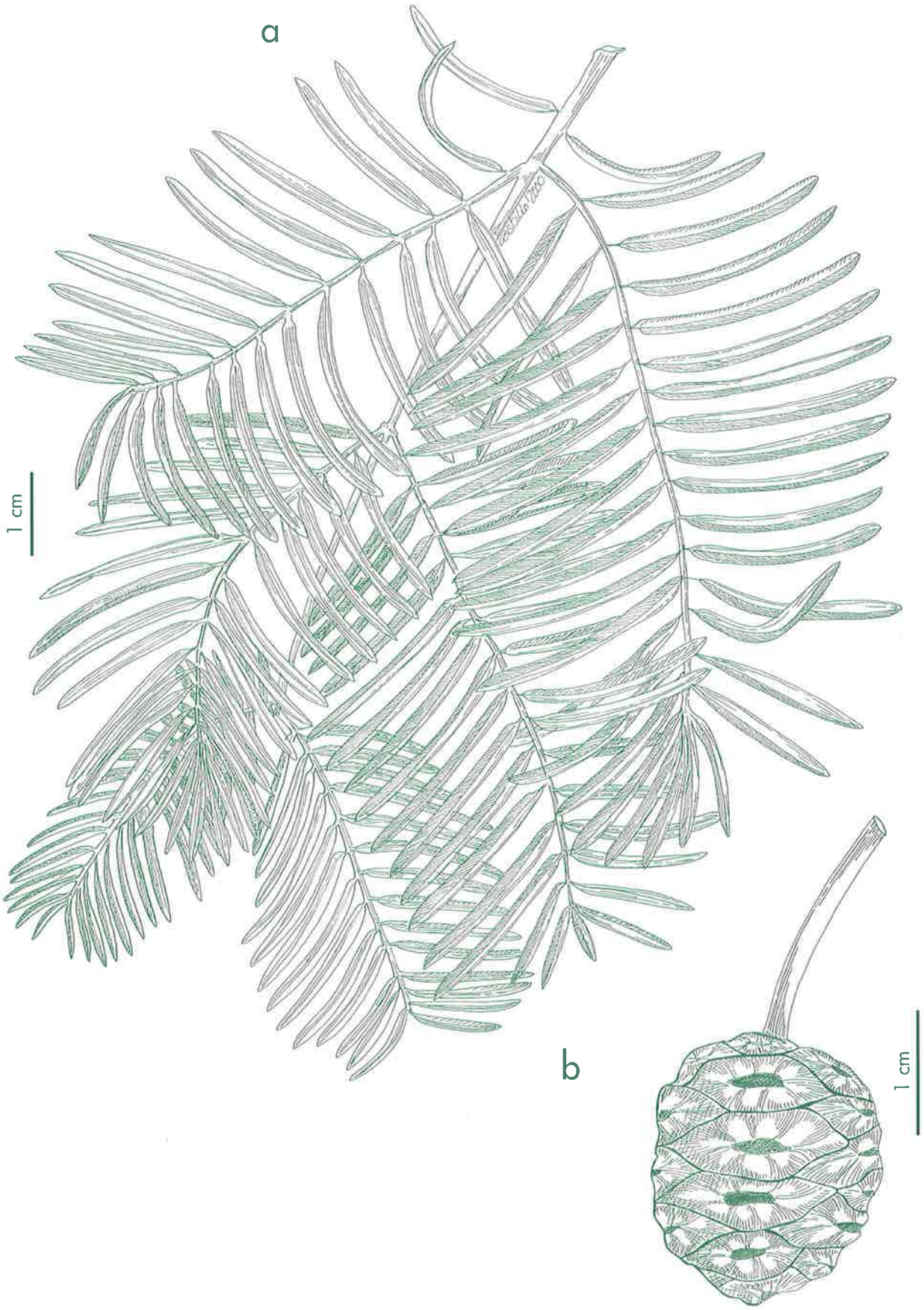
Fuera de su territorio de procedencia se utiliza como especie ornamental, estimada por su comportamiento caducifolio poco frecuente entre las coníferas. A la belleza general de su porte y a su delicado follaje une un crecimiento rápido y un buen nivel de tolerancia a la contaminación.

Es un árbol muy relevante desde el punto de vista botánico. Ello se debe a que el sistema científico occidental lo conoció en estado fósil (descrito en 1828) con antelación al descubrimiento de ejemplares vivos, realizado por científicos chinos en 1941.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Constituye un recurso precioso para la protección de terrenos agrarios colindantes con cursos de agua. En este sentido, su capacidad defensora es superior a la de la mayoría de las especies nativas. Es una especie forestal aprovechable en terrenos encharcadizos donde no prosperan otros árboles. Por su adaptabilidad puede desarrollarse en cualquier zona de la península, siempre que cuente con suficiente disponibilidad de agua. No obstante, resulta especialmente idóneo para los terrenos bajos y algo templados de los aluviones fluviales de toda la fachada atlántica, así como para escenarios semejantes de la cornisa cantábrica.

En el ámbito de la jardinería su utilización actual resulta anecdótica, siendo lamentable que una especie tan hermosa no cuente con una mayor difusión, dado, además, su interés histórico, botánico y didáctico.



Metasequoia glyptostroboides.- a. rama; b. fruto.

Características

Árbol caducifolio de hasta 18 m de altura, de copa anchamente extendida. La corteza, lisa y gris en los ejemplares jóvenes, pronto se agrieta y desarrolla un grueso ritidoma, pasando a adoptar una coloración pardo-anaranjada o pardo-grisácea.

Las hojas son alternas, polimorfas (unas veces enteras, más o menos ovadas o redondeadas, y otras irregularmente inciso-lobuladas), finas, con el extremo agudo u obtuso, acorazonadas en la base y con el margen dentado. Miden entre 3-22 cm de longitud y un poco menos de anchura. Presentan un haz lampiño de color verde claro brillante y un envés algo más blanquecino que puede portar cierta pilosidad en las nerviaciones. Durante el otoño se tiñen de amarillo.

Por abril o mayo produce flores masculinas y femeninas en amentos separados, sobre el mismo o distinto pie de planta. Ambas muestran un perianto de 4 piezas, en el caso de las masculinas con 4 estambres y en el de las femeninas con un ovario uniovulado y un estilo rematado por 2 ramas estigmáticas divergentes. Los frutos, diminutos (cada uno de los granitos de la mora), se agrupan formando un sincarpo de tipo sorosis (la mora), más o menos ovoideo, de alrededor de 1-2 cm de longitud y de color cuando maduro blanco, rojo o negro. Maduran a fines de la primavera o a principios del verano. Son muy buscados por los pájaros, que llevan a cabo la dispersión.

Territorio de origen

Pese a la dificultad de establecer con claridad el área de distribución natural, debido a la difusión que el ser humano ha realizado desde antiguo con la especie, parece extenderse por el sur del Himalaya, el norte de la India, China y Mongolia (López Lillo, 1995).

Árbol muy resistente que tolera fuertes fríos y calores, siempre que disponga de suficiente agua en el suelo; no obstante, pese al aspecto de sus hojas, es capaz de soportar ciertos niveles de xericidad. Es indiferente edáfica, aunque prefiere los suelos profundos y fértiles.

Interés cultural

La utilización histórica más destacada del árbol es el aprovechamiento de sus hojas como alimento del gusano de la seda para la consecución de la preciada fibra.

Se trata de una especie valiosísima para la constitución de setos en los espacios agrarios.

Sus moras, aunque insípidas, son azucaradas y comestibles en crudo, sirviendo para la elaboración de mermeladas y otros preparados.

Las hojas son un buen forraje para el ganado.

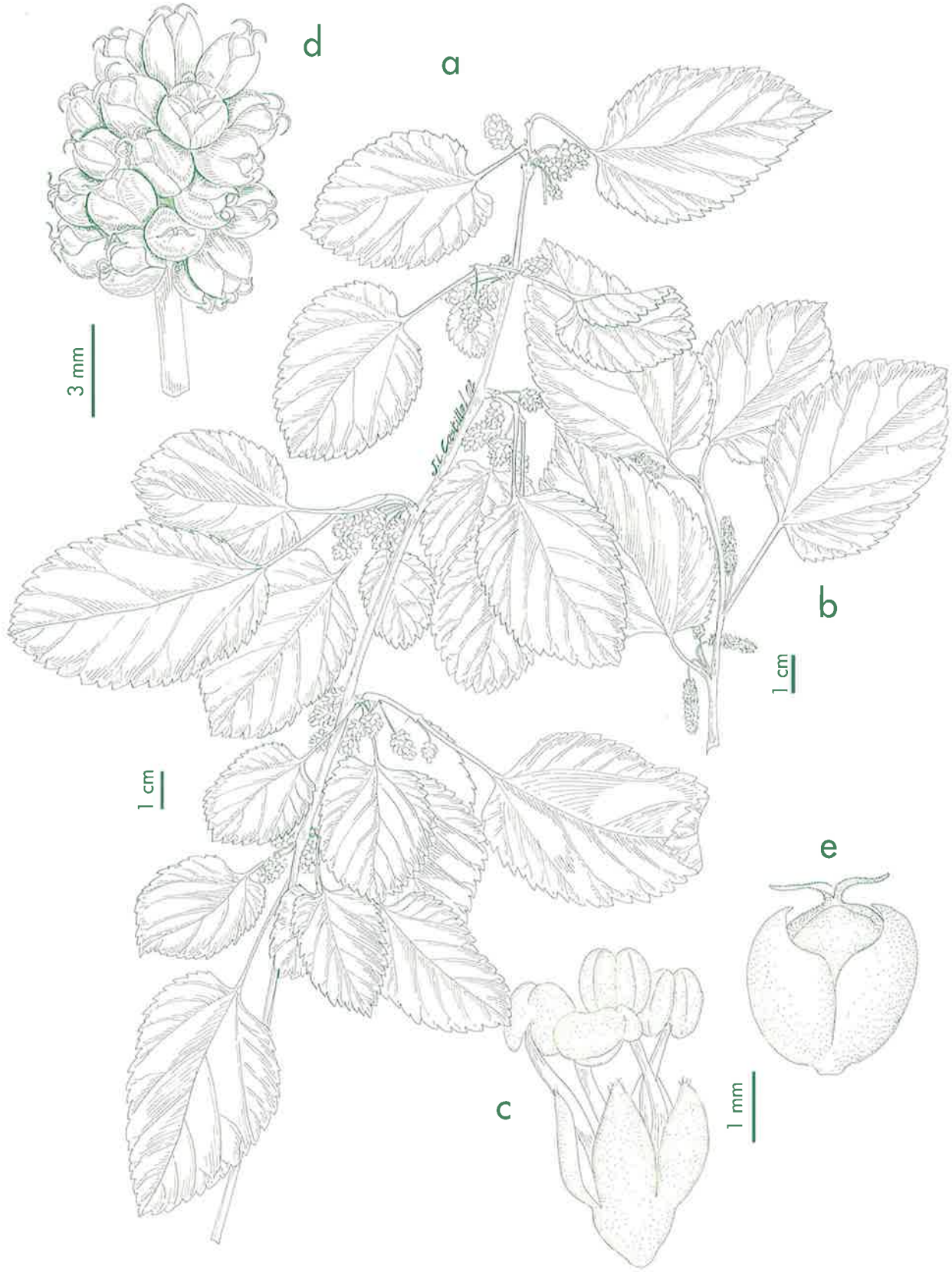
Proporciona una madera de albura blanca y duramen amarillento, de buena calidad, resistente a los cambios de humedad, para la carretería, tonelería, tornería, ebanistería y la elaboración de mangos de herramientas.

Es uno de los árboles ornamentales más clásicos, empleado en las alineaciones de caminos, jardines, heredades, etc. Existen diferentes variedades de jardinería.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

La morera se introdujo en Europa durante el imperio de Justiniano, en el siglo VI, cuando los monjes llevaron el gusano y el árbol a Constantinopla.

En realidad la morera ha tenido momentos de gran esplendor en la Península, sobre todo en Murcia y en el antiguo Reino de Granada. Como árbol de alineamiento ha perdido mucha estima, por causa de sus cosechas de moras que manchan el suelo.



Morus alba.- a. rama con infrutescencias; b. rama en flor; c. flor masculina; d. flor femenina; e. ovario.

Nothofagus antarctica (G. Forst.) Oerst. FAGACEAE

Fagus antarctica G. Forst. Ñirre, roble austral

Características

Árbol caducifolio del que se citan tallas máximas de 35 m (Sánchez de Lorenzo, 2000), aunque muy rara vez sobrepasa los 15-20 m; tampoco es raro que en los lugares más expuestos permanezca con porte arbustivo. Presenta un porte anchamente columnar, con el tronco frecuentemente retorcido y profusamente ramificado desde la base. La corteza es pardo-grisácea oscura, lisa y con numerosas lenticelas blanquecinas en la juventud, aunque en la madurez se agrieta, formando placas escamosas de superficie papirácea.

Las hojas, con disposición alterna y 4-6 pares de nerviaciones, son ovadas u oblongas, con el ápice redondeado, y más bien pequeñas, midiendo entre 1,5-3 cm de longitud y 0,8-2,5 cm de anchura. Presentan un contorno asimétrico y finamente dentado. Tienen una coloración verde-oscura brillante en el haz que se vuelve amarillenta durante el otoño.

Las flores son muy pequeñas, disponiéndose en las axilas de las hojas; las masculinas aparecen solitarias o en grupos de 2-3; muestran 10 estambres con las anteras rojizas. Las femeninas tienen 4 valvas rodeadas de escamas rojizas (López Lillo & Sánchez de Lorenzo, 2001), y se reúnen en grupos de 2-3.

Los frutos son núculas agrupadas en conjuntos de 3 (las laterales son trígonas y la central es aplanada), en el interior de cúpulas lampiñas con 4 valvas.

Territorio de origen

Especie andino-patagónica propia de las formaciones caducifolias australes del sur de Chile y Argentina. Más resistente frente los rigores climáticos, ocupa situaciones más expuestas y adversas que otras especies de su género. Se asienta sobre suelos de escaso desarrollo y mala calidad en zonas de montaña, a pleno sol.

Interés cultural

Produce una madera blanda de color blanco-amarillento a marrón claro, de escasa calidad y de uso local (López Lillo & Sánchez de Lorenzo, op. cit.).

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Sus posibilidades dentro de nuestra geografía se reducen al empleo en la jardinería de alta montaña, donde debido a su resistencia extraordinaria ante el frío, los vientos y la pobreza edáfica, constituiría un recurso valioso. En este caso cuenta a su favor con un porte tortuoso que resulta sumamente decorativo. Asimismo, y en el ámbito de la jardinería de montaña, puede emplearse como útil instrumento para la sujeción de taludes y el aprovechamiento estético de irregularidades y desniveles. Hasta el momento su presencia en la Península es anecdótica. Los dos ejemplares del arboreto de Rascafría se desarrollan excelentemente a pesar de situarse en un punto con exceso de sombra.

Nothofagus antarctica.- a. rama con fruto; b. flor; c. fruto; d. semilla.

Nothofagus obliqua (Mirb.) Oerst.

Fagus oblicua Mirb.

FAGACEAE

Coyan, roble pellín

Características

Árbol caducifolio que alcanza los 35 m de altura, de copa cónica al principio, que con el tiempo se extiende y se hace anchamente columnar. La corteza es gris pálida y lisa, volviéndose más tarde fisurada, con grietas superficiales negras; avanzando aún más en la edad, cambia hacia un tono pardo-purpúreo y muestra grietas de color ante, que definen contornos más o menos cuadrangulares. Forma placas que se rizan y se van desprendiendo (Mittchell, 1974).

Las hojas son casi totalmente glabras, de disposición alterna, de ovadas a oblongo-ovadas, algo coriáceas, con el extremo agudo u obtuso, redondeadas y asimétricas en la base. Presentan un característico margen ondulado y dentado, así como 8-11 pares de nerviaciones. Miden alrededor de 2-9 x 1-3,6 cm, siendo verde oscuras en el haz y algo más claras por el envés. Durante el otoño adoptan coloraciones que van del amarillo al carmesí.

Presenta flores masculinas solitarias con 30-40 estambres, mientras que las femeninas, axilares, se agrupan en conjuntos de 3, protegidos por un involucro pubescente, cubierto de apéndices aplanados tetralobulares (Sánchez de Lorenzo, 2000).

Desarrolla cúpulas coriáceas, escamosas y pelosas, que se abren en cuatro valvas. Éstas contienen tres núculas, dos laterales trigonales y una central aplanada.

Territorio de origen

Configura bosques caducifolios de gran extensión en el sur de Chile y en el ámbito andino-patagónico argentino, ejerciendo una función ecológica semejante a la de los robles y hayas de nuestro hemisferio norte, en lugares lluviosos, con invierno patente y suelos de buena calidad.

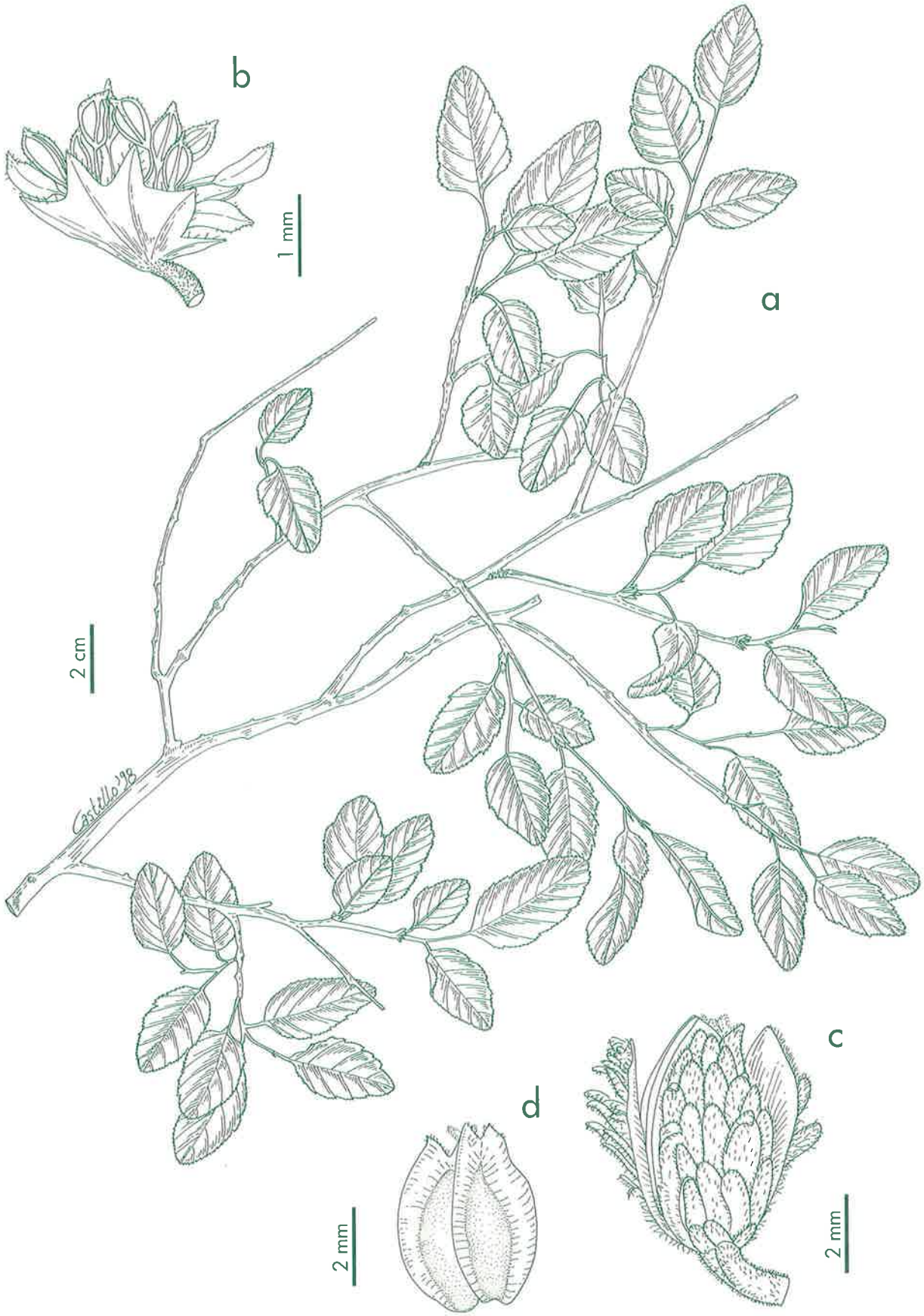
Interés cultural

Árbol con un crecimiento vigoroso y rápido, que ha llegado a desarrollar 26 m en 22 años (Mitchell, op. cit.). En el territorio austral todavía contribuye de manera considerable al abasto maderero, proporcionando un material de calidad semejante al del roble, motivo por el que lo españoles lo designaron como "roble de Chile". Esta madera es de color rojo oscuro, pesada, dura y fuerte, muy útil en la construcción y para la fabricación de traviesas de ferrocarril (López Lillo & Sánchez de Lorenzo, 2001).

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Especie que se adapta bien a las condiciones del norte peninsular y a las zonas frescas y húmedas de las montañas del interior, pero cuya presencia es anecdótica en nuestra geografía. En el arboreto de Rascafría muestra un buen crecimiento. Puede considerarse un árbol maderero muy interesante para su incorporación en los linderos, dentro de los escenarios ibéricos reseñados. Genera unas condiciones ambientales al nivel de suelo más parecidas a las de los robles que a las hayas.

Como árbol de parque, reúne atributos estéticos sobrados como para contemplar una utilización frecuente en la jardinería atlántica o de otros ámbitos húmedos y fríos.



Nothofagus oblicua.- a. rama; b. flor; c. fruto; d. semilla.

Nyssa sylvatica Marsh.

NYSSACEAE

Nyssa multiflora Wangenh.

Tupelo negro

Características

Árbol caducifolio que en ocasiones puede rebasar los 30 m de altura, aunque normalmente no pasa de los 25 m. Presenta una copa anchamente cónica y una corteza gris leonada o gris oscura, rugosa, burdamente fisurada en vertical y con las crestas cubiertas de pequeñas escamas irregulares.

Las hojas, enteras y de disposición alterna, son de ovadas a elípticas u obovadas, con el margen liso y el ápice en punta. Miden hasta 15 cm de longitud y 7,5 cm de anchura, mostrando una coloración verde-oscura brillante en el haz y glauca por el envés; el pecíolo es rojizo y de 0,5-3 cm de longitud. Al principio del otoño adquieren unas encendidas tonalidades rojas, purpúreas y anaranjadas.

Emite pequeñas flores verdosas con 5 pétalos, masculinas y femeninas separadas sobre el mismo pie, agrupadas, en ambos casos, en pequeños racimos que se ubican en las axilas de las hojas. Produce unas bayas de atractivo color azul oscuro y de alrededor de 1 cm de diámetro, casi siempre en pares.

Territorio de origen

Se distribuye por el este de Norteamérica, en concreto desde el valle del río Kennebec, Maine, hasta el sur de Ontario, Michigan central, sur de Missouri y este de Oklahoma, y en cuanto al hábitat, crece sobre terrenos húmedos y pantanosos con mal drenaje, junto a las orillas lagunas y otras masas de agua. Es un árbol muy especializado en la ocupación de suelos mal aireados, donde, a pesar de no tener un crecimiento rápido, compite con ventaja sobre otras especies. Prefiere sustratos ácidos o neutros.

Interés cultural

Según Heywood (1985), los frutos pueden aprovecharse con fines alimentarios.

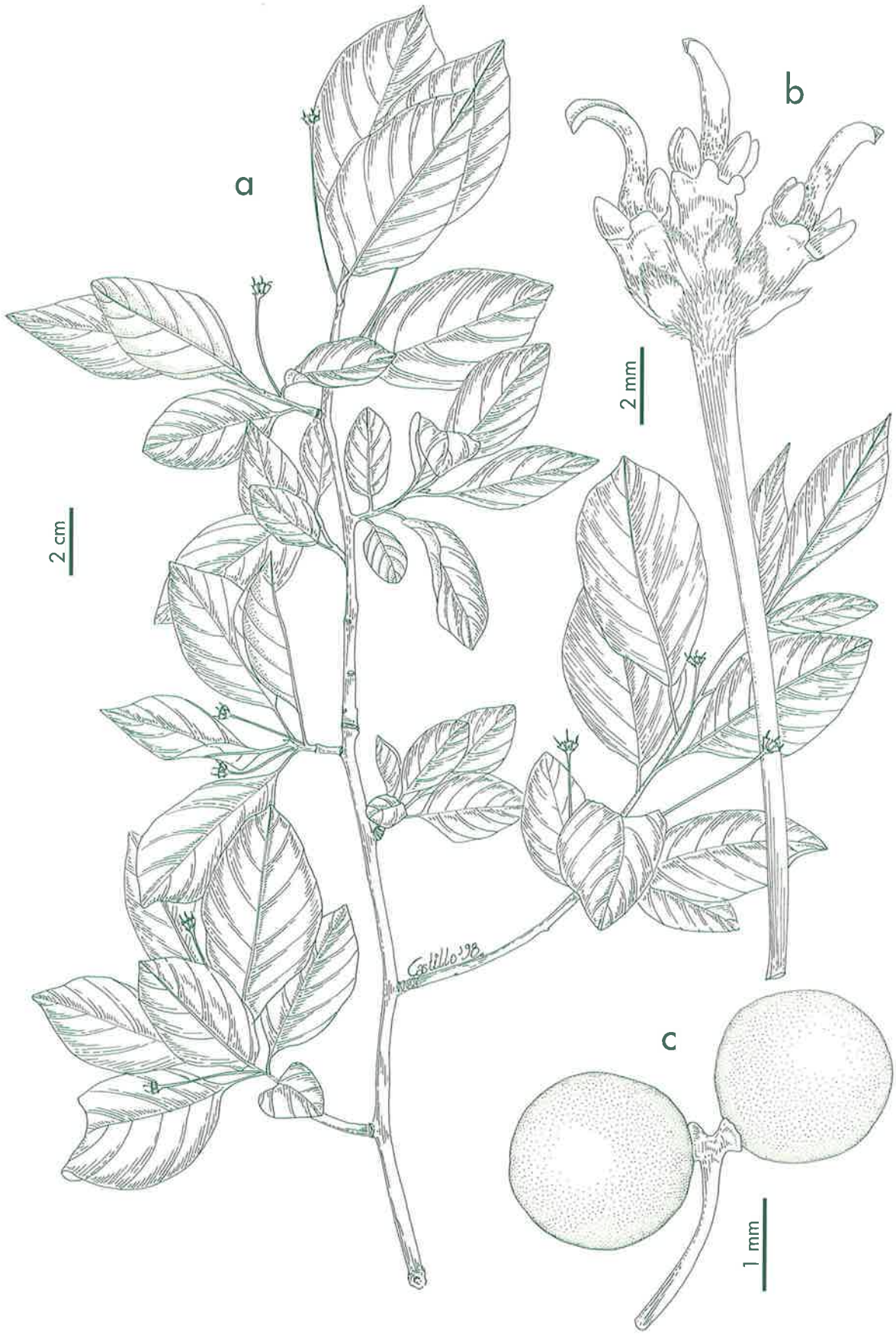
Proporciona una madera amarilla de buena calidad, pesada, dura y consistente, que se destina a la fabricación de cubos, rodillos para las industrias del cristal, yugos para los bueyes y suelas de zapatos, entre otros objetos (Sargent, op. cit.).

Árbol con elevado valor ornamental debido sobre todo a la espectacularidad de su follaje otoñal; utilizada en la jardinería, principalmente en Norteamérica. Resalta de un modo muy especial por adoptar la vestimenta de otoño muy tempranamente (apenas se inicia la estación), mientras las demás especies todavía conservan los colores estivales. Constituye un recurso escénico de primer orden para su situación junto a bordes de estanques, donde el reflejo de sus tonalidades magnifica la impresión visual resultante.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Especie que se adapta sin ningún problema a los distintos termoclimas ibéricos (a excepción de los imperantes en la alta montaña), siempre que, como es evidente, disfrute de abundante disponibilidad de agua. No obstante, prefiere los lugares con verano cálido y prolongado.

Se trata de un precioso recurso ornamental que desgraciadamente no se ha aprovechado en nuestro país, quedando pendiente el que los profesionales de la jardinería propicien su difusión. En este sentido, cabe destacar las posibilidades que se abren al considerar el uso de una especie propicia para los siempre difíciles medios cenagosos, a los que permite sacar el mejor efecto estético.



Nyssa sylvatica.- a. rama en flor; b. inflorescencia; c. frutos.

Ostrya carpinifolia Scop.

Carpinus ostrya L.

BETULACEAE

Carpe negro europeo

Características

Árbol caducifolio de hasta 20 m de altura, con una copa anchamente cónica durante la juventud, que pasa a ser redondeada cuando avanza en edad. La corteza es grisácea y lisa, aunque con el tiempo termina volviéndose escamosa y de tonalidad más parda. Las ramillas están cubiertas por una corta pilosidad.

Las hojas, de disposición alterna, son ovadas, acuminadas, con la base redondeada y el margen doblemente dentado. Tienen los nervios marcados, por lo que recuerdan bastante a las del carpe (*Carpinus betulus*). Miden entre 4-10 cm de longitud y 2-5 cm de anchura, presentando un corto pecíolo tomentoso que apenas rebasa el medio centímetro. El haz es verde oscuro y el envés algo más claro y pubescente, al menos en las nerviaciones.

Produce flores masculinas y femeninas separadas sobre el mismo pie de planta. Las primeras se reúnen en unos amentos amarillentos colgantes de hasta 7,5 cm de longitud; las femeninas se sitúan en unos pequeños amentos erectos y verdosos. Aparecen al mismo tiempo que las hojas.

Los frutos son unas núculas ovoideas de 4-5 mm de longitud, que aparecen rodeadas por una cubierta foliácea vesiculosa, de color crema, desde finales de verano. Se presentan agrupados en unas infrutescencias péndulas cuyo aspecto recuerda a las del lúpulo.

Territorio de origen

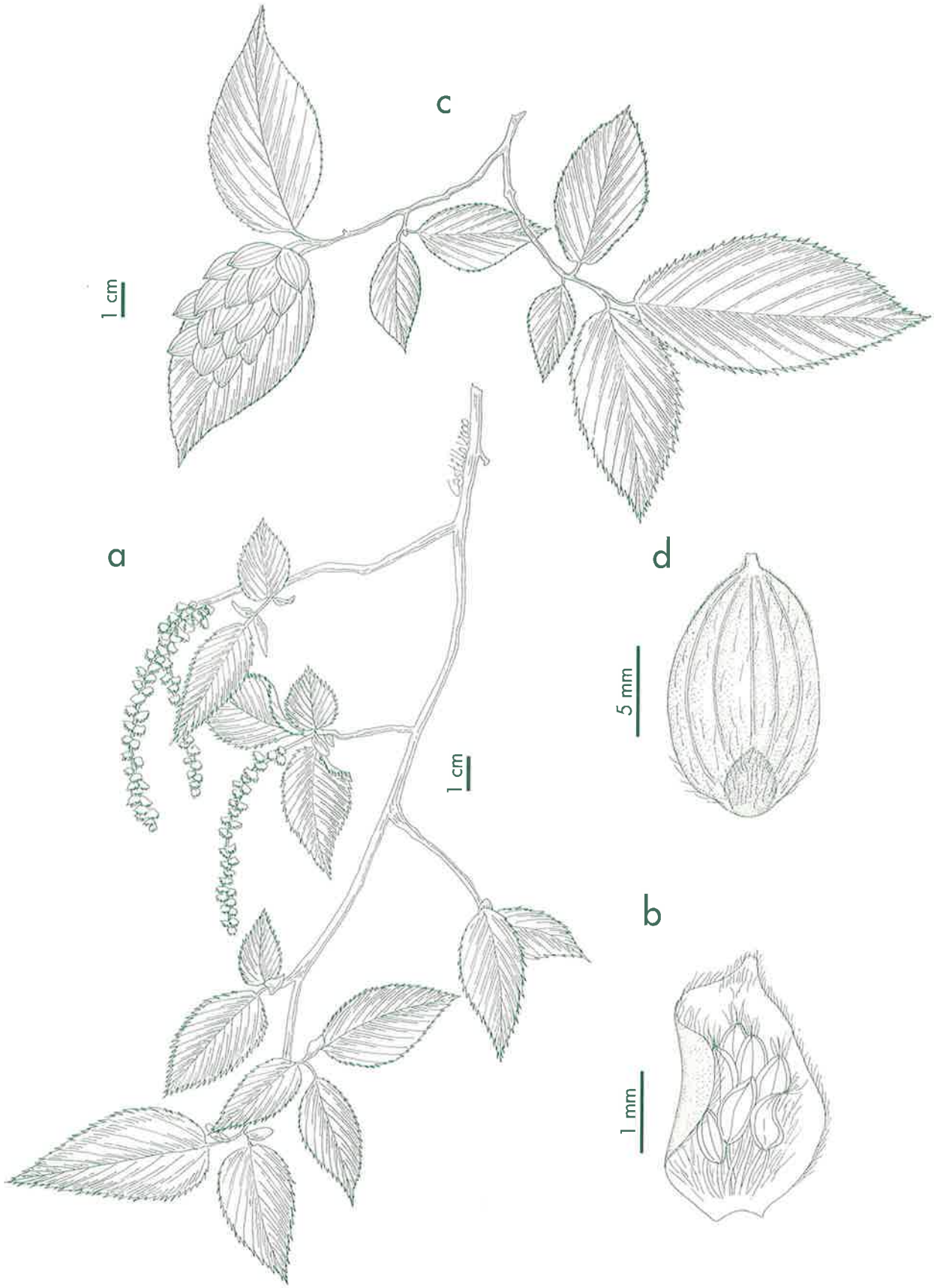
Se extiende por el sureste de Europa, el Cáucaso y Asia Menor. Crece ligada a formaciones caducifolias húmedas de media montaña.

Interés cultural

Proporciona una madera rojiza de gran calidad, durísima y muy resistente, empleada sobre todo para elaborar mangos de herramientas y postes para cercados (López González, 2001).

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Se trata de una especie interesante para la jardinería, pero no se utiliza en nuestro país. Ello se debe a su similitud con el carpe, que, por ejemplo en Madrid, se viene popularizando como árbol de parque y calle en los últimos tiempos. Sin embargo, la adaptación de *Ostrya carpinifolia* a los ambientes mediterráneos resulta mayor, por lo que, fuera de los ambientes netamente atlánticos, su empleo debiera considerarse con preferencia respecto al de su pariente.



Ostrya carpinifolia.- a. rama en flor; b. flor; c. rama con fruto; d. fruto.

Oxydendrum arboreum (L.) DC.

ERICACEAE

Andromeda arborea L.

Árbol de las acederas

Características

Arbolillo caducifolio de 7-10 m de altura, aunque ocasionalmente puede alcanzar tallas de alrededor de 20 m, de porte anchamente cónico. Su corteza es gris con fisuras zigzageantes de fondo anaranjado u ocre-cuero, pasando en la plena madurez a ser completamente gris, con gruesas crestas quebradas que entretejen el citado diseño en zig-zag.

Las hojas son alternas, enteras, de elípticas a oblongas, acuminadas y con el margen finamente dentado. Miden entre 10-15 (20) cm de longitud y 3,5-9 cm de anchura. Presentan un haz lampiño, verde vivo a verde oscuro brillante, y un envés suave, de coloración más apagada y grisácea, que puede conservar algo de vellosidad ligada al nervio central. Los pecíolos, de en torno a 1,5 cm, muestran tonos blanquecinos y rosados. En el otoño adquieren vistosas tonalidades que van del amarillo al púrpura, pasando por los dorados, rosas, rojos y anaranjados.

Las flores son pequeñas, de color blanco crema y con buen olor. Se disponen en panículas terminales.

Los frutos son unas pequeñas cápsulas pardas con 5 valvas y numerosas semillas.

Territorio de origen

Se extiende desde la costa de Virginia hacia el suroeste de Pensilvania, sur de Ohio e Indiana, y hasta el oeste de Kentucky y Tennesee, sur y sureste de Luisiana, región costera de Mississippi y el norte de Florida (Collingwood & Brush, 1974).

Interés cultural

Las hojas y los brotes tiernos son una buena verdura, de sabor acídulo muy parecido al de las acederas. Además, poseen propiedades medicinales que permiten utilizarlas como tónico, refrescante, diurético y en el tratamiento casero de las fiebres (Sargent, ed. 1965).

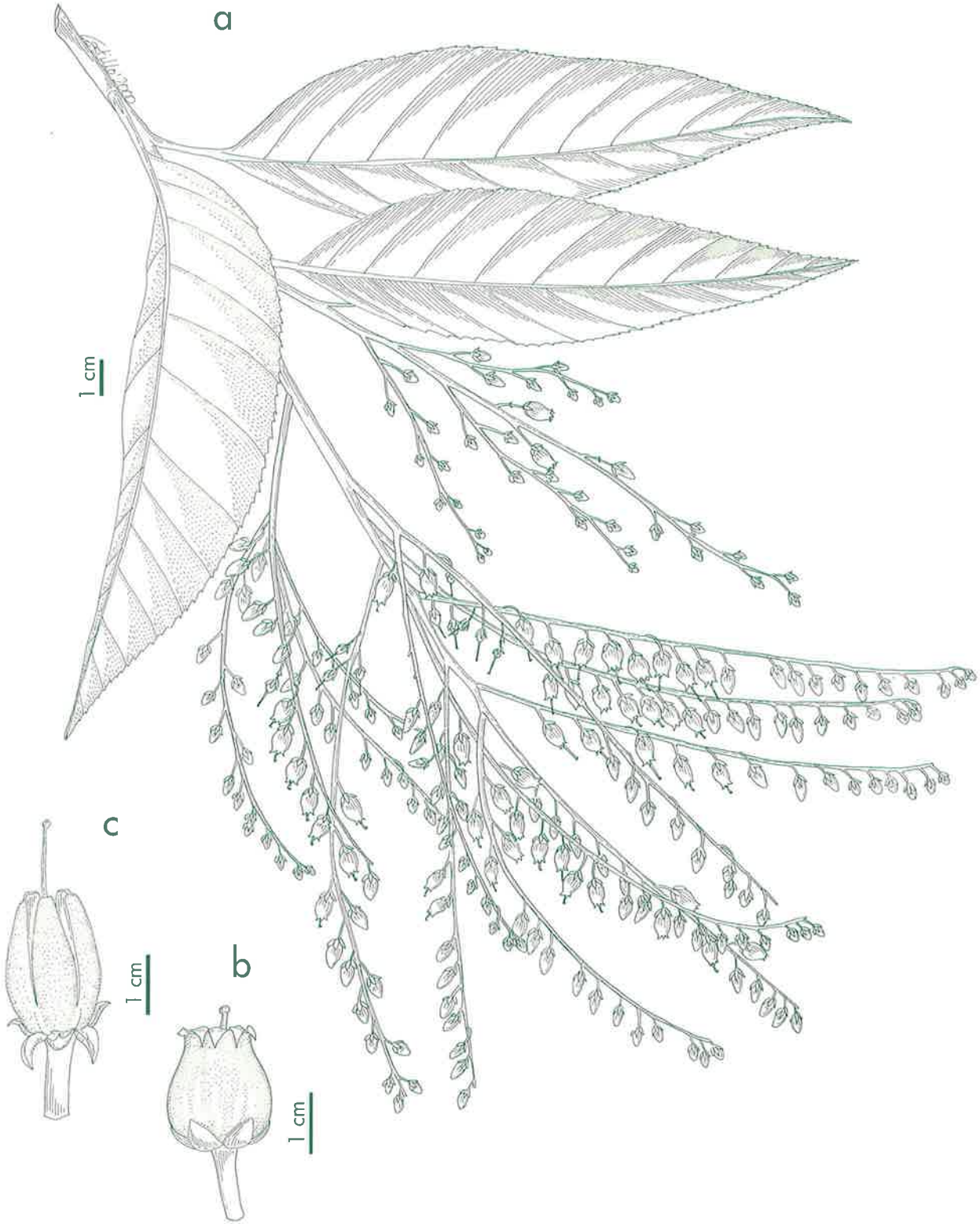
La madera es pesada, dura, de grano muy fino, parda con un moteado rojizo, aprovechándose localmente para la elaboración de mangos de herramientas, cojinetes de maquinaria y esquíes de los trineos.

Apreciada como ornamental en su país de origen, mientras que en la jardinería europea se encuentra muy poco extendida.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Especie que se adapta bien a diversos termoclimas de nuestro país, incluyendo las zonas frías de montaña como el alto Valle del Lozoya (Madrid), pero a la que no convienen los suelos pesados y de pH elevado. Se trata de un interesantísimo arbolillo para agregar a las composiciones de seto, donde permite la sencilla consecución de un verdor muy aceptable. Es por ello que aparece como un recurso de interés desde la perspectiva agroecológica, mereciendo una difusión planificada en las lindes de los terrenos de cultivo de nuestro país.

En el campo de la jardinería, no se han explotado sus amplias posibilidades ornamentales, de forma que parece recomendable divulgar una mayor información al respecto entre los profesionales del sector.



Oxydendrum arboreum.- a. rama en flor; b. flor; c. fruto.

Parrotia persica (DC.) C. A. Mey.

HAMAMELIDACEAE

Hammamelis persica DC.

Parrotia de Persia, árbol de hierro

Características

Arbusto o arbolillo caducifolio que no suele exceder de los 8-10 m de altura, aunque excepcionalmente alcanza tallas de hasta 20 m. Presenta un porte anchamente extendido, y, cuando adulto, una bonita corteza lisa pardo rosada o pardo grisácea, sobre la que se desprenden escamas que dejan marcas de atractivas y contrastadas tonalidades cuero, amarillentas y rosadas.

Las hojas son enteras y alternas, ovaladas u obovado-oblongas, con la base redondeada o subcordada, dentadas en la mitad distal y con el margen sinuado. Miden entre 6-10 cm de longitud y 2,5-6 cm de anchura. Por el haz son casi lampiñas o ligeramente pubescentes y de un color verde brillante vivo, y por el envés algo más apagadas y levemente pelosas en las nerviaciones. Las hojas jóvenes presentan una curiosa coloración diferencial rojiza en el margen. Resulta un espectáculo durante el otoño, ya que el mismo árbol puede combinar hojas amarillas, anaranjadas, pardas, rojas, broncíneas, violáceas y rosadas.

Emite flores hermafroditas, pequeñas, apétalas y reunidas en densas cabezuelas, con 5-7 sépalos de aspecto coriáceo e igual número de estambres (de anteras rojas), y con un ovario semiínfero y bilocular, que se concreta en 2 estilos. Pese a su pequeñez, aportan un toque atractivo a la planta, al verse como punteado de color rojo-purpúreo que aparece muy precozmente (finales de invierno) sobre la ramificación todavía desnuda.

Los frutos, agrupados en conjuntos de 3-5 unidades, son unas cápsulas de alrededor de 8-10 mm de longitud, pardas, nuciformes, bivalvas, con 2 lóbulos terminales curvados.

Territorio de origen

Especie nativa del este del Cáucaso y del entorno del Caspio (norte de Persia). Habita sobre suelos ligeramente ácidos, drenados y más bien secos (Sánchez de Lorenzo et al., 2000).

Interés cultural

Árbol de elevado valor ornamental, particularmente apreciado por el atractivo de su corteza y por su cromatismo foliar durante el otoño.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Se trata de una especie que se utiliza poco en la jardinería de nuestro país, pese a su mentada belleza: Este hecho choca con su austeridad y resistencia, máxime teniendo en cuenta que las condiciones de gran parte de las mesetas le resultan verdaderamente favorables, adaptándose bien a los ambientes mesomediterráneos y supramediterráneos, siempre que la localización puntual de acogida no resulte excesivamente seca.

Parrotia persica.- a. rama en flor; b. rama con fruto; c. flor; d. fruto.

Parrotiopsis jacquemontiana (Decne.) Rehd. HAMAMELIDACEAE

Parrotia jacquemontiana Decne. Parrotia del Himalaya

Características

Arbusto o pequeño arbolillo caducifolio de hasta 6 m de altura, profusamente ramificado y de elegante porte anchamente columnar. La corteza es gris y lisa.

Las hojas son redondeadas u ovadas, de unos 5-9 cm, dentadas y cortamente pecioladas. Están cubiertas por pelillos estrellados por ambas caras.

Sus flores son pequeñas y apétalas, con numerosos estambres de anteras amarillas, que aparecen rodeados por 6 brácteas blancas de aspecto petaloide, portadoras de numerosas escamas pardas en el envés.

Los frutos son unas pequeñas cápsulas de color pardo.

Territorio de origen

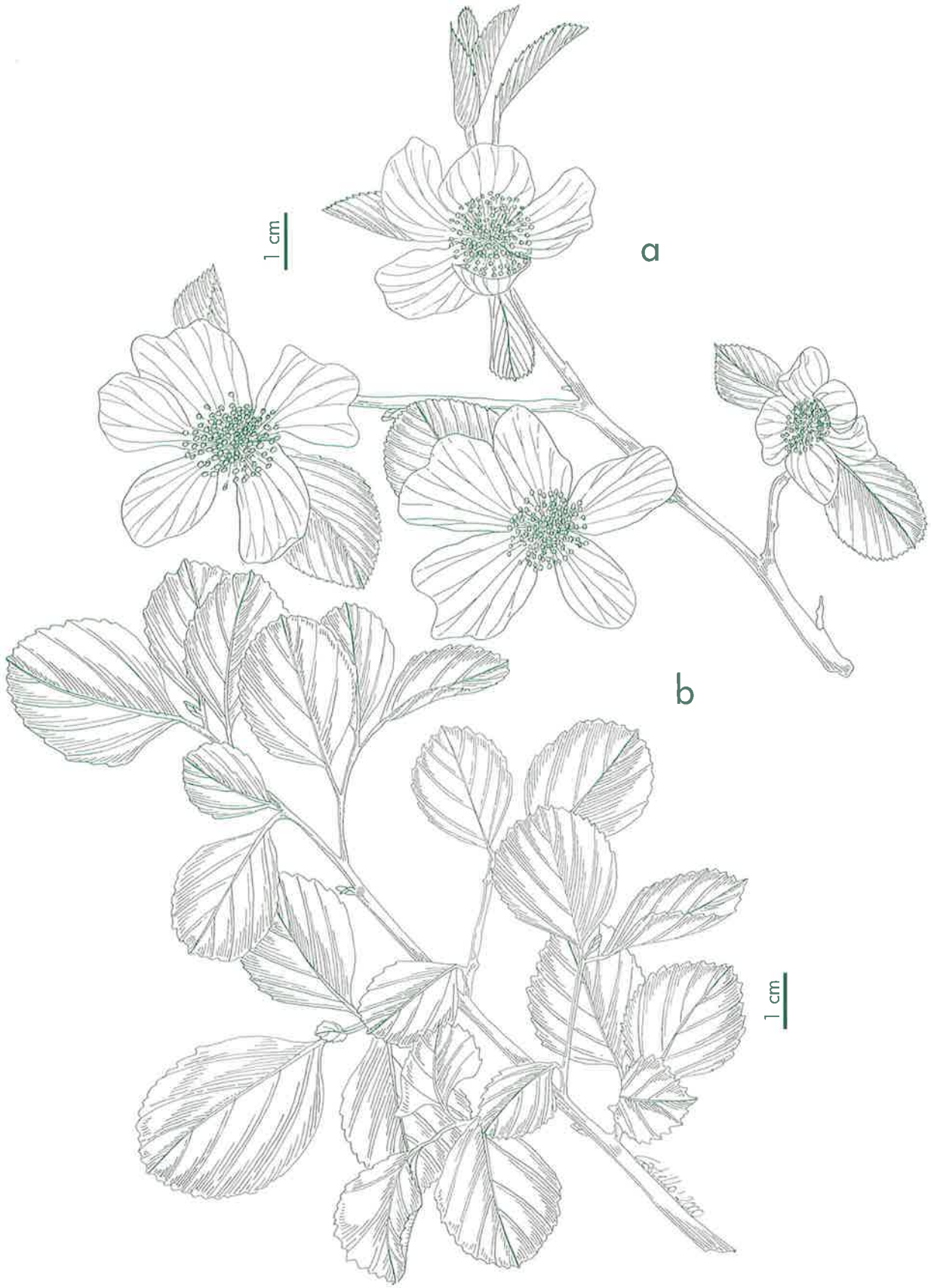
Bosques caducifolios del oeste del Himalaya.

Interés cultural

Especie ocasionalmente utilizada en la jardinería europea.

Potencial de desarrollo e la Península Ibérica

Esta planta, que se desarrolla bien en el arboreto de Rascafría, y que puede adaptarse a las condiciones del norte del país y a la jardinería de media montaña, sin embargo, no reúne unos atributos estéticos que faciliten su adopción. Por ello, su futuro en nuestra tierra se reduce a la presencia en colecciones botánicas.



Parrotiopsis jacquemontiana.- a. rama en flor; b. rama con hojas.

Phellodendron amurense Rupr.

RUTACEAE

Alcornoque del Amur

Características

Árbol caducifolio de hasta 15 m de altura, con las ramas muy abiertas y el porte anchamente extendido. La corteza es lisa y gris durante la juventud, tornándose con la edad pardo grisácea, gruesa, profundamente fisurada y corchosa. Un rasgo característico es el color intensamente amarillo que aparece al rasgar la corteza de las ramas.

Las hojas, largas (alrededor de 35 cm de longitud) y de disposición opuesta, son imparipinnadas, con 5-13 folíolos de contorno ovado a lanceolado, acuminados, con 5-10 cm de longitud. El haz muestra un color verde oscuro brillante, siendo el envés de tonalidad verde azulada, glabro o con escasa pilosidad en la base del nervio central. El follaje se torna amarillo durante el otoño.

La floración ocurre al principio del verano, presentándose las flores masculinas (con anteras salientes) y las femeninas en pies de planta separados (dioica). Se trata de flores pequeñas, olorosas, verde-amarillentas, que se agrupan en panículas erectas.

Los frutos son pequeñas bayas redondeadas, con 5 huesecillos en el interior, de alrededor de 1 cm de diámetro, al principio verdes y después negras, aromáticas, que persisten largo tiempo sobre la planta.

Territorio de origen

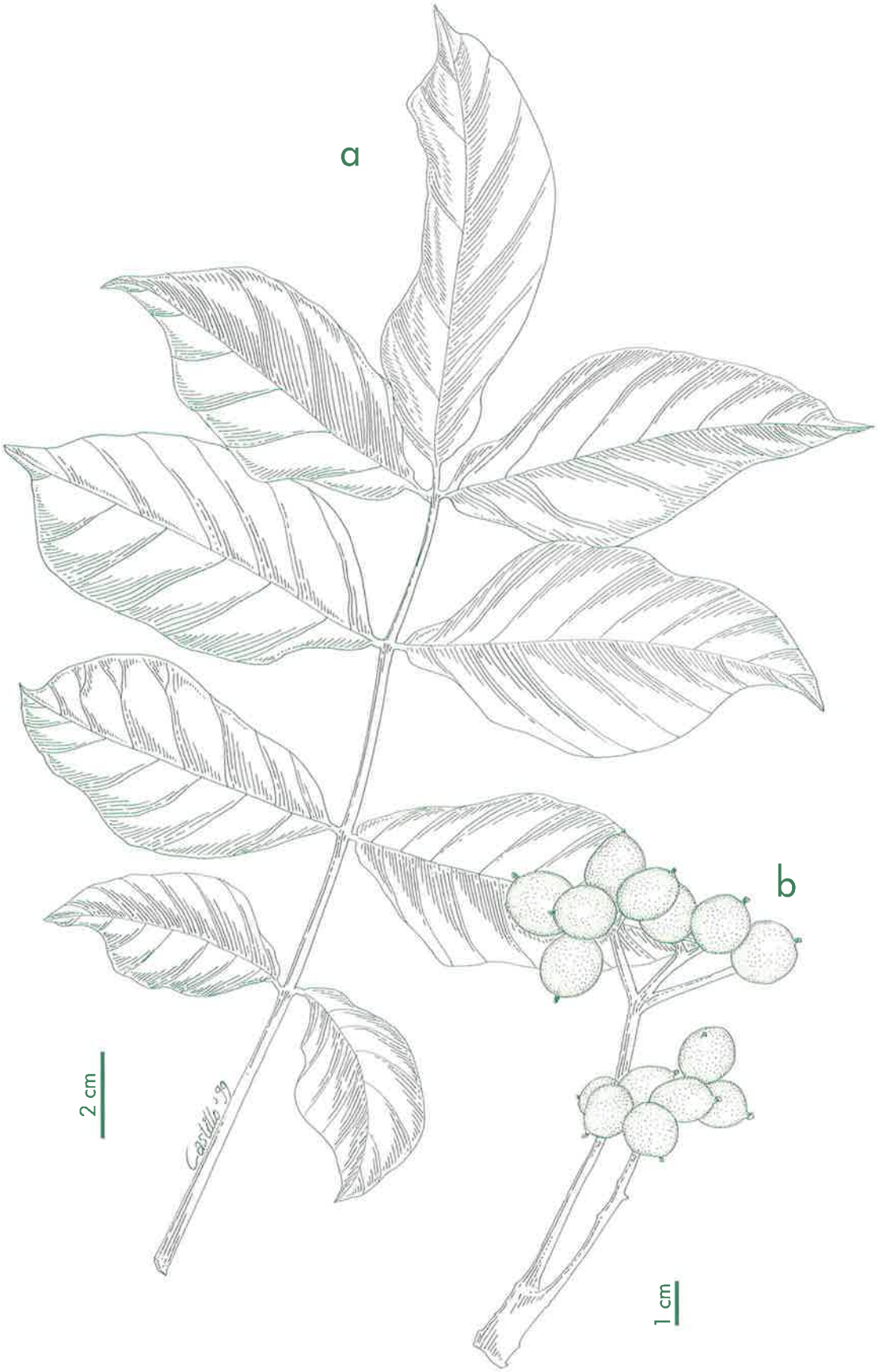
Crece de forma natural en el norte de China, incluida Manchuria y la región del Amur. Forma parte de los bosques caducifolios de la citada zona asiática, ocupando suelos húmedos próximos a los arroyos, dentro de zonas de media montaña (Coombes, 1993).

Interés cultural

La corteza se emplea en su territorio de origen para la fabricación de tapones. En cuanto a la floración, constituye un buen recurso para las abejas a principios de verano. Esta especie contiene principios químicos interesantes desde el punto de vista fitofarmacológico. Dentro del campo de la ornamentación aparece como un árbol interesante, siempre que se utilice de forma aislada en lugares con suficiente espacio y perspectiva, de manera que pueda apreciarse en plenitud su característico porte extendido.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Especie con reducidas posibilidades de adopción fuera del ámbito ornamental, pese a su resistencia al frío y buenas posibilidades de aclimatación, tal como hemos podido comprobar en el arboreto de Rascafría. Su interés en el caso ibérico se limita a la jardinería atlántica y de montaña, si bien hasta el momento constituye una anécdota botánica presente en colecciones contadas.



Phellodendron amurense.- a. hoja; b. frutos.

Platanus orientalis L.

PLATANACEAE

Plátano

Características

Árbol caducifolio de hasta 30 m de altura, de porte majestuoso, entre extendido y anchamente columnar. Presenta una atractiva corteza multicolor, crema, gris, verdosa, parda, rosada, en función de la antigüedad de las placas de descamación.

Las hojas son alternas, grandes (15-25 cm de longitud), palmatilobuladas, con 3-5(7) lóbulos ovado triangulares, enteros o gruesamente dentados, de senos penetrantes. Presentan un largo pecíolo hueco en la base. Brotan cubiertas por una pelusa que se va perdiendo con posterioridad. En el haz muestran un color verde brillante, resultando más pálidas por el envés. Durante el otoño se vuelven amarillentas y de color cuero.

Desarrollan unas inflorescencias globosas en la primavera, al tiempo de la brotación, sobre largos pedúnculos, agrupadas en conjuntos de 2-3(7) unidades, separadas en función del sexo (las masculinas son más pequeñas) pero sobre el mismo pie de planta. Las flores masculinas, muy pequeñas, presentan un perigonio reducido y 3-8 estambres. Las femeninas tienen un perianto algo mayor (de 3-8 piezas por envuelta) y (3)6-9 carpelos libres rematados en un largo estilo.

Forma una infrutescencia globosa, parda y apretada de unos 2,5 cm de diámetro, compuesta por multitud de aquenios con forma de cuña, rodeados en la base por pelos marrones y consistentes.

Territorio de origen

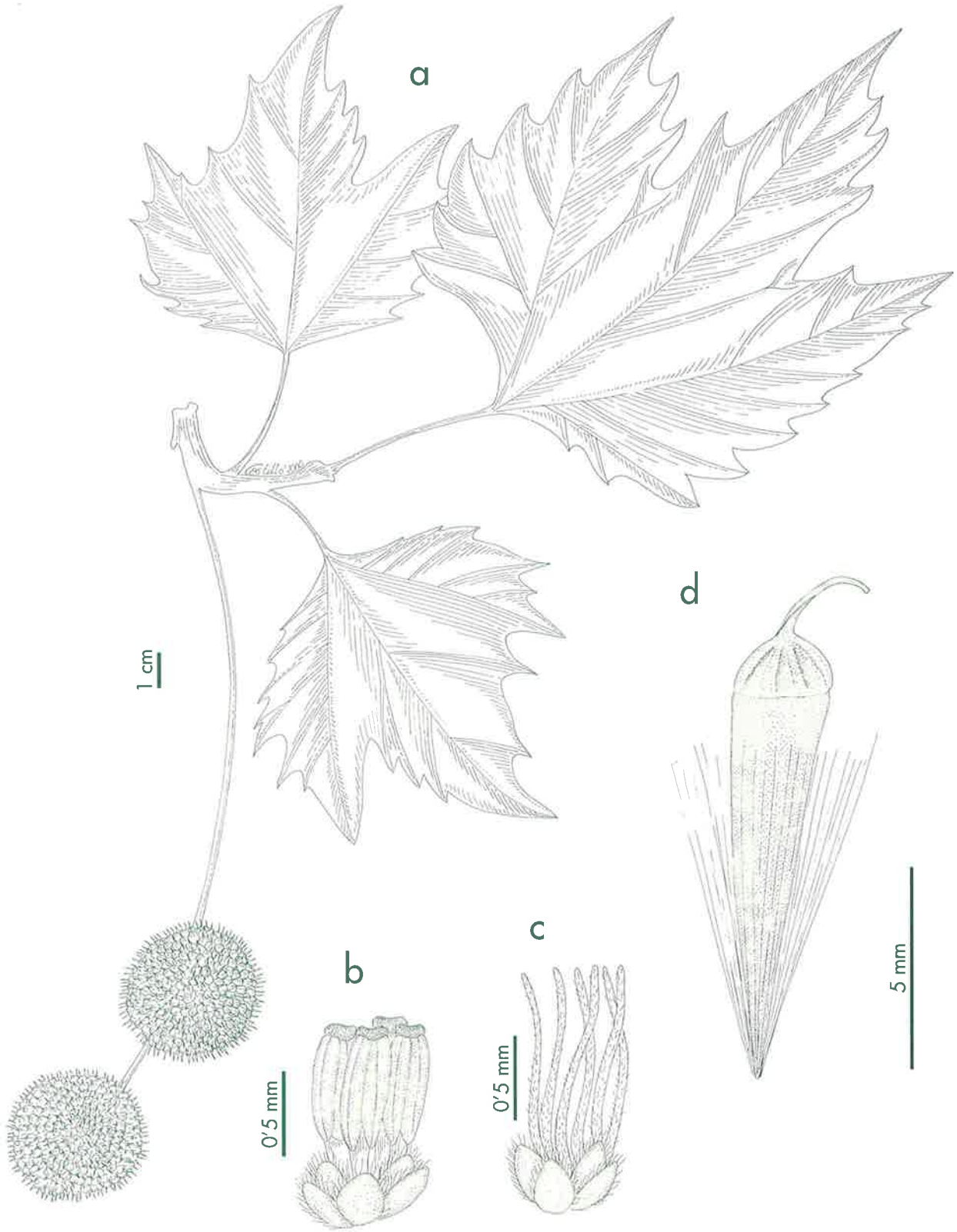
Se extiende de modo natural por el sureste de Europa y el suroeste de Asia, Macedonia, Chipre, Asia Menor, norte de Persia, Afganistán y ciertas zonas del Himalaya (López Lillo, 1995). Indiferente edáfico (aunque no le convienen los sustratos ricos en sales), prefiere los suelos fértiles y frescos así como los lugares bien iluminados. Aunque es muy resistente al frío, rehuye las cotas elevadas.

Interés cultural

La popularidad de esta especie reside en su valor como árbol de sombra, muy rústico y resistente a la contaminación. Por ello ha sido muy extendido por la cultura urbana como especie de alineación en las calles y junto a los caminos. Proporciona una madera de albura clara y duramen parduzco, fibrosa, dura, de grano fino, que recuerda a la del haya, utilizada en ebanistería, carretería, juguetería, marquetería, muebles, tableros, instrumentos de dibujo, traviesas de ferrocarril, culatas de armas, mangos de herramientas y para la elaboración de pasta de papel (López Lillo, op. cit.). Con estos fines y debido a su rápido crecimiento, se han efectuado con la especie, ocasionalmente, plantaciones forestales. Es un buen combustible.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Los abundantes plátanos de las calles urbanas son un híbrido entre *Platanus orientalis* y el norteamericano *Platanus occidentalis*, conocido como *Platanus x hispanica*; para algunos autores en realidad sólo se trata del cultivar "Acerifolia" de *Platanus orientalis*. Es el árbol de sombra más empleado en algunas ciudades.



Platanus orientalis.- a. rama con fruto; b. flor masculina; c. flor femenina; d. fruto.

Populus balsamifera L. SALICACEAE

Populus tacamahaca Mill. Álamo balsámico, chopo balsámico, tacamahac

Características

Árbol caducifolio de hasta 30 m de altura y porte anchamente columnar. Su corteza es lisa, suave y pardo rojiza de joven, pero con el desarrollo se va agrietando longitudinalmente de una manera bastante regular, al tiempo que adopta una coloración gris con matices rojizos o decididamente gris oscura.

Las hojas, de disposición alterna, son enteras, ovadas y a veces con tendencia a la forma anchamente lanceolada, de base redondeada, bruscamente acuminadas en el extremo, con el margen finamente dentado (pequeños dientes redondeados) y lampiñas por ambos lados. Miden entre 7-12 cm de longitud y 4-10 cm de anchura, mostrando un pecíolo rojizo y aplanado de 3-5 cm de longitud. El haz es verde oscuro brillante, en tanto que el envés resulta más blanquecino. Cuando son jóvenes emiten un agradable olor balsámico.

Las flores carecen de piezas vistosas, polinizándose por el viento. Las masculinas presentan más de 60 estambres y se disponen en amentos colgantes rojos de unos 7 cm de longitud. Las femeninas poseen 3-4 estigmas, reuniéndose en amentos aún mayores, de hasta 14 cm. Los frutos son unas pequeñas cápsulas agrupadas y ovoideas que se abren en dos valvas, liberando unas semillas menudas recubiertas por pelos blancos de apariencia algodonosa, que les sirven para facilitar la dispersión mediante el viento.

Territorio de origen

Álamo de tierras frías, se extiende sobre todo en la mitad septentrional de Norteamérica, con algunas representaciones salpicadas más al sur. Crece desde el oeste de Alaska hasta el este de la costa del Labrador, encontrándose sus mejores masas en el noroeste de Canadá, cerca del Círculo Polar Ártico. Hacia el sur, aparece en Estados Unidos, desde el norte de Nueva Inglaterra hasta Minnesota, Colorado, Montana e y Idaho.

Interés cultural

Las ramillas y las yemas guardan un bálsamo oloroso que interviene en preparaciones de medicina tradicional destinadas a combatir la tos y los catarros. En particular, si se exprimen las yemas con los dedos, como si fuesen pequeñas ubres, se puede observar como brotan cantidades apreciables de esta materia de aspecto oleoso, densa y untuosa, de color pardo brillante, casi anaranjado.

En su zona de origen se le fomenta y emplea como árbol maderero de rápido crecimiento, útil para la fabricación de cajas, embalajes y pasta de papel. La madera es ligera, de textura uniforme, poco duradera al exterior y fácil de trabajar.

Debido al bonito aspecto de su follaje y a la coloración pardo-rojiza del tronco, se considera una especie con valor ornamental, así como un elegante árbol de sombra.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Especie que no se utiliza en nuestro país, pero que crece sin dificultad en los espacios fríos de las montañas peninsulares, y aún en los terrenos bajos si no carece de agua. El ejemplar cuidado en el arboreto de Rascafría denota una adaptación excelente. Consideramos que se trata de un chopo interesante para su plantación esporádica y puntual en los escenarios domésticos, en las parcelas agrícolas (sobre todo en el caso de áreas frías de montaña). Asimismo, puede considerarse una planta interesante para enriquecer nuestra jardinería de montaña.

Populus balsamifera.- a. rama en flor; b. detalle de la inflorescencia.

Prunus avium (L.) L.

ROSACEAE

Prunus cerasus var. *avium* L.

Cerezo silvestre

Características

Árbol caducifolio de buen tamaño que puede alcanzar los 25 m de altura, con la copa amplia, piramidal o anchamente columnar. Presenta una bonita corteza lisa, gris-rojiza o pardo-rojiza, anillada, que se oscurece y forma ritidoma con la vejez.

Las hojas son alternas y enteras, de largamente elípticas a obovado-lanceoladas, más anchas en la mitad apical, frecuentemente acuminadas y con el margen doblemente dentado. Suelen medir entre 8-15 cm de longitud y 3-6 cm de anchura, mostrando un pecíolo de 2-5 cm, el cual en su zona de contacto con el limbo lleva 2 glándulas rojizas que segregan un jugo azucarado e imitan a los pulgones, con objeto de atraer a las hormigas y, de este modo, defender las hojas frente a los insectos que pueden causarles perjuicio. Las hojas del cerezo son de color verde vivo, más pálido en el envés, adoptando en el otoño bonitas tonalidades amarillentas, anaranjadas, rojizas y pardas.

La floración ocurre en la primavera, al tiempo de la emisión de las hojas. Desarrolla flores entomófilas en grupos, sobre largos pedúnculos. Son relativamente grandes (en torno a 2-3 cm de diámetro), actinomorfas, con 5 sépalos verdes caedizos, 5 pétalos blancos, numerosos estambres y un pistilo lampiño.

Los frutos, las populares cerezas, son drupas comestibles redondeadas de alrededor de 1 cm de diámetro, amargas, ácidas o dulces, de color rosado a rojo intenso o negro, según las poblaciones. Su morfología responde a la dispersión de las semillas por parte de las aves.

Territorio de origen

Aparece salpicado en las formaciones de caducifolios, sin formar masas puras de extensión, de gran parte de Europa, Asia occidental y norte de África. Es indiferente edáfico, y aparece desde el nivel del mar hasta cotas de 2000 m. Es un árbol heliófilo que languidece a la sombra de otras especies de mayor porte, razón por la que vincula preferentemente a las comunidades preclimácicas.

Interés cultural

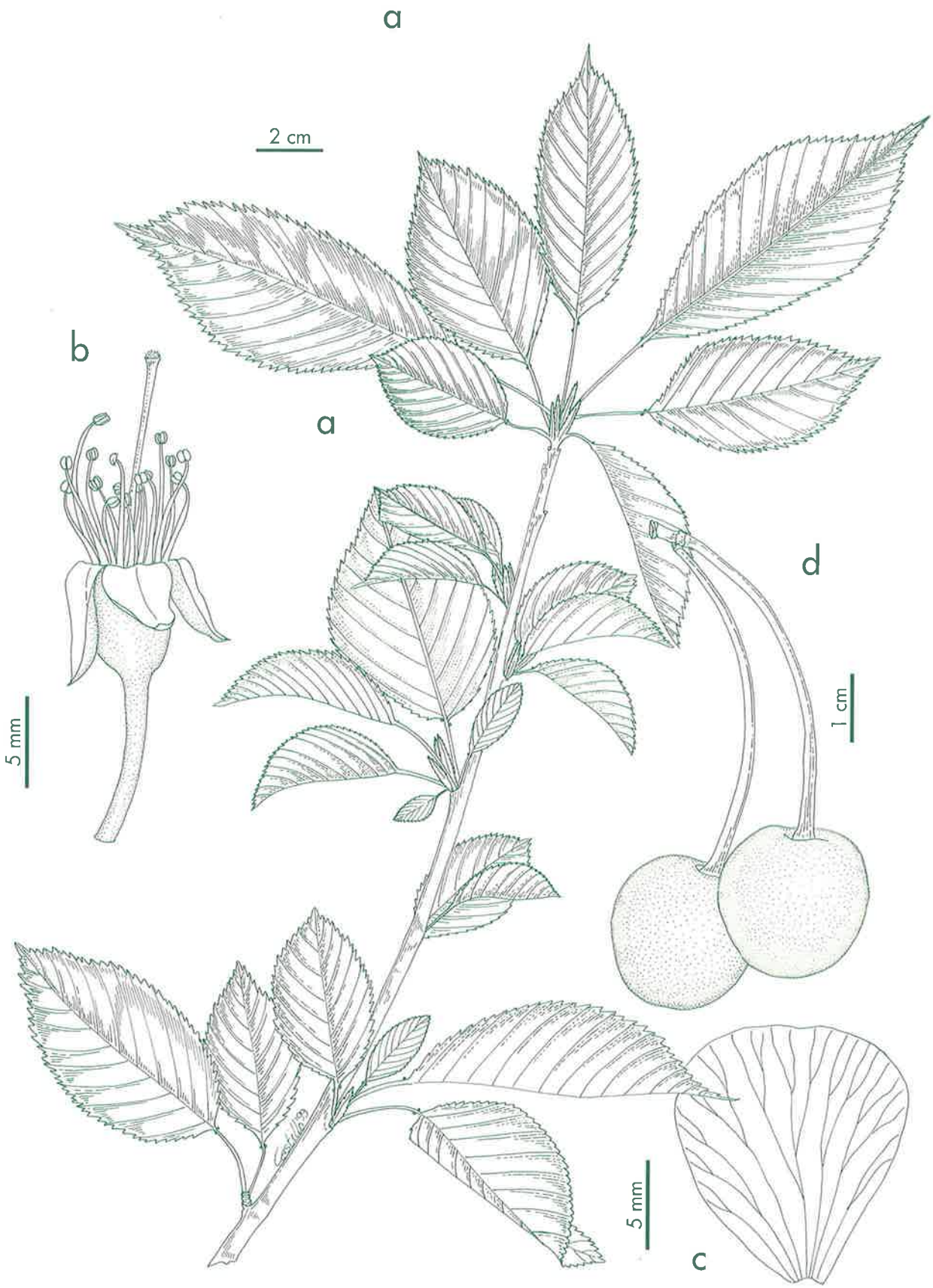
Este árbol es el antecesor de las distintas variedades de cerezos cultivados, de frutos más grandes y dulces, así como un tradicional patrón de injerto muy valorado para la multiplicación de tales formas selectas. También han servido para preparar mermeladas y vino de cerezas. En la zona de la Selva Negra (Alemania) se recogen para la elaboración de un aguardiente digestivo y muy apreciado conocido como "kirsch" (Font Quer, ed. 1990).

La madera es de un hermoso color pardo-dorado, pesada, fuerte, de grano fino, pulimentable, muy valorada en ebanistería, para la elaboración de mobiliario de calidad y en tornería.

En el campo de la medicina, los rabillos de las cerezas son diuréticos.

Otros usos menos conocidos corresponden a la goma, también comestible, utilizada en algunos países en la industria del algodón estampado (Rivera & Obón de Castro, 1991), o a las ramas, empleadas para la fabricación de aros de tonelería.

El cerezo silvestre es una especie de mucho valor para la constitución de setos en los espacios agrícolas, ya que además de actuar como ecoprotector permite el desarrollo de una madera siempre demandada por el mercado.



Prunus avium.- a. rama; b. cáliz de la flor, sin pétalos; c. pétalo; d. frutos.

Prunus cerasus L.

Cerasus vulgaris Mill.

ROSACEAE

Guindo

Características

Arbolillo caducifolio que no suele superar los 8-10 m, de porte anchamente extendido y con una corteza pardo purpúrea, con lenticelas pardo anaranjadas.

Las hojas son enteras y alternas, ovado-lanceoladas, acuminadas y de margen aserrado, con glándulas basales más reducidas que en el cerezo. Miden entre 3,5-7,5 cm de longitud y 2-4 cm de anchura. Por el haz son de color oscuro y por el envés algo más pálidas. En el otoño toman bonitos tonos amarillos, rojizos y anaranjados.

Las flores, que aparecen en primavera levemente anticipadas a la brotación foliar, son actinomorfas, de perianto pentámero y con numerosos estambres, blancas y agrupadas en hacecillos, midiendo unos 2 cm de diámetro.

Los frutos, las guindas, son unas drupas globosas o ligeramente achatadas, de entre 1,3-2 cm de diámetro, aunque en distintas variedades de uso cultural éste resulta de mayor tamaño. Presentan un color que normalmente va del rojo intenso en unas variedades al negro en otras, además de una pulpa comestible jugosa y refrescante, dulce pero al mismo tiempo algo amarga en la mayor parte de las variedades.

Territorio de origen

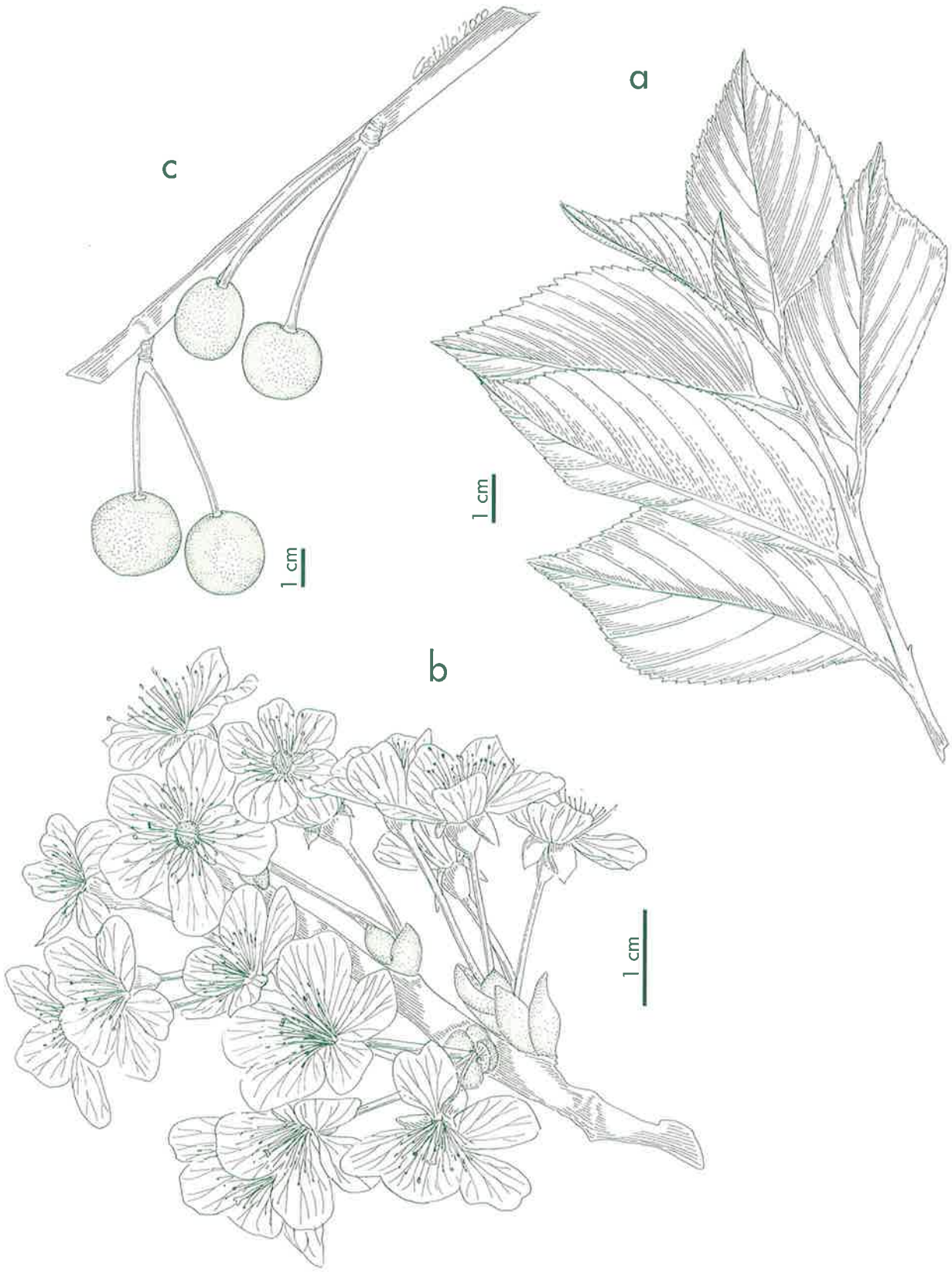
Especie póntica, presente en Macedonia, Asia Menor y el Cáucaso. Aparece en lugares con cierta humedad, pero afectadas por un clima que no ha perdido la condición mediterránea, aunque expresa la transición hacia el mundo de los caducifolios. Se encuentra a gusto tanto sobre suelos ácidos como calizos.

Interés cultural

Especie extendida desde antiguo por su utilidad en el Mediterráneo occidental, donde entró también a formar parte de los diseños productivos tradicionales, incorporándose a aprovechamientos muy diversos, que van desde el medicinal o el de la elaboración de licores, hasta el empleo de su madera para manufacturas o como combustible (por más que su principal destino fuese el la producción de frutos con destino alimentario). Funcionalmente, se podría calificar como el "cerezo del Mediterráneo."

Entendiéndolos como cultivo, se trata de unos árboles con altísimo valor agroecológico: presentan una elevada resistencia general a las plagas y enfermedades, fructificando abundantemente, lo cual facilita el prescindir de los productos fitosanitarios. Pero además de este buen nivel de autodefensa, aguantan sin riego con tal de ser plantado en sitios con cierta humedad, y se desarrollan bien sin necesidad de laboreo y abonado (aunque mejoran mucho si se les dan cuidados) en los setos donde convive con vegetación nativa (elevada habilidad competitiva) que no le supere en porte. Otra virtud es que la regeneración por parte del agricultor resultaba bastante sencilla, bastando con separar y transplantar los abundantes brotes que emite desde la raíz (Mesa, 2001).

Por otro lado, en el ámbito de los setos y de la jardinería puede utilizarse como ecoprotector, al conservar la calidad del suelo y contribuir al mantenimiento de numerosa avifauna. Como especie ornamental, debe considerarse como injustamente marginada, ya que reúne una bonita floración, un atractivo aspecto mientras está en fruto y un encendido color otoñal.



Prunus cerasus.- a. rama con hojas; b. rama en flor; c. rama con fruto.

Prunus insititia L. ROSACEAE

Prunus domestica L. subsp. *insititia* (L.) Bonnier & Layens

Endrino grande, ciruelo silvestre

Características

Arbusto o arbolillo caducifolio y subespinescente de hasta 7 m de altura, con el porte anchamente extendido. Presenta inicialmente una corteza gris oscura y lisa, que se agrieta conforme la planta alcanza la madurez.

Las hojas son alternas, simples, ovadas u ovado-lanceoladas, cortamente pecioladas y de margen aserrado. Miden entre 3,5-7,5 cm de longitud. Pueden presentar tomento por ambas caras o sólo por el envés. El haz es de tono verde intenso mate, resultando más claro el reverso. En el otoño se vuelven amarillas.

Emite las flores a principios de la primavera, con antelación al desarrollo foliar. Son blancas, radiales, con 5 sépalos oblongos y triangulares, 5 pétalos, un número indefinido de estambres y un ovario unilocular y súpero. Miden 2,5-3 cm de diámetro y suelen presentarse por pares.

Los frutos (en las formas silvestres de la especie) son unas ciruelillas globosas u oblongas, de 1,5-2 cm, azul-pruinosas, de pulpa escasa, ácida y muy adherida al hueso.

Territorio de origen

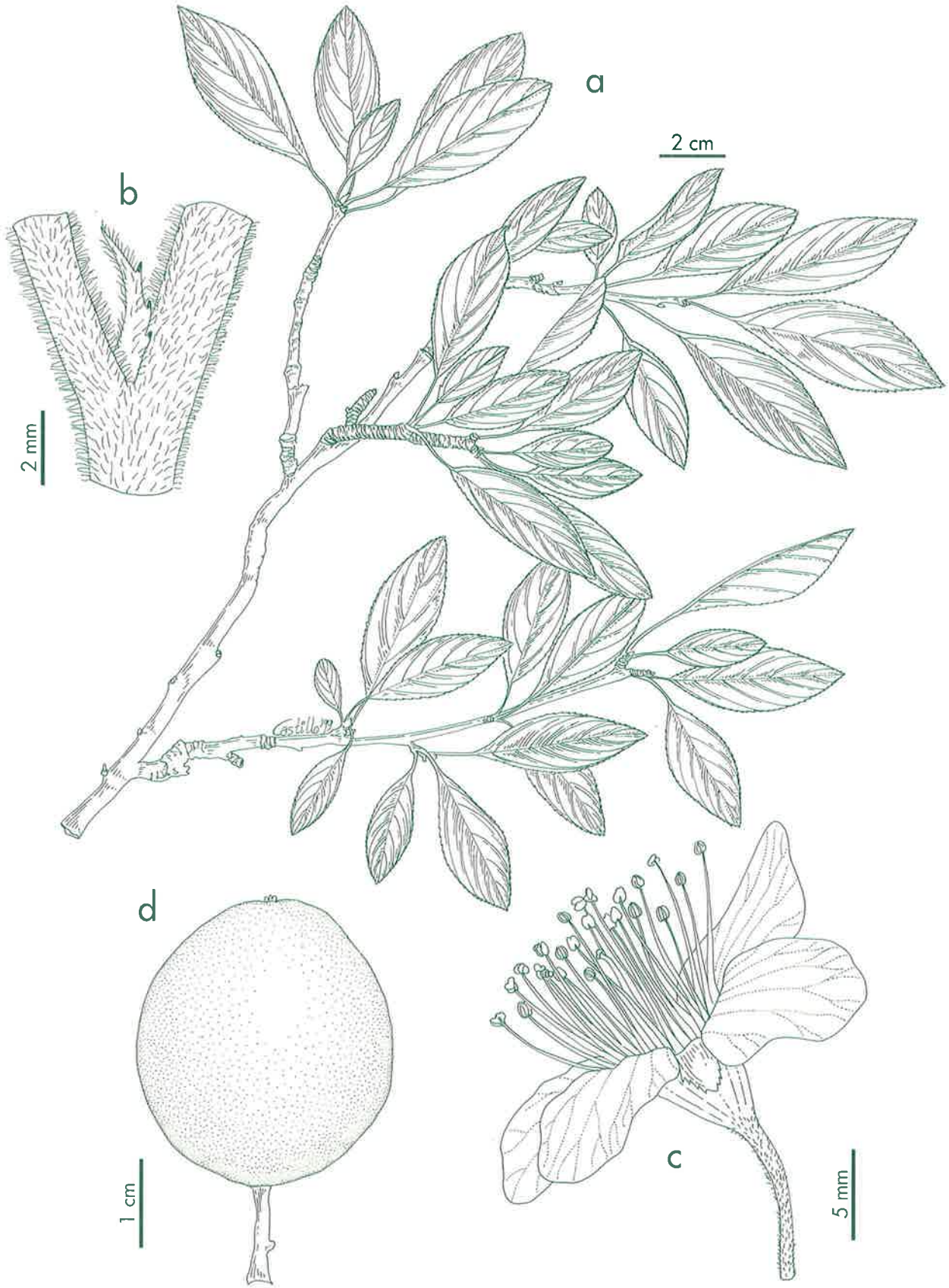
Aparece en Europa (sobre todo en la zona meridional), en Asia occidental y en las montañas del norte de África. En la Península Ibérica es más frecuente en la mitad norte

Típica especie ligada a las formaciones de orla de los bosques caducifolios, marcescentes y esclerófilos húmedos. Es indiferente edáfica, ocupando cotas de hasta unos 1500 m. en las montañas.

Interés cultural

Esta planta ha sido domesticada, seleccionada y extendida desde antiguo, existiendo diversas variedades frutales de elevado valor agroecológico. Sin ir más lejos, los conocidos ciruelos "claudios" y "damascenos" corresponden a esta especie. En general, las formas domésticas correspondientes a *P. insititia* se encuentran más ligadas a las zonas agrícolas de montaña, debido a su superior rusticidad en tal contexto (Mesa, 2001). En el Valle del Lozoya se ha utilizado tradicionalmente para la constitución de setos productivos una variedad local sumamente resistente y no requiriendo laboreo, con fruto redondeado, oscuro y de pulpa dorada, que se mantiene actualmente en el Arboreto Giner de los Ríos.

Tanto los ecotipos silvestres como algunas de las variedades cultivadas de mayor fortaleza se utilizan como patrón para el injerto de otros ciruelos y frutales. Según cuenta Ruiz de la Torre (1979), *"en Hungría, Croacia y otros países del sureste de Europa obtienen por fermentación de su jugo una bebida llamada raki y en diversos lugares fabrican un aguardiente de ciruela muy estimado".*



Prunus insitita.- a. rama; b. estípula; c. flor; d. fruto.

Prunus padus L. ROSACEAE

Padus racemosa Lam.

Cerezo de racimo, cerezo aliso, cerezo de San Gregorio.

Características

Arbolillo caducifolio de hasta 10 m de altura con la copa anchamente extendida. Presenta una corteza gris y lisa, con numerosas lenticelas.

Las hojas son simples, alternas, elípticas, abruptamente acuminadas, pecioladas y de margen finamente dentado. Miden entre 7,5-12 cm de longitud y 3,5-6 cm de anchura. Muestran un haz de color verde oscuro y un envés más pálido; el pecíolo es rojizo. Durante el otoño adoptan vistosas tonalidades doradas, anaranjadas, rojizas y aún purpúreas.

En primavera, después de la emisión de las hojas, produce unos vistosos racimos de flores blancas, erguidos, extendidos o colgantes, olorosos, de hasta 15 cm de longitud. Cada una de las flores es radial, con 5 sépalos, 5 pétalos, un número indefinido de estambres y alrededor de 1 cm de diámetro. La polinización corre a cargo de los insectos.

Los frutos son unas drupas globosas o algo achatadas del tamaño de un guisante, que maduran en la primera mitad del verano. Presentan un color negro brillante. Los frutos son ingeridos por las aves, que llevan a cabo la dispersión de sus semillas.

Territorio de origen

Aparece en la mayor parte de Europa, Asia y en alguna zona del Atlas Medio, en el norte de África (López González, 2001). Concretando más, puede encontrarse desde Irlanda hasta la Península de Kamtschatka y Sajalín; Alpes, Balcanes, Cáucaso, Armenia, Afganistán y el Himalaya (Ruiz de la Torre, 1979).

En la Península, aunque esporádico, resulta más frecuente en la mitad norte, aunque también se ha citado en el sur (en Peñagolosa y en Sierra Nevada). En el Valle del Lozoya, sobre todo en el término de Rascafría, donde se conoce como "lilo blanco", se encuentra una de las mejores poblaciones ibéricas; en esta zona, además, ha sido promovido tradicionalmente como árbol de lindero.

Esta especie se encuentra muy ligada a las formaciones caducifolias de ribera, compuestas por chopos, sauces, fresnos, etc. Se desarrolla entre los 600 y los 2100 m, principalmente sobre suelos silíceos, aunque también en los calizos descarbonatados.

Interés cultural

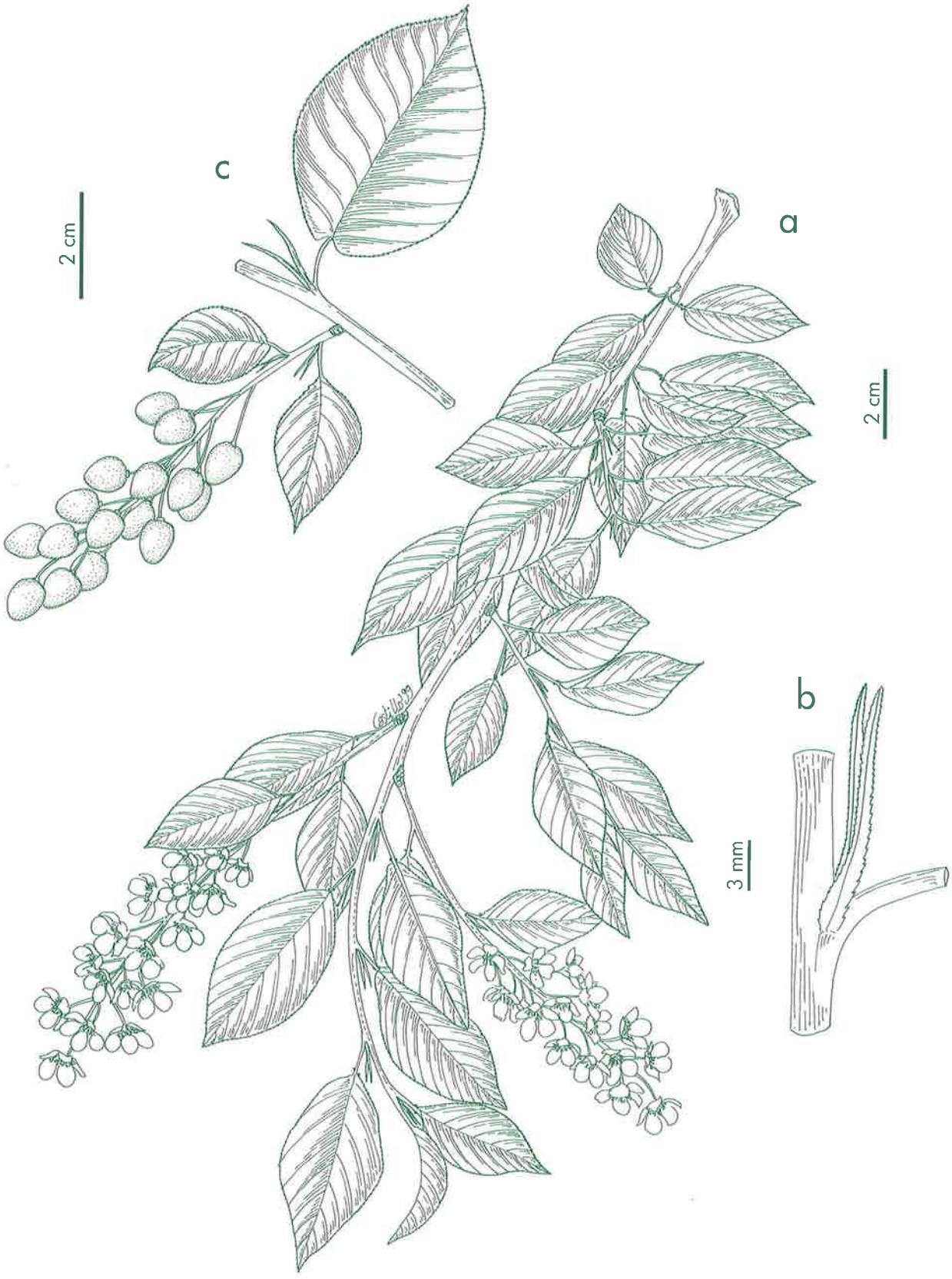
Aunque sólo se ha utilizado con este fin en algunos lugares (como ocurre en el Valle del Lozoya), el principal valor de la especie reside en sus buenas cualidades para actuar como planta de seto, donde favorece la permanencia de las aves frugívoro-insectívoras.

Produce una madera de albura abundante y duramen rojizo, blanda, de media densidad, de fibra fina y fácil de pulimentar, aunque con el inconveniente de que se deforma y agrieta con los cambios de humedad. Ha sido empleada en tornería, ebanistería, en la fabricación de mangos de herramientas, bastones, zuecos y pipas de fumar (Ruiz de la Torre, op. cit.).

La corteza y las hojas son medicinales.

La parte interior de la corteza, de color verde, se ha usado para la tinción textil.

Se trata de un arbolillo de extraordinaria belleza, tanto en la primavera durante la floración como en el otoño, cuando cambia el color de las hojas. Por ello se utiliza en jardinería, contexto para el que se han seleccionado algunos cultivares ornamentales.



Prunus padus.- a. rama en flor; b. estípulas; c. rama con fruto.

Prunus capollin Zucc., *Prunus capuli* Cav. ex Spreng.

Capulín, capulí, cerezo mexicano.

Características

Árbol caducifolio (si no hiela puede aguantar mucho las hojas) de hasta 12 m de altura, con la copa ampliamente extendida. Durante la juventud presenta una corteza lisa de color pardo-rojizo, que se oscurece y termina por agrietarse con la edad.

Las hojas, de disposición alterna, son lanceoladas, acuminadas, glabras y de margen finamente aserrado. Miden de 6 a 18 cm de longitud, mostrando un haz verde brillante y un envés más blanquecino. Antes de la caída toman colores amarillentos y anaranjados.

Las flores, pequeñas, blancas y olorosas, con morfología muy semejante a las de *P. padus*, se reúnen en largos racimos de entre 10-25 cm de longitud.

Los frutos son unas cerezas (drupas) redondeadas de alrededor de 1,5 cm de diámetro (más pequeñas en las formas silvestres), de pulpa verdosa y superficie negra o purpúrea.

Territorio de origen

Resulta difícil de precisar, ya que se trata de una planta cultivada y extendida desde antiguo por los agricultores precolombinos. No obstante, su origen podría situarse en las tierras altas de Méjico y Guatemala, donde se encuentra silvestre en alturas comprendidas entre los 2000-3000 m.

Interés cultural

Esta especie es un frutal muy importante para las poblaciones indígenas y mestizas de Méjico, Guatemala y, en menor medida, del arco andino. Allí sus cerezas se venden masivamente en los mercados, tratándose de una de las frutas accesibles para las economías modestas. Se consumen frescas, en mermeladas, tartas y otras preparaciones.

El capulín tiene una importante función ecoprotectora dentro de los agrosistemas en los que se inserta, siendo frecuente que se hagan con él linderos o que se salpique entre los cultivos herbáceos, constituyendo paisajes con apariencia de dehesas.

Su madera es de buena calidad, empleándose en carpintería dentro de su área de cultivo.

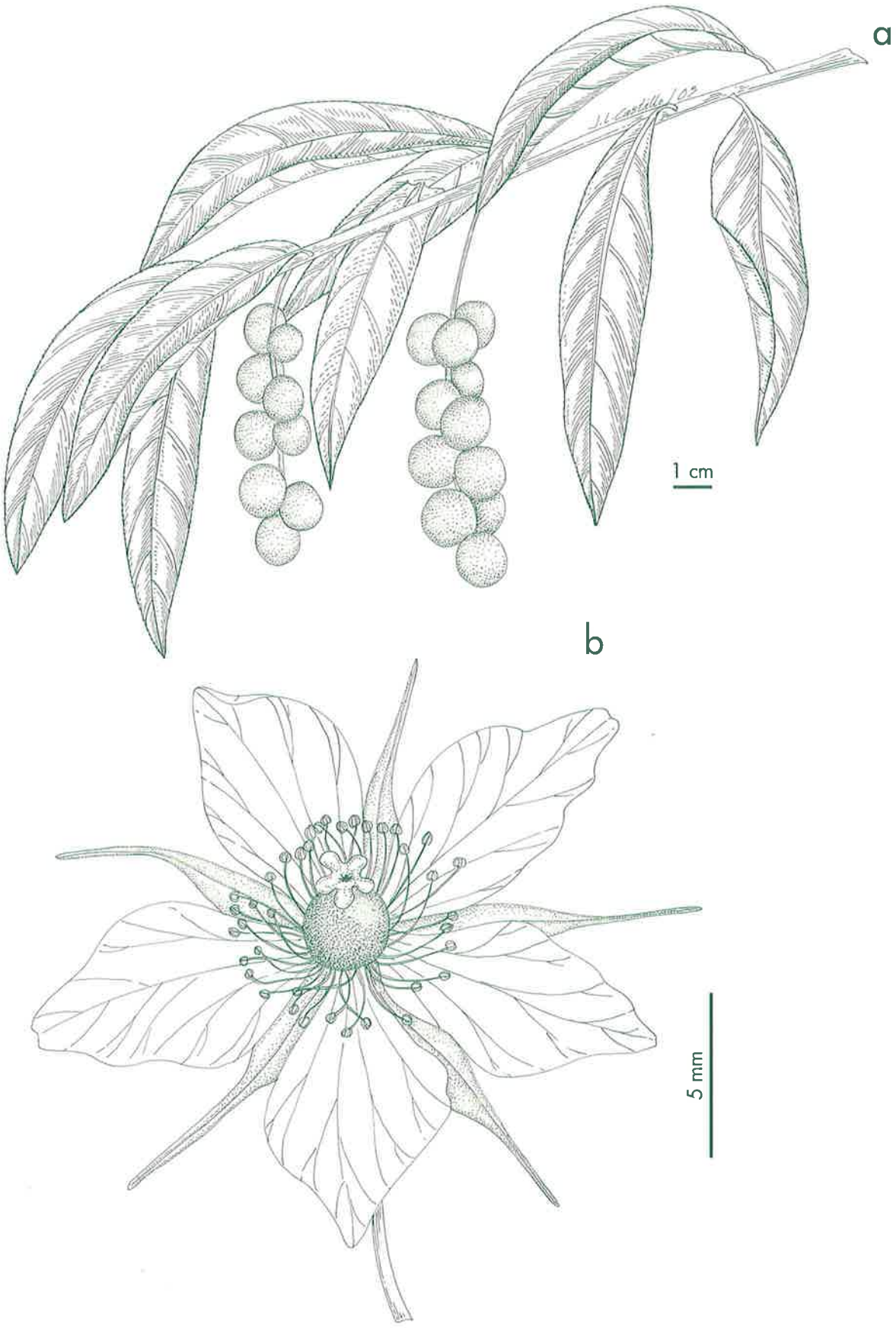
Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Aunque de momento no se utiliza en nuestra geografía, el capulín muestra unas posibilidades extraordinarias de aclimatación como frutal en la Península Ibérica. Esta especie, cuya respuesta conocemos bien por haberla cultivado personalmente en Jódar (Jaén) y observado en otros puntos del país donde la hemos introducido, es capaz de adaptarse a condiciones ambientales muy diversas del entorno mediterráneo y aún eurosiberiano. Se ha comprobado la resistencia de plantones de 2 años a temperaturas inferiores a -17 ° C.

Los capulines muestran varios rasgos muy interesantes a hora de considerar su cultivo, entre los que sobresalen sus posibilidades de actuar como vicariante funcional de nuestros cerezos en los territorios más calientes, la facilidad para reproducirlo de semilla, y su rápido crecimiento y entrada en producción (en Jódar florecieron y dieron los primeros frutos a los 3 años tras la germinación y actualmente, con 6 años de edad, rinden cosechas regulares y abundantes).

Su potencial puede tener un amplio horizonte, sobre todo, y puede aportar, además de sus cosechas, beneficios ambientales considerables.

Si bien bajo las rigurosas condiciones climáticas de Rascafría no parece que vaya a tener un comportamiento productivo aceptable, sin embargo, consigue vegetar con sorprendente lozanía.



Prunus salicifolia.- a. ramilla en fruto; b. flor.

Prunus serrula Franch. ROSACEAE

Cerezo tibetano, árbol de corteza de abedul

Características

Árbol caducifolio de hasta 15 m de altura, de porte anchamente extendido. Luce una vistosa corteza lisa y brillante (con largas lenticelas horizontales) de color rojizo o pardo-caoba, que se desprende en tiras horizontales que se arrollan sobre sí mismas.

Las hojas, de disposición alterna, son lanceoladas, largamente acuminadas y finamente aserradas en el margen, midiendo entre 4-10 cm de longitud y 1-3 cm de anchura. Presentan un pecíolo glanduloso de 1-1,5 cm de longitud. Son lampiñas y de color verde mate por el haz y ligeramente más pálidas y algo pubescentes en las nerviaciones por el envés. Durante el otoño adquieren tonalidades anaranjadas.

Abre las flores justo después de la brotación foliar, en primavera. Éstas muestran un perianto pentámero, numerosos estambres y color blanco, apareciendo en solitario o en grupos de hasta 4 unidades. Miden alrededor de 2 cm de diámetro.

Los frutos son cerecitas ovadas y rojas de en torno a 1 cm de diámetro, destinadas a la dispersión ornitócora de las semillas.

Territorio de origen

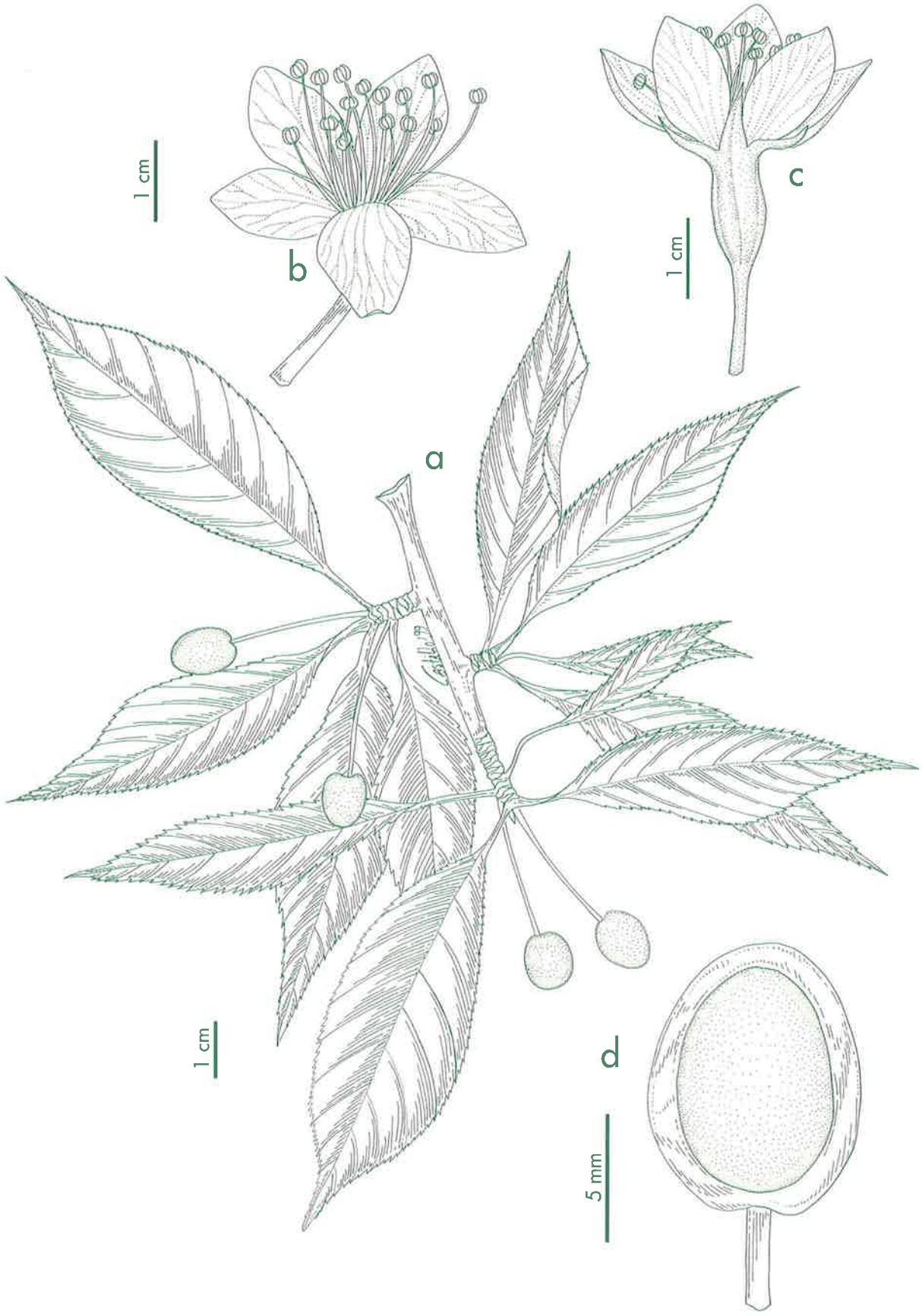
Bosques de montaña del oeste de China.

Interés cultural

Notable especie ornamental que sobresale por la belleza de su peculiar corteza. Constituye un recurso de particular interés por lucir de modo más patente durante el invierno, periodo que determina dificultades superiores con relación al atractivo de las composiciones.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Especie que no plantea dificultades de cultivo en nuestro país, siempre que cuente con suficiente agua e inviernos bien definidos (no le conviene la proximidad a la costa). Apenas se ha utilizado en la Península, por lo cual conviene recomendar su difusión en el marco de jardinería, habida cuenta de las posibilidades ya manifestadas que se derivan de la calidad estética de su corteza.



Prunus serrula.- a. rama con fruto; b. flor en visión cenital; c. flor en visión lateral; d. sección longitudinal del fruto.

Pseudotsuga menziesii (Mirb.) Franco

PINACEAE

Abies menziesii Mirb., *Pseudotsuga douglasii* (Lindl.) Carrière

Abeto limón, abeto de Douglas, pino de Oregón

Características

Árbol perennifolio muy elevado, que puede alcanzar hasta 100 m de altura. Presenta un porte cónico o piramidal y una ramificación en pisos casi horizontal. La corteza, en principio gris, lisa y con abundantes vesículas, termina por fisurarse longitudinalmente, dejando a la vista unos surcos de color pardo-rojizo.

Las hojas son unas acículas romas y flexibles de hasta 3,5 cm de longitud, que se disponen en espiral, aunque con clara tendencia subdística, alrededor de las ramillas. Por el haz son verde oscuras, mientras que por el envés resultan más claras debido a la presencia de 2 bandas estomáticas blancas. Al frotarlas despiden un intenso aroma a mandarina o a limón.

Produce conos masculinos y femeninos sobre el mismo pie de planta. Los primeros son cilíndricos, amarillentos y se encuentran colgando de la parte inferior de los brotes; los femeninos son verdosos, teñidos de rosa en el ápice, ubicándose en el extremo de las ramillas.

Desarrolla unas peculiares piñas ovoides, colgantes, de color pardo de unos 7-10 cm de longitud, portadoras de unas llamativas escamas tectrices terminadas en 3 puntas, que sobresalen respecto a las escamas seminíferas.

Territorio de origen

Se extiende desde el centro de la Columbia Británica, a través de la costa pacífica, hasta el centro de California. Aparece también en las Montañas Rocosas, sureste de Arizona, Texas y localmente en las montañas del norte y el centro de México (Little, 2001).

Crece en altitudes comprendidas entre los 600 m, al norte de su área de distribución, y los 2900 m, en las montañas del sur (Little, op. cit.). Prefiere los suelos silíceos con buen desarrollo, rehuyendo los excesivamente alcalinos.

Interés cultural

Este árbol de crecimiento rápido es una de las especies madereras más importantes, al combinar el rendimiento con la calidad del material proporcionado. En Estados Unidos destaca como la primera especie en producción de madera. Es de color rojizo en los árboles jóvenes y pardo-amarillenta en los de más edad, con anillos de crecimiento marcados, fuerte, de grano fino y fácil de trabajar (López González, op. cit.). Se utiliza principalmente como madera estructural y de construcción, mástiles, postes, traviesas de ferrocarril, entarimados, pero también en carpintería (muebles, puertas, etc.), para la obtención de madera laminada y como fuente de pasta de papel (Edlin & Nimmo, 1987). Por su valor forestal se cultiva en Europa occidental, Nueva Zelanda, Australia y Sudáfrica.

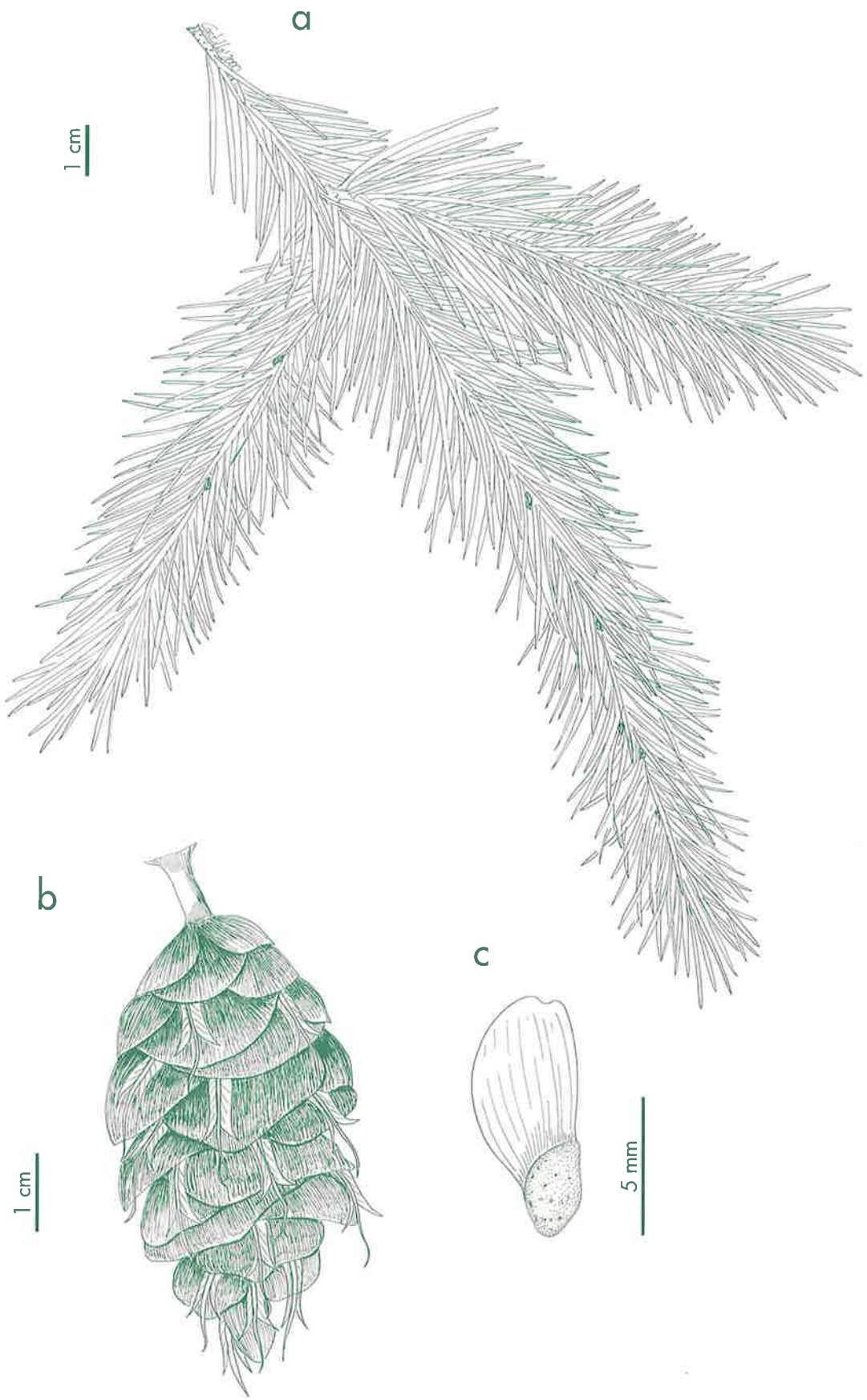
En su país de origen, las hojas se han usado como sustituto del café en situaciones de penuria.

Se utiliza ocasionalmente como especie ornamental.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Esta conífera ha sido empleada en plantaciones forestales poco extensas en algunas zonas del norte y del noroeste, así como puntualmente en el Sistema Central, mostrando una excelente adaptación. Consideramos que se trata de un árbol interesante para la producción de madera, siempre y cuando se utilice de una forma moderada.

Igualmente, debería fomentarse más su empleo ornamental, dada la majestuosidad de su porte y su condición de auténtico árbol aromático.



Pseudotsuga menziesii.- a. rama; b. fruto; c. semilla.

Ptelea trifoliata L.

RUTACEAE

Fresno oloroso, fresno hediondo

Características

Pequeño árbol caducifolio de hasta 8 m de altura, aunque pocas veces supera los 3-4 m y con frecuencia queda reducido a porte arbustivo. Suele desarrollar una copa redondeada o anchamente extendida. En cuanto a la corteza, es gris oscura y relativamente lisa.

Las hojas son trifoliadas, con foliolos ovados y oblongos, acuminados, de 5-12 cm de longitud y 6-8 cm de anchura, de márgenes lisos o con dientes poco marcados; vellosos tras la brotación, pero más tarde glabros. Contienen principios esenciales, cuyo olor agradable se percibe al apretar las hojas. Presentan un color verde intenso brillante en el haz, que se hace más pálido en el envés. En el otoño, con antelación a la caída, se tornan de color amarillo.

Las flores, unisexuales, se producen de manera tardía (al principio del verano), apareciendo tanto las masculinas (menos numerosas) como las femeninas reunidas sobre los mismos racimos. Son de color blanco-verdoso y muestran 4-5 piezas en cada verticilo floral.

Fruto samaroideo de 2-2,5 cm de diámetro, completamente rodeado por un ala. Tienen un contorno más o menos redondeado y en su interior aparecen 2 semillas.

Territorio de origen

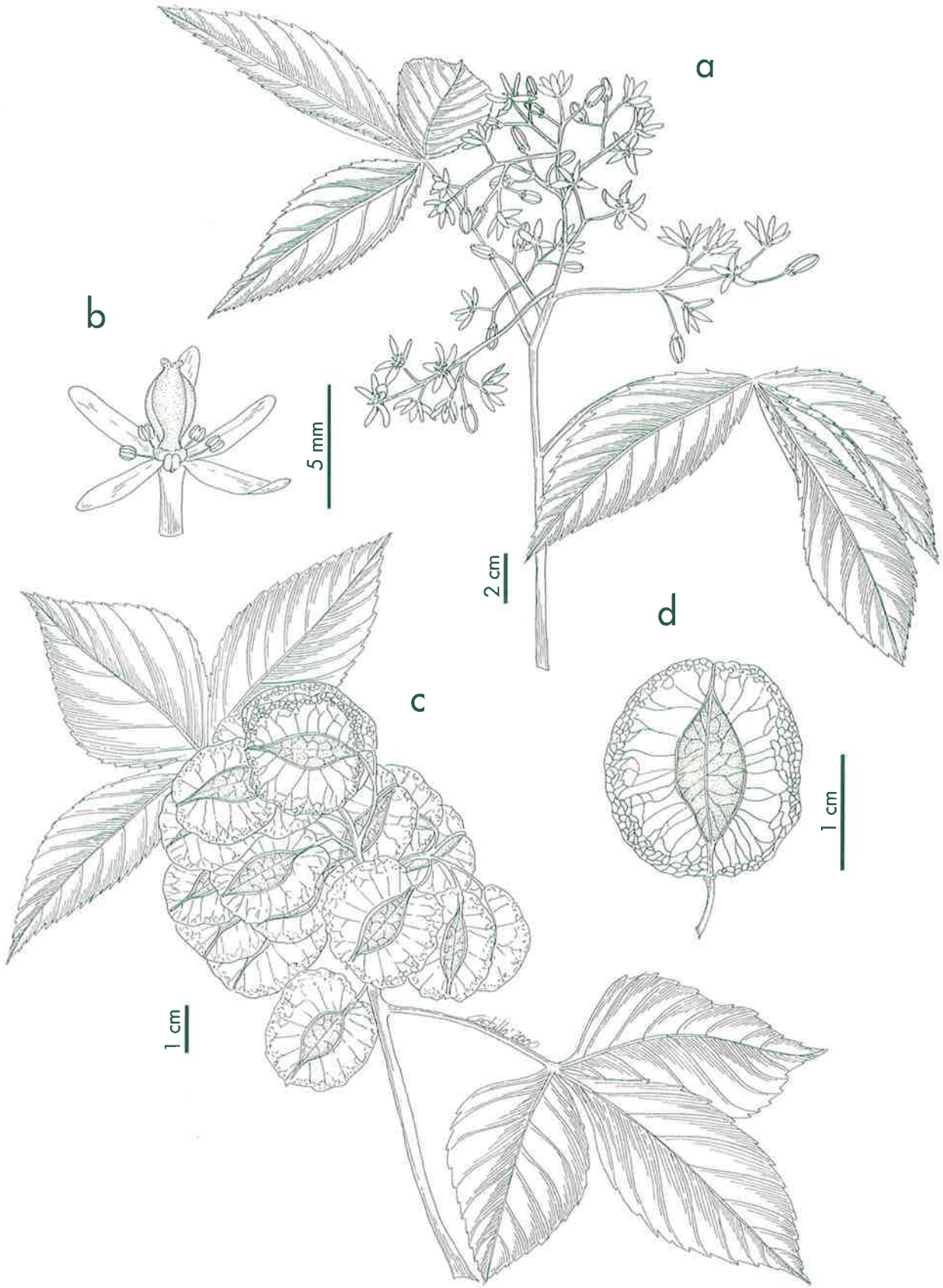
Aparece en el sur de Canadá y en el este de Estados Unidos. Respecto a su hábitat, suele crecer sobre laderas rocosas, dentro de formaciones de orla de bosque, aunque igualmente aparece como especie de sotobosque, sobreviviendo bajo la sombra de árboles mayores (Sargent, ed. 1965).

Interés cultural

Planta que produce una madera pesada, dura, de grano fino y pardo-amarillenta. De la corteza de las raíces se obtiene una tintura o extracto fluido que contiene principios amargos, apreciados por su acción tónica. En cuanto a los frutos, son ocasionalmente empleados en Norteamérica como sustitutos del lúpulo, para la fabricación de cerveza (Sargent, op. cit.). En ocasiones se emplea en jardinería como planta ornamental, tanto en su zona de origen como en Europa Central (donde aparece localmente asilvestrada).

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Especie muy resistente, que puede adaptarse sin problemas a diferentes ambientes ibéricos, con tal de contar con suficiente humedad, pero que no ha sido utilizada en nuestra geografía. De cualquier modo, sus posibilidades de expansión en la Península resultan escasas, incluso en el contexto de la jardinería, ya que carece de atributos estéticos capaces de favorecer su adopción.



Ptelea trifoliata.- a.- rama en flor; b. flor; c. rama con fruto; d. fruto.

Pterocarya fraxinifolia (Poir.) Spach JUGLANDACEAE

Juglans fraxinifolia Poir. Nogal alado del Cáucaso, pacana alada

Características

Árbol caducifolio de hasta 30 m de altura, de porte anchamente extendido. Presenta una corteza de color gris apagado, con una basta red de anchas grietas superficiales.

Las hojas (20-45 cm de longitud) son compuestas e imparipinnadas, con 11-23 foliolos oblongos, dentados y sésiles, de 5-11 cm de longitud y 2-5 cm de anchura. Por el haz son glabros y de color verde oscuro, en tanto que el envés muestra pelos estrellados en la nerviación y resulta más claro. Adoptan una bonita coloración amarilla en el otoño.

Desarrolla unas pequeñas flores apétalas unisexuales, masculinas y femeninas separadas sobre el mismo pie. Las primeras agrupan en amentos colgantes cilíndricos, de 7-12 cm de longitud; las femeninas se reúnen en amentos péndulos, con 30-50 cm de longitud.

Los frutos, de maduración otoñal, son unas nuececillas con 2 alas semicirculares (una a cada lado), de 2 cm de diámetro, que se disponen en largos racimos de colgantes de hasta 50 cm.

Territorio de origen

Aparece desde el Cáucaso hasta Irán y Anatolia. Especie propia de formaciones caducifolias mixtas ligadas a la proximidad de los cursos de agua (López González, 2001).

Interés cultural

Produce una de las maderas para chapado más apreciadas por los ebanistas. Ésta muestra una textura fina que permite la consecución de formas muy complejas (Vetvicka, 1984).

Es un interesante árbol de sombra para jardines amplios, grandes avenidas y los márgenes de los caminos.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Constituye un recurso muy apreciable para la producción de madera de calidad en lugares húmedos de los setos, o junto a los regueros, acequias u otras vías de agua. Le afectan las heladas tardías y no resulta conveniente para terrenos muy fríos (en Rascafría denota un mediano nivel de adaptación), en tanto que le convienen las condiciones atlánticas o los lugares junto a los ríos del piso mesomediterráneo. Para su uso en jardinería conviene seleccionar los mismos contextos ambientales.

Pterocarya fraxinifolia.- a. rama con fruto; b. c. frutos.

Pterocarya stenoptera C. DC.

JUGLANDACEAE

Nogal alado chino

Características

Árbol caducifolio de hasta 25 m de altura, con la copa anchamente extendida y una corteza pardo-grisácea profundamente fisurada.

Las hojas (de 20-32 cm de longitud) son compuestas e imparipinnadas, con 11-23 foliolos de oblongos a estrechamente ovales, con el margen finamente dentado, de 5-12 cm de longitud. Presentan el raquis alado. Por el haz son de color verde medio brillante, algo más claras por el envés. Durante el otoño se vuelven amarillas.

Produce en primavera unas pequeñas flores apétalas, masculinas y femeninas separadas sobre el mismo pie. Las primeras se disponen en amentos péndulos verdosos de alrededor 6 cm de longitud, mientras que las femeninas se agrupan largos amentos colgantes de hasta 20 cm.

Los frutos son unas pequeñas nueces con dos alas estrechas (una en cada lado), de maduración otoñal. Estos se agrupan en largos racimos colgantes de 20-30 cm de longitud.

Territorio de origen

Bosques caducifolios mixtos de China. Selecciona las situaciones húmedas o el borde de los arroyos.

Interés cultural

Especie elegante con valor ornamental, interesante como elemento de volumen para los grandes parques.

Las hojas y la corteza se utilizan en China con fines medicinales (López Lillo & Sánchez de Lorenzo, 2001).

Su madera es de buena calidad, útil para trabajos de ebanistería.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Se restringe al ámbito ornamental. Según hemos podido observar en el arboreto de Rascafría, soporta las bajas temperaturas mejor que *P. fraxinifolia*, por lo que, además de a la jardinería atlántica, puede adaptarse a la practicada bajo situaciones más frías de montaña.

Pterocarya stenoptera.- a. rama en flor; b. c. fruto.

Pyrus calleryana Decne.

ROSACEAE

Peral de Callery

Características

Arbolillo caducifolio que no suele rebasar los 10 m de altura, de porte anchamente cónico. Presenta una corteza pardo-grisácea a levemente grisácea que se agrieta con la edad.

Las hojas, lampiñas, tienen forma de ovada a elíptica y son ligeramente acuminadas, midiendo entre 5-8 cm de longitud y 3,5-5 cm de anchura. Presentan el margen aserrado, con los dientes algo curvados. Por el haz presentan un color verde oscuro brillante, que se hace más pálido y mate en el envés. Durante el otoño pueden adoptar una bonita tonalidad purpúrea.

Las flores son actinomorfas, con perianto pentámero, de color blanco y alrededor de 2-2,5 cm de diámetro. Se agrupan en conjuntos de 6-12 unidades.

Produce unas peras redondeadas a ligeramente ovadas de unos 2 cm de diámetro, parduscas y salpicadas de manchas blanquecinas, de mala calidad para el consumo alimentario.

Territorio de origen

Especie nativa del centro y sur de China. Se integra en las formaciones de matorral caducifolio de los lugares frescos y húmedos, muy vinculadas a las proximidades de los arroyos de montaña. Desempeña un papel de matorral de orla de los bosques caducifolios en el área citada, muy semejante al de los perales silvestres europeos.

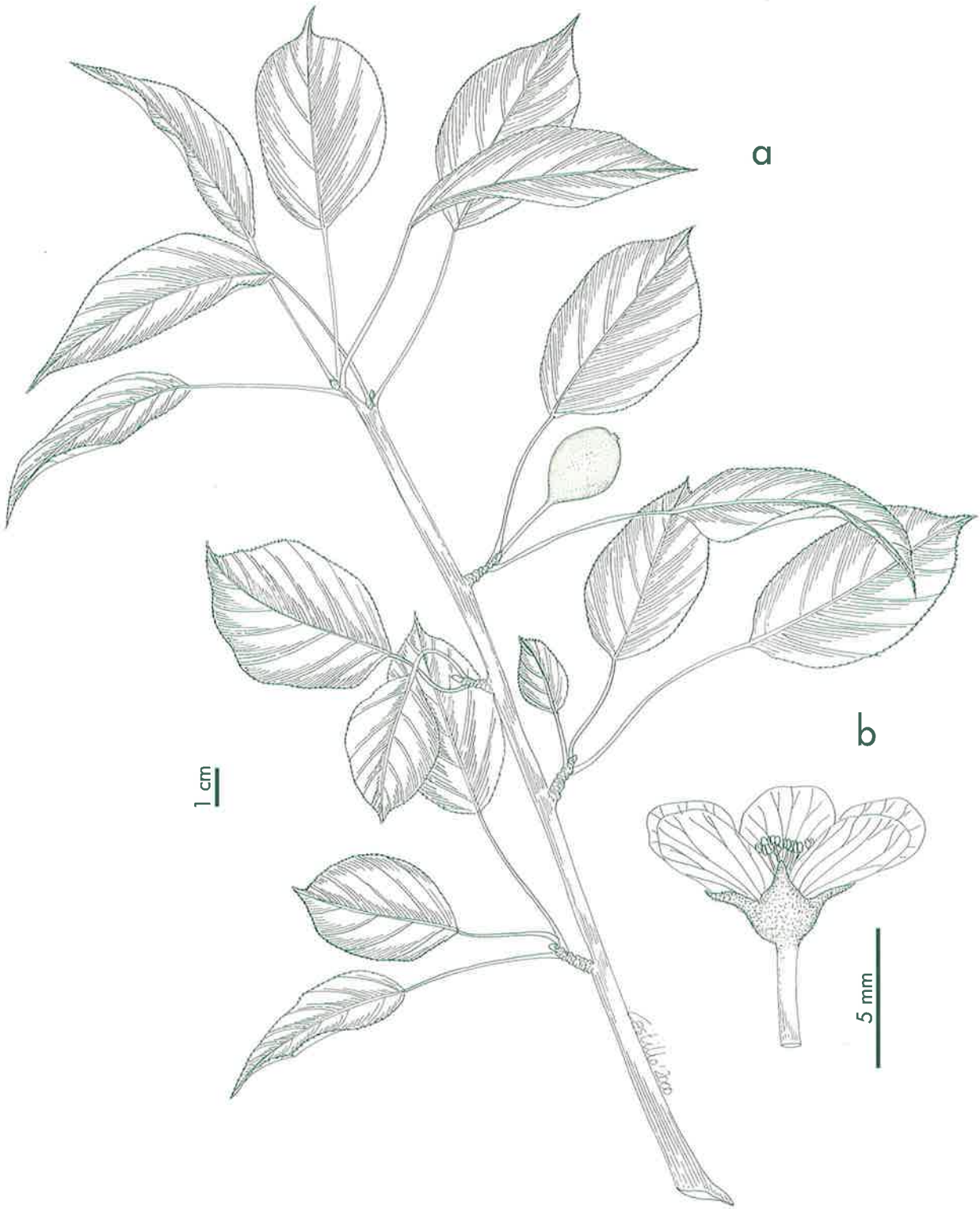
Interés cultural

La madera es pardo-rosada, de grano fino y bonito aspecto, de calidad semejante a de otros perales; interesante para trabajos de tornería.

Esta especie ha tenido cierta difusión en el ámbito de la jardinería.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Arbolillo que se desarrolla bien en nuestro país, sobre todo en los territorios frescos o de influencia atlántica.



Pyrus calleriana.- a. rama con fruto; b. flor.

Pyrus cordata Desv.

ROSACEAE

Peral silvestre

Características

Arbusto o arbolillo caducifolio y espinoso que no suele rebasar los 8 m de altura, aunque excepcionalmente puede alcanzar los 15 m. Presenta un porte extendido y una corteza lisa y gris verdosa en la juventud (en las ramas de color purpúreo oscuro), que se va volviendo pardo oscura y agrietada con el tiempo.

Las hojas, de disposición alterna, son simples, aovadas o acorazanadas, con el margen finamente aserrado. Muestran tomento tras la brotación, pero al poco tiempo se desprenden del vello, terminando por ser lampiñas. Miden unos 2,5-5,5 cm de longitud, y algo menos de anchura; poseen un fino pecíolo de alrededor de 2,5 cm. Por el haz muestran un color verde reluciente, que se hace más apagado y pálido por el envés. En el otoño se vuelven amarillas, anaranjadas o rojizas.

Emite las flores inmediatamente después de la brotación foliar. Éstas se disponen en corimbos simples, son blancas o algo rosadas y presentan 5 sépalos triangulares, 5 pétalos, un número indefinido de estambres y un ovario ínfero con 2-5 carpelos.

Los frutos son unas perillas redondeadas (pomos) de 0,8-1,8 cm de diámetro, poco carnosas y de superficie rojiza o parda, con lentejuelas blanquecinas, cuando están maduras. Cuelgan de unos largos cabillos de alrededor de 2,5-3,5 cm.

Territorio de origen

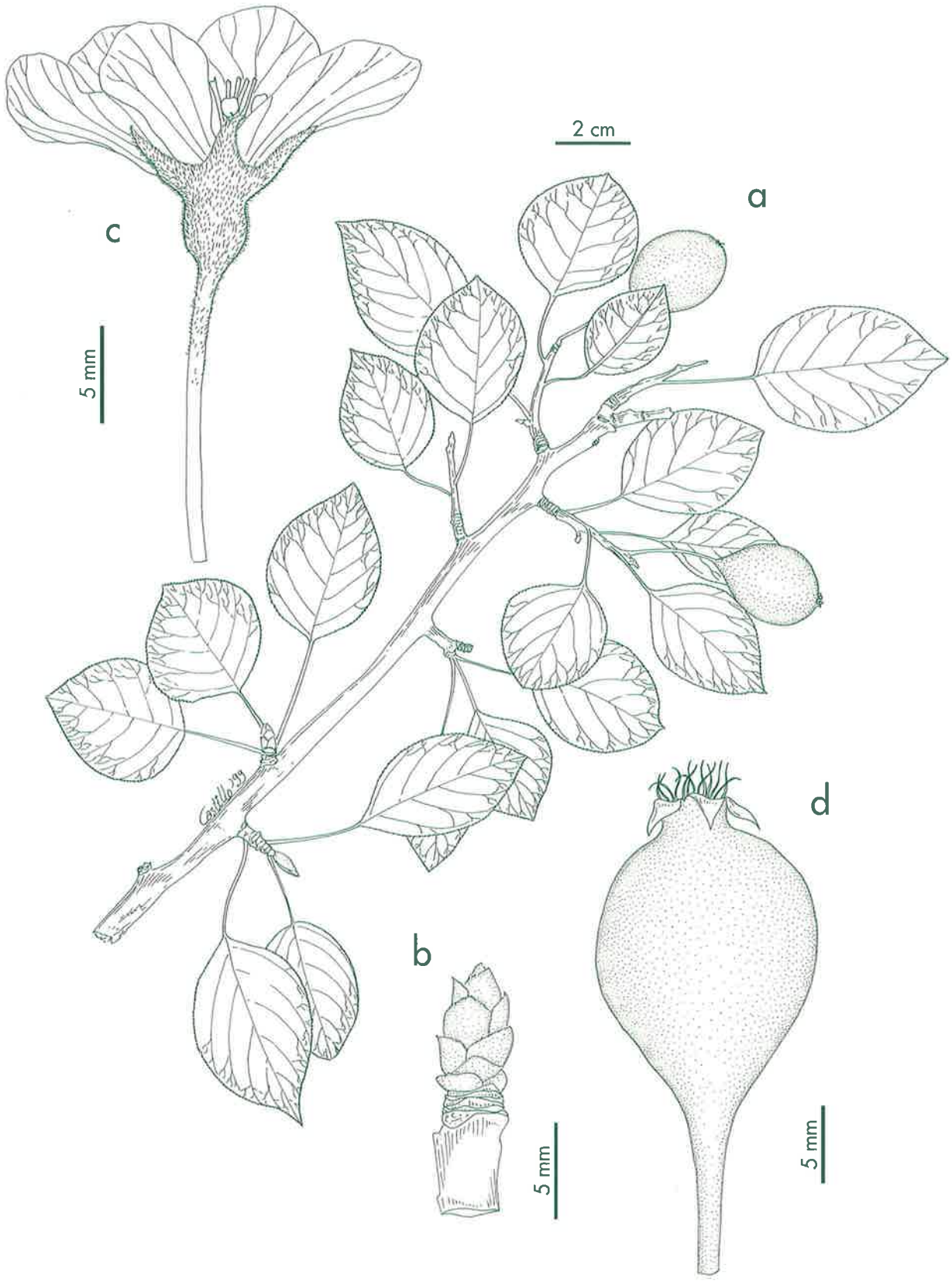
Se extiende por el este, centro y oeste de Europa, norte de África, Anatolia y el Kurdistán (Castilla, 1999). En la Península Ibérica aparece sobre todo en el noroeste (centro y norte de Portugal, Galicia y Asturias); también se encuentra en Cantabria, el País Vasco y en el norte de Castilla y León.

Indiferente edáfica, esta especie se asienta sobre todo en las comunidades de orla de bosques caducifolios, así como en los setos de los medios agrarios. Se desarrolla desde el nivel del mar hasta unos 1500 m.

Interés cultural

Proporciona una madera de calidad, dura, de grano fino, que toma bien el pulimento, apreciada por los ebanistas y los torneros. Es un buen combustible y permite la obtención de un excelente carbón.

Se trata de un árbol con valor agroecológico, admitido tradicionalmente en los setos agrarios del norte peninsular, lo cual facilitaba su disponibilidad como patrón de injerto de perales domésticos. De la corteza se extrae un tinte amarillo (Castilla, op. cit.).



Pyrus cordata.- a. rama con fruto; b. yema; c. flor; d. fruto.

Pyrus salicifolia Pall.

ROSACEAE

Peral de hojas de sauce

Características

Arbolillo caducifolio de hasta 10 m de altura, con el porte anchamente extendido. Su corteza es de tonalidad pardo grisácea clara y se agrieta en placas relativamente lisas.

Las hojas son alternas, simples, estrechamente lanceoladas, acuminadas y de margen entero. Miden entre 3,5-9 cm de longitud y 1-2 cm de anchura. Tras la brotación son pubescentes y muy plateadas por ambas caras, pero más tarde el haz pierde gran parte de la pilosidad, mostrando una tonalidad verde brillante, en tanto que el envés continúa manteniendo la misma apariencia argéntea. En el otoño se vuelven amarillentas.

Las flores son actinomorfas y presentan un perianto pentámero, con los pétalos de color blanco crema. Miden de 1 a 2 cm de diámetro y aparecen agrupadas en corimbos.

Produce unas pequeñas peras verdosas o parduscas, más menos redondeadas, de 1-3 cm de diámetro, duras y carentes de valor culinario.

Territorio de origen

Especie extendida por el Cáucaso, Irán, Anatolia y Siberia. Arbolillo heliófilo que se desarrolla allí donde otras leñosas de mayor tamaño no le oponen una fuerte competencia, asentándose sin problemas sobre sustratos alcalinos de tendencia seca.

Interés cultural

Debido a su rusticidad puede utilizarse como patrón de injerto de variedades productivas de peral, especialmente cuando el clima es muy continental y los suelos son pedregosos y poco frescos y fértiles.

Se utiliza sobre todo como planta ornamental, debido a la singularidad de su aspecto dentro del grupo de los perales. En este caso, el cultivar "*Pendula*", que emite largas ramas lloronas, es la forma más apreciada.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Esta especie puede ser favorecida en nuestro país buscando el aprovechamiento de las dos utilidades citadas. Resulta un patrón de injerto interesante para los ambientes muy continentalizados de la meseta norte, al tiempo que un recurso ornamental a tener cuenta en el caso de la jardinería con baja adición de agua del mismo territorio.

Pyrus salicifolia.- a. rama; b. flor; c. cáliz; d. fruto.

Quercus bicolor Willd.

FAGACEAE

Roble blanco de los pantanos

Características

Árbol caducifolio de hasta 21-25 m de altura, aunque excepcionalmente puede llegar hasta los 30 m. Presenta una copa extendida y una corteza pardo-grisácea oscura, profunda e irregularmente agrietada.

Las hojas, de disposición alterna, son oblongo-obovadas, con el ápice redondeado y la base cuneada, presentando 6-10 pares de lóbulos obtusos poco profundos. Miden entre 6,5-16 cm de longitud y 3-7 cm de anchura. Por el haz son lampiñas y de color verde medio a verde oscuro brillante, mientras que el envés es tomentoso y verde-blanquecino. En el otoño pueden adoptar bonitos tonos rojizos, ocráceos y anaranjados.

En primavera produce pequeñas flores anemófilas unisexuales separadas sobre el mismo pie. Las masculinas se reúnen en amentos filiformes colgantes, en tanto que las femeninas, portadoras de unos estigmas de color rojo brillante, se agrupan en escaso número en el extremo de un largo pedúnculo.

Desarrolla unas bellotas oblongo-ovoideas y marrones de maduración anual, que miden 2-3 cm de longitud. Aparecen solitarias o en parejas sobre pedúnculos de alrededor de 6-8 cm de longitud y se encuentran cubiertas por una cúpula tomentosa, con escamas libres y agudas, en un tercio de su longitud.

Territorio de origen

Especie propia de las formaciones plano-caducifolias del este de Norteamérica.

Interés cultural

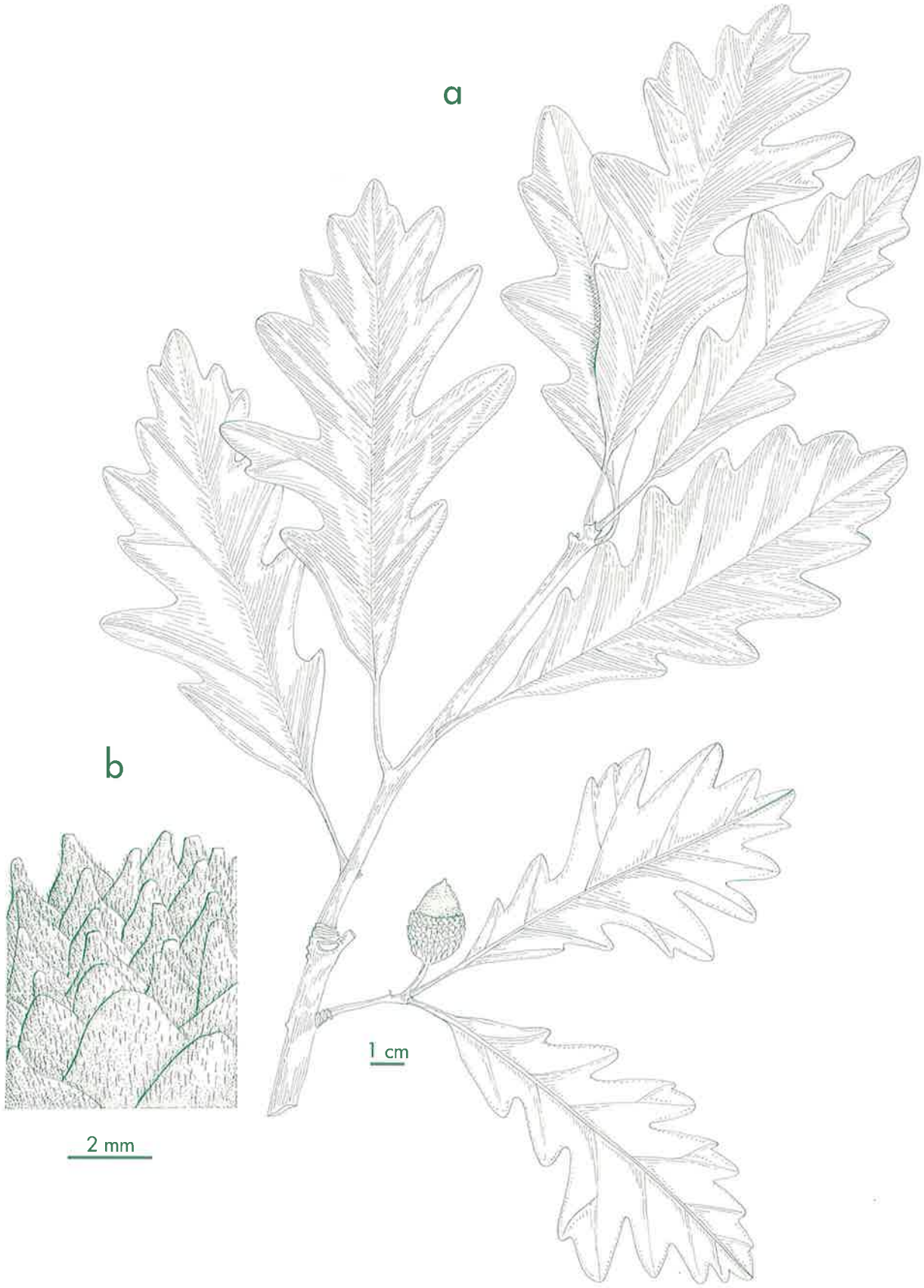
Especie con aprovechamiento forestal que proporciona una madera densa, dura, rígida (aunque resistente frente a impactos), pesada y de color marrón claro. Se emplea en la fabricación de traviesas de ferrocarril (muy duraderas, incluso sin tratamiento de preservación), carretas, barcas, barriles, postes de apuntalado de las minas, muebles, suelos de madera y en el acabado de interiores. Es, además, un buen combustible (Colligwood & Brush, op. cit. y Sargent, ed. 1965).

La bellota sirve para la alimentación del ganado.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Su uso puede ser considerado en los ambientes atlánticos ibéricos en el caso de querer contar con alguna producción de bellota para los animales y de madera de roble en los lugares encharcadizos dedicados a pastos. Fuera de este contexto sólo puede pensarse en el empleo ornamental, ya que se trata de un bonito roble de hoja grande que destaca mucho en el otoño.

Esta especie está mostrando un buen comportamiento bajo las condiciones climáticas de Rascafría.



Quercus bicolor.- a. rama con fruto; b. detalle de la cúpula.

Quercus castaneifolia C.A. Mey.

FAGACEAE

Roble de hojas de castaño

Características

Árbol caducifolio que rara vez supera los 30 m de altura, de copa anchamente extendida. La corteza es negruzca y suave en la juventud, pero en la madurez se fisura profundamente (toma una apariencia corchosa) y se vuelve gris oscura, con una tonalidad anaranjada en el fondo de las grietas.

Las hojas recuerdan a las del castaño; suelen ser oblongo-lanceoladas, con el extremo apuntado y los márgenes dentados. Suelen medir entre 5-16 cm de longitud y 2-5 cm de anchura. Presentan una coloración verde oscura, brillante, en el haz, y una tonalidad algo grisácea, mate, en el envés (escasamente tomentoso).

Las flores masculinas se concentran en amentos colgantes, mientras que las femeninas apenas aparentes, se desarrollan en las axilas terminales de los nuevos brotes.

Produce bellotas ovoides solitarias o en grupos de hasta 5 que maduran al segundo año. Suelen medir alrededor de 2,5 cm y se encuentran cubiertas, entre un tercio y la mitad de su longitud, por una cúpula con largas escamas.

Territorio de origen

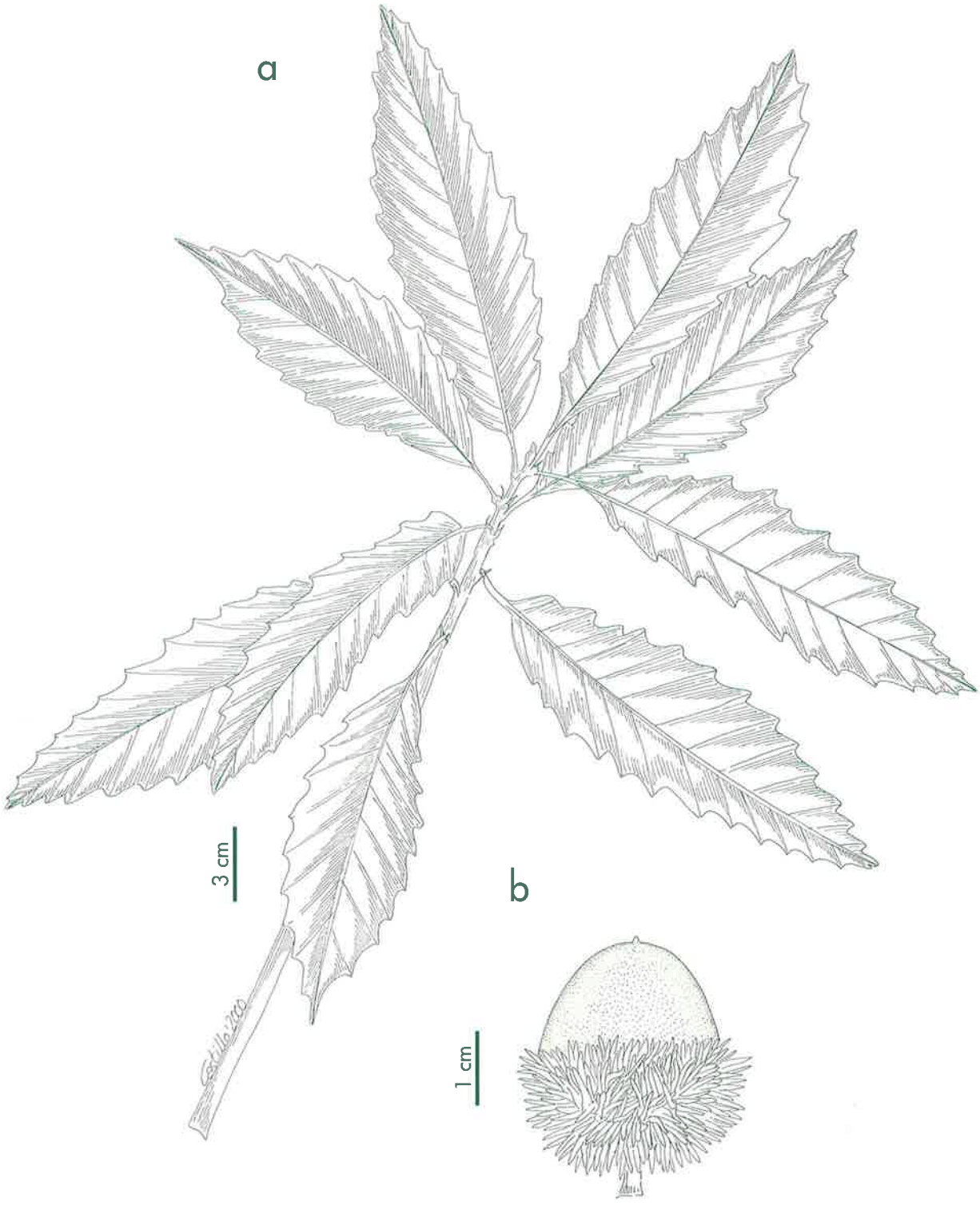
Especie propia de las formaciones caducifolias de las áreas montañosas del sur y sudoeste del mar Caspio (cadena del Cáucaso y norte de Irán).

Interés cultural

Su follaje y las bellotas son aprovechables para la alimentación del ganado, al igual que en caso de otros robles.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Resulta apreciable su empleo como especie ornamental, por tratarse de un árbol de indudable belleza. En este caso conviene resaltar su rusticidad y buen ritmo de crecimiento. Aunque requiere algo más de humedad, tiene una ecología muy semejante a la del quejigo ibérico (*Quercus faginea*), motivo por el que puede considerarse particularmente apropiado para jardines del interior peninsular situados bajo dominio climático submediterráneo.



Quercus castaneifolia.- a. rama; b. fruto.

Quercus cerris L.

FAGACEAE

Roble turco, marojo

Características

Roble caducifolio de copa extendida que puede alcanzar los 35 m, aunque rara vez supera los 20-25 m. Presenta una corteza lisa y gris en la juventud, que se va tornando con el paso de los años profundamente agrietada, parduzca en la superficie y rojiza en el interior de las fisuras. Las ramillas tienen un aspecto característico, áspero y pubescente.

Las hojas, tardíamente caedizas, son simples, de elípticas a oblongas, subcoriáceas, con los márgenes dotados de 4-7 pares de lóbulos de senos irregulares y profundos, que además suelen mostrar lobulillos secundarios. Suelen medir entre 7-10 cm de longitud y 3-5 cm de anchura, mostrando un haz glabro verde intenso y un envés pubescente de color más apagado.

Las flores masculinas se disponen en amentos colgantes verde amarillentos y las femeninas, muy pequeñas, solitarias o en grupos de hasta 5, en las axilas de las hojas terminales.

Los frutos son bellotas que maduran en el otoño del año siguiente al de la floración. Aparecen sobre un pedúnculo fuerte y pubescente, que sujeta una cúpula de escamas lineares, largas, blandas y muy revueltas que le confieren un aspecto muy peculiar. Los glandes muestran estrías longitudinales y suelen medir alrededor de 2,5 cm.

Territorio de origen

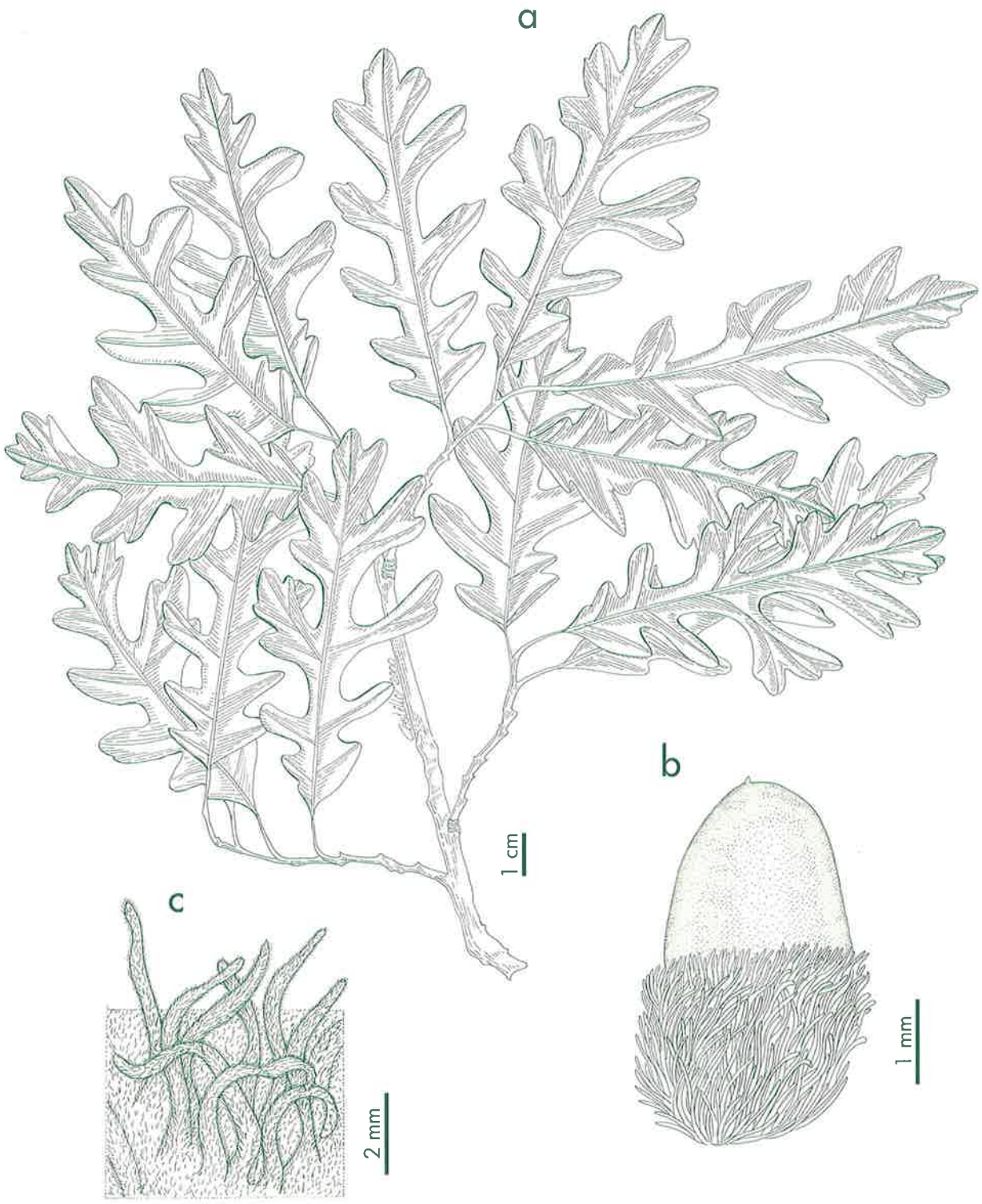
Se extiende de manera natural sobre suelos no calizos por el centro y sur de Europa, alcanzando hacia el oriente el Asia Menor y Siria. Se trata, de una especie capaz de hacer frente a cierta mediterraneidad climática.

Interés cultural

Este árbol auspicia en Italia a una de las trufas más codiciadas, la trufa blanca del Piamonte (*Tuber magnatum*), conocida en su zona de origen como *tartufo di alba* o *tartufo bianco* (López González, 2001). Además, se aprovecha para la extracción de una materia blancuzca llamada *maná de roble*, empleada en la repostería (López Lillo & Sánchez de Lorenzo, 2001). Respecto a la madera, es de peor calidad que la de otros robles, por lo que se ha destinado al carboneo y, de modo ocasional, para la fabricación de toneles y traviesas de ferrocarril (López Lillo, 1995). Las hojas y sus bellotas son útiles para la alimentación del ganado, en tanto que la corteza constituye una buena fuente de taninos.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Este roble vigoroso y de rápido crecimiento, se adapta sin dificultad a diversos ambientes peninsulares, si bien debe resaltarse su especialización hacia ambientes de mediterraneidad atenuada. De hecho, el marojo se encuentra localmente naturalizado en el Monte de El Pardo (Madrid), procedente de una introducción realizada en el siglo XVII a partir de bellotas centroeuropeas (López González, op. cit.). Pero pese a lo anterior, no puede considerarse una especie potenciable desde la perspectiva utilitaria en nuestro país, a no ser dentro del mundo de la jardinería: en este caso su comportamiento de caducifolio poco exigente en agua y su sobriedad general le conceden un claro interés para el empleo ornamental en el interior ibérico.



Quercus cerris.- a. rama; b. fruto; c. detalle de las escamas de la cúpula.

Características

Roble de mediano tamaño que no suele superar los 25 m de altura; con copa densa y más o menos cónica cuando joven, pero que acaba adoptando una forma muy extendida en la madurez. La corteza del tronco se mantiene lisa, suave y con una tonalidad gris plata durante la juventud, aunque con frecuentes verrugas y lenticelas; con el desarrollo va pasando a un color gris oscuro, al tiempo que se producen finas grietas a lo largo de su superficie.

Las hojas son muy vistosas, elípticas u oblongas, lampiñas, pecioladas y con un margen que muestra profundos lóbulos dentados. Sus medidas suelen oscilar entre 11-15 cm de longitud y 6-11 cm de anchura. Presentan una coloración verde brillante, algo oscura en el haz, y una tonalidad más clara en el envés; al llegar el otoño se tiñen de colores pardos y rojizos más o menos intensos, llegando a adoptar un espectacular tinte escarlata, responsable del nombre vulgar de la especie más extendido. La brotación primaveral tiende a ser tardía, pero en contrapartida el follaje muestra una acusada tendencia marcescente que incrementa su atractivo.

Las flores masculinas y femeninas, aparecen separadas sobre el mismo árbol. Las primeras se reúnen en amentos colgantes de color verde amarillento, mientras que las segundas, carentes de vistosidad, se sitúan en las axilas de las hojas.

Los frutos son unas bellotas chatas que no suelen superar los 2 cm de longitud.

Territorio de origen

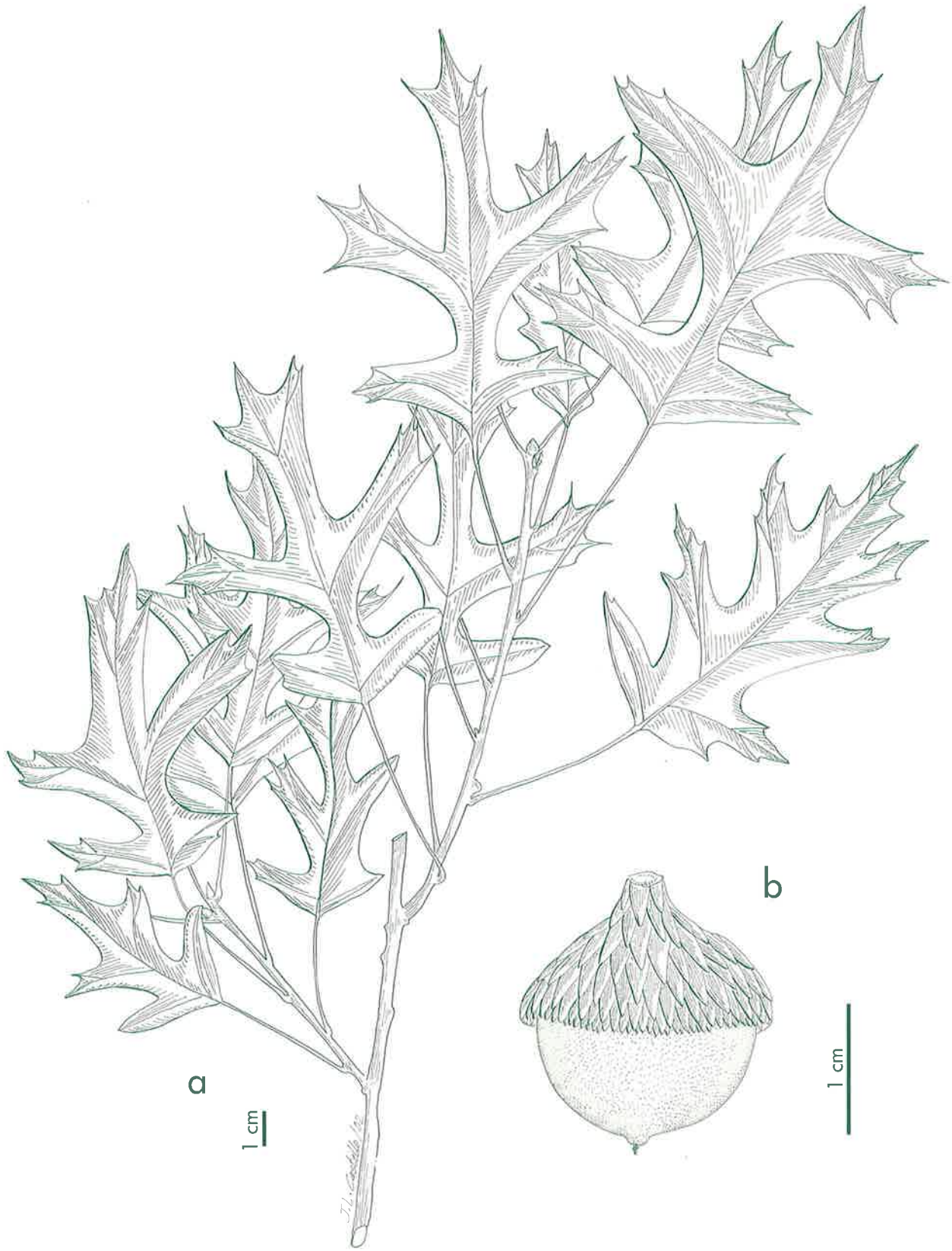
Especie nativa de los bosques caducifolios del noreste norteamericano, donde selecciona con preferencia territorios de sustrato arenoso, sobre los que compite con ventaja. Crece hasta altitudes de 1000 m.

Interés cultural

El principal uso de esta especie en su zona de origen es maderero, tanto con destino a la construcción como para la carpintería, debido a la dureza y buena calidad de su madera, que también resulta adecuada como combustible. Además, se trata de una especie ornamental sobresaliente, por causa, sobre todo, de la brillante coloración otoñal de sus hojas.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

El roble escarlata puede observarse ocasionalmente en nuestro país. Se trata de una especie muy resistente al frío, como hemos podido comprobar en el arboreto de Rascafría. Si bien su madera, como queda dicho, es de buena calidad, parece difícil su implantación como cultivo forestal en el ámbito peninsular, debido sobre todo, curiosamente, a la competencia que en este sentido le plantea un pariente cercano, el roble rojo americano (*Quercus rubra*), que por su velocidad de desarrollo y mayor envergadura final resulta más interesante para la producción maderera. Tanto el porte, como el elegante contorno de su hoja, la coloración otoñal, o la ya citada marcescencia, hacen de esta especie una auténtica joya botánica que no podemos sino recomendar para el caso de la jardinería atlántica, del tercio norte peninsular, y de las zonas frías de nuestras montañas interiores. Igualmente, dado que no muestra un comportamiento invasor, nos parece un árbol ideal para realizar alineaciones en el margen de los caminos, dentro de las mismas áreas reseñadas, a fin de disfrutar del beneficio estético que indudablemente resulta de su espectacular cromatismo otoñal. Particularmente indicada para el empleo ornamental es la variedad "*Splendens*", debido al extremo colorido previo a la caída de sus hojas.



Quercus coccinea.- a. rama; b. fruto con cúpula.

Quercus dentata Thunb. FAGACEAE

Roble Daimio, roble del emperador del Japón

Características

Roble de mediano porte, que no suele superar los 20 m de altura. Muestra una copa extendida y una corteza agrietada de color marrón oscuro.

Las hojas son de las más grandes entre los robles, pudiendo alcanzar hasta 30 cm de longitud. Son lobuladas como en tantos robles, pero resultan muy características debido al tacto marcadamente aterciopelado que presentan en ambas caras. En cuanto a la caída, suele ser tardía, de modo que ha de indicarse la inclinación hacia la marcescencia de esta especie.

Las flores son unisexuales, pero reunidas en un mismo árbol. Las masculinas se agrupan en amentos colgantes, mientras que las femeninas son solitarias y apenas aparentes.

Produce bellotas de pequeño a mediano tamaño (1,2-2,4 cm de longitud), cubiertas hasta su mitad por una cúpula con escamas largas y estrechas.

Territorio de origen

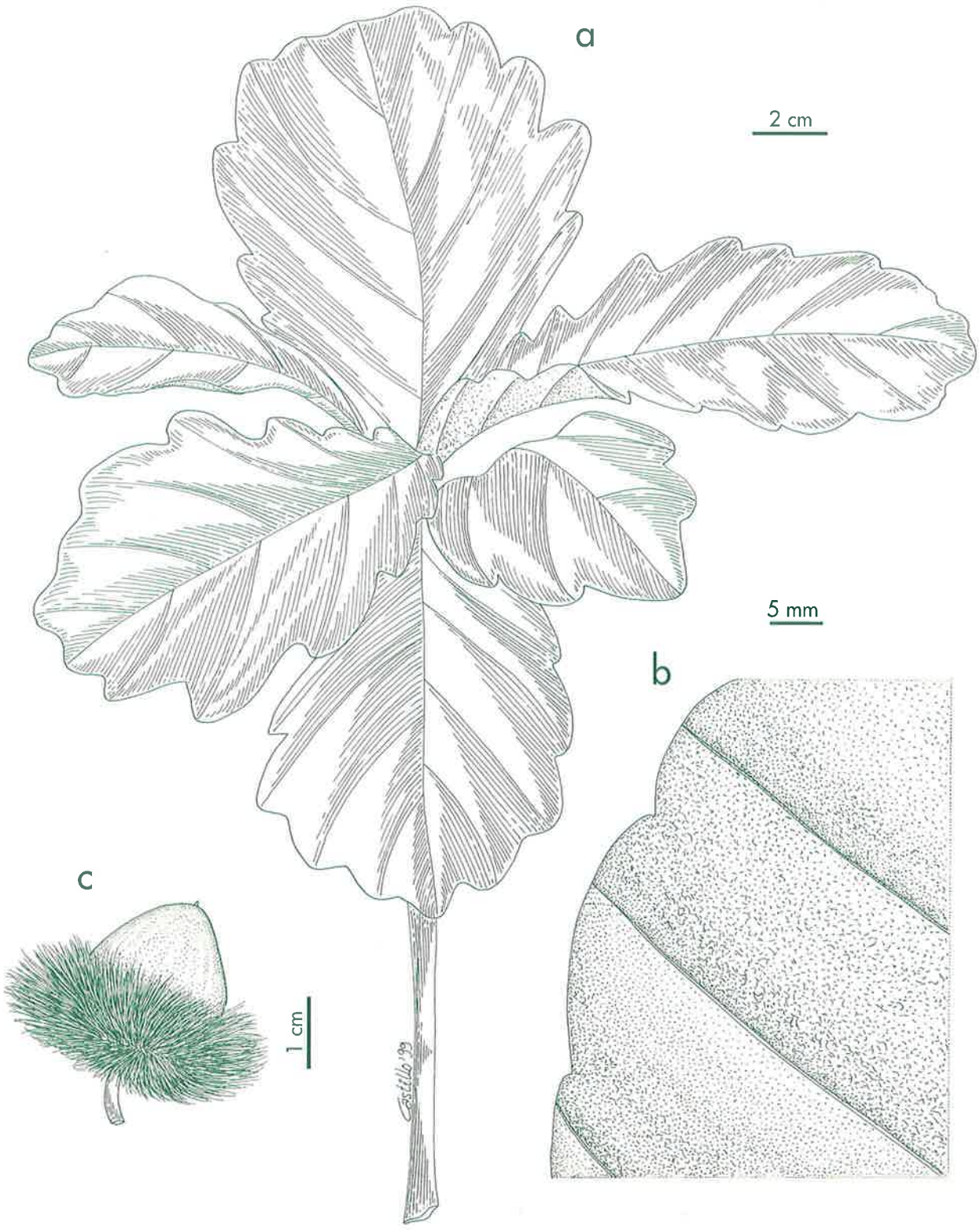
Formaciones forestales caducifolias de Japón, Corea y China.

Interés cultural

En su zona de origen se emplea para la obtención de taninos, presentes en elevada concentración en su corteza. La bellota resulta aprovechable sólo para los animales.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Pese a que resulta perfectamente adaptable a los territorios del norte peninsular, e incluso a situaciones de montaña bastante extremas como las que afectan al arboreto de Rascafría, consideramos poco viable su expansión en nuestra geografía, ni siquiera en el contexto de la flora ornamental. Ello se debe a que constituye una rareza que difícilmente puede ser apreciada fuera del colectivo de los coleccionistas o los aficionados a los exotismos botánicos. De hecho, es un árbol que en Europa puede verse muy excepcionalmente y sólo en colecciones del tipo referido. Por otro lado, sus utilidades se encuentran presentes en los robles nativos, de manera que nada justifica la expansión de un árbol que no encuentra un nicho ecocultural sobre el que asentarse.



Quercus dentata.- a. rama; b. detalle del envés de una hoja; c. fruto.

Quercus frainetto Ten.

FAGACEAE

Roble húngaro

Características

Árbol caducifolio de hasta 30 m de altura, de copa anchamente cónica y corteza gris oscura, rugosa y agrietada.

Las hojas son oblongo-obovadas, con los márgenes profunda y abundantemente lobulados, e incluso sublobulados. Su tamaño oscila entre 8-25 cm de longitud y 5-12 cm de anchura. Muestran un haz verde oscuro más o menos glabro y un envés tomentoso y algo plateado muy característico.

Las flores, que usualmente brotan a mediados de la primavera, son semejantes a las de otros robles: las masculinas se concentran en amentos colgantes verde-amarillentos, mientras que las femeninas, pequeñas, ovoides y con los estigmas de color púrpura, se disponen en racimos sésiles alrededor de las yemas terminales.

Los frutos son bellotas de alrededor de 2 cm de longitud, ovoideas y mucronadas, que cuelgan de un largo pedúnculo de hasta 15 cm.

Territorio de origen

Bosques caducifolios del sudeste de Europa: sur de Italia, los Balcanes, Rumania y Hungría.

Interés cultural

Sus usos son semejantes a los de otros robles europeos. Presenta interés maderero y su bellota es aprovechable para la alimentación de animales.

Potencial de desarrollo en la Península ibérica

Desde el punto de vista de su adaptación, no plantea problemas en el norte de España o en las zonas frescas de las montañas del interior. No obstante, carece de cualidades utilitarias sobresalientes en relación a nuestros robles nativos, de manera que no encontramos justificación para su empleo forestal. Su adopción sólo nos parece de cierto interés para el caso de la ornamentación y de la jardinería, aunque incluso en este ámbito sus posibilidades son inferiores a las de otras especies del género. De todos modos, la especie cuenta con dos atributos a su favor: por un lado, la vistosidad de sus grandes hojas, tomentosas por el envés, durante el verano, y por otro, su velocidad de crecimiento, elevada en relación a la de otros robles europeos.

Quercus frainetto.- a. rama; b. detalle de la cúpula.

Características

Roble de mediano porte que pocas veces supera los 20 m de altura. Presenta una copa ampliamente extendida y una corteza pardo-grisácea y lisa cuando joven, que se va agrietando con la edad.

Las hojas, de forma lauroide, son bastante atípicas dentro del grupo de los robles. Suelen medir 7-18 cm de longitud por 5-7 cm de anchura. Al brotar presentan una coloración amarillenta muy vistosa que va pasando hacia un verde algo oscuro a lo largo de la primavera y el verano. Muestran, además, una marcada tendencia a la marcescencia. Otro rasgo característico es la presencia de tomento en el envés.

Las flores son tardías, no apareciendo hasta finales de la primavera o principios del verano. Las masculinas se concentran en amentos colgantes verde-amarillentos, mientras que las femeninas (en el mismo pie, al igual que en todos los robles) aparecen en las axilas de las hojas de nueva formación.

Produce bellotas pequeñas (1-1,8 cm) y muy redondeadas, cubiertas por la cúpula hasta su mitad.

Territorio de origen

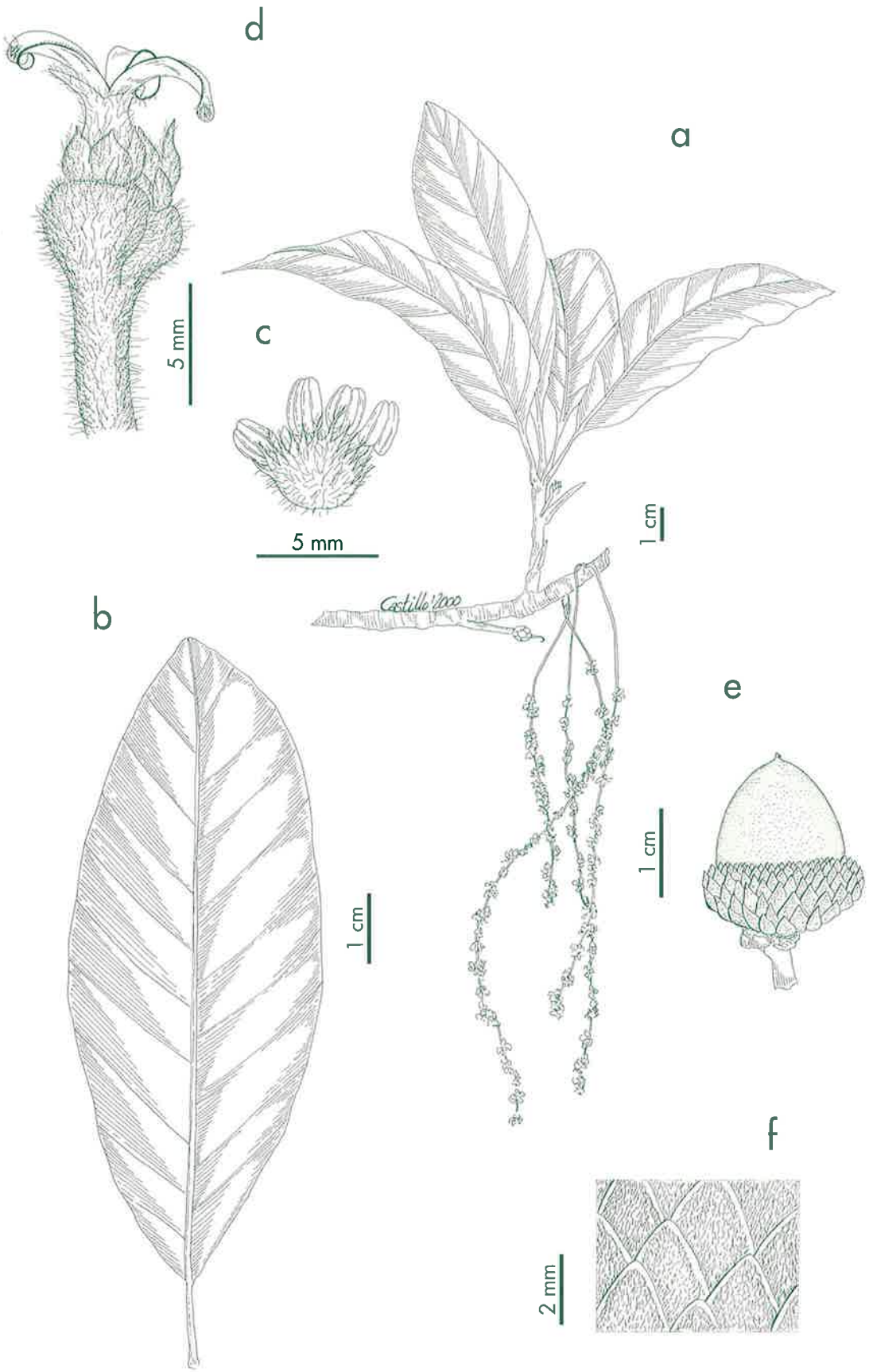
Formaciones caducifolias de ladera y fondo de valle de las zonas centro y este de los Estados Unidos.

Interés cultural

El empleo más conocido de esta especie data del periodo de instalación de los pioneros europeos en el continente norteamericano (Coombes, 1993). Por entonces, fue un árbol muy aprovechado para la elaboración de las tablas de madera para las cubiertas de los tejados, de ahí su otro nombre común más extendido, "roble de tablillas". En la actualidad se utiliza en su zona de origen en la carpintería de interiores y para la elaboración de muebles (López Lillo & Sánchez de Lorenzo, 2001).

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Parece difícil que pueda incorporarse al elenco de la flora manejada en el contexto forestal y agroecológico dentro de la Península Ibérica, debido a la posesión actual de multitud de árboles que suplen con creces sus posibilidades utilitarias. De cualquier modo, su respuesta adaptativa en el arboreto de Rascafría ha sido buena, tratándose de una especie que puede desarrollarse fácilmente tanto en el norte de España como en las situaciones montañosas del interior, siempre que cuente con una disponibilidad abundante de agua. En cuanto al ámbito de la jardinería y de la ornamentación, en cambio, debe considerarse como una aportación interesante, en la medida en que puede permitir la observación de un roble muy elegante de aspecto verdaderamente atípico. Tiene además la ventaja de servir perfectamente para el establecimiento de alineaciones de arbolado cuando no se desean portes excesivos y se busca, al mismo tiempo, un sencillo mantenimiento, ya que al carecer de crecimientos desmesurados puede prescindir de las típicas podas recurrentes destinadas a la disminución de la copa.



Quercus imbricaria.- a. rama en flor; b. hoja; c. flor masculina; d. flor femenina; e. fruto; f. detalle de las escamas de la cúpula.

Quercus kelloggii Newb.

FAGACEAE

Roble negro de California

Características

Árbol caducifolio de copa abierta que no suele superar los 30 m de altura, con la corteza lisa y agrietada cuando joven y negruzca y fisurada durante la madurez.

Las hojas son obovadas, de 7,5-20 cm de longitud por 4-13 de anchura, con 5-7 lóbulos marginales agudos en los extremos. Presentan una coloración oscura y brillante en el haz y un envés más claro y algo piloso.

Las flores aparecen a mediados de la primavera, al tiempo de la nueva foliación. Las masculinas se reúnen en amentos colgantes verde-amarillentos, ubicándose las femeninas en las axilas de las hojas.

Las bellotas, que tardan 2 años en madurar, tienen una longitud media de 3,7 cm y se encuentran cubiertas por la cúpula hasta su mitad.

Territorio de origen

Especie nativa del oeste de Estados Unidos, en concreto de los valles y zonas montañosas costeras de California y Oregón, llegando hasta altitudes de 2000 m.

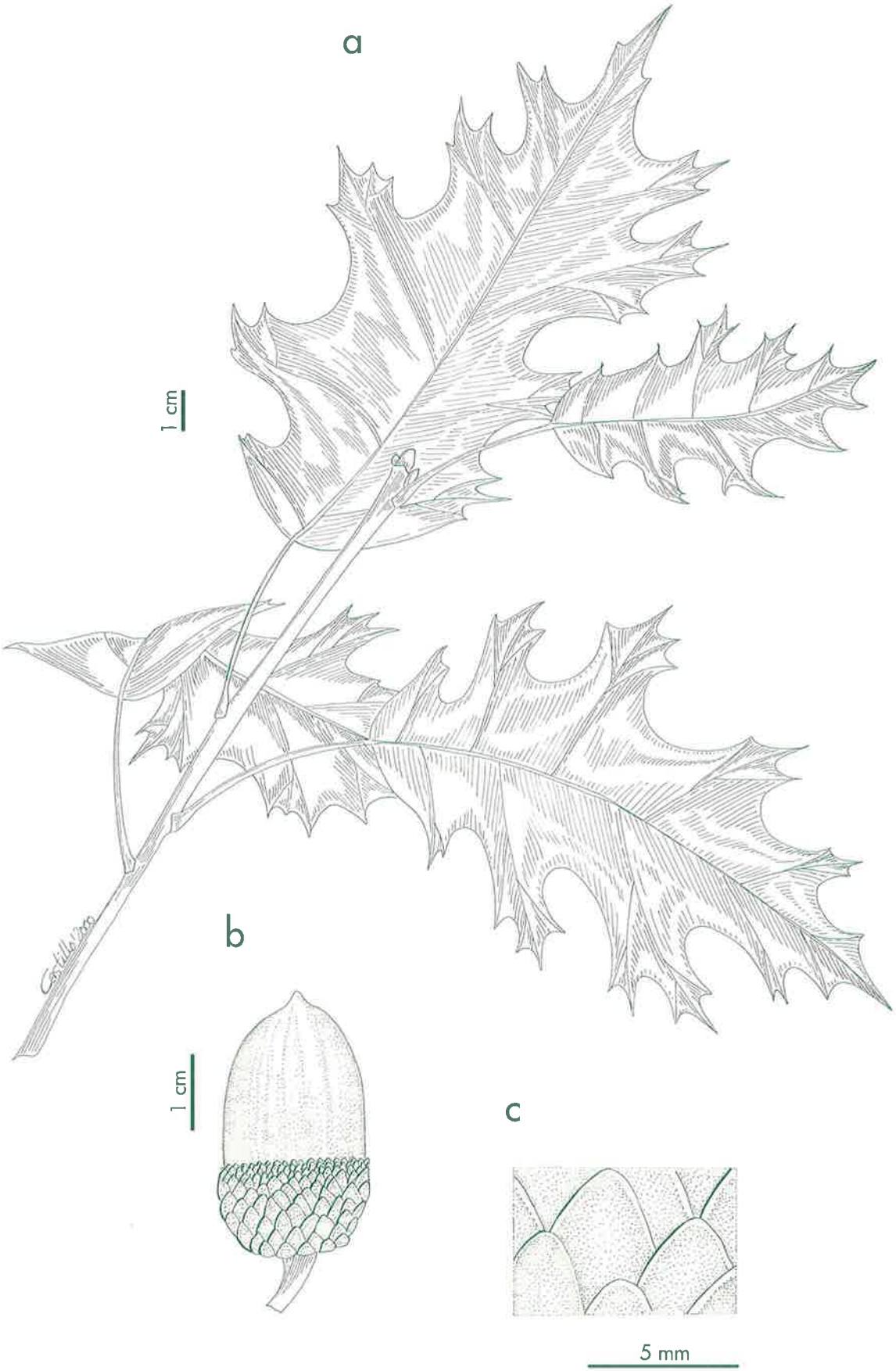
Interés cultural

Se trata de un roble de elevado interés etnobotánico, íntimamente ligado a la cultura de los indios californianos que, tiempo atrás, encontraban en su bellota el sustento básico (Phillips, 1989). Además, su corteza constituye una buena fuente de taninos, en tanto que la madera, quebradiza, se ha usado fundamentalmente como leña.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Especie muy sugestiva en el contexto de la agroforestería, ya que permite la producción de unas bellotas de calidad aceptable (superior a la de nuestros robles nativos) en terrenos donde los fríos o la excesiva humedad dificultan el buen desarrollo de la encina (con la que puede establecer una interesante complementariedad agroecológica). Resulta un árbol recomendable para su integración en setos de fincas agrícolas y ganaderas de niveles medios de montaña o en zonas mesetarias extremas en las que resulte complicado obtener bellotas con unos mínimos atributos de palatabilidad. En este caso, conviene seleccionar las estirpes con menor contenido de taninos en los frutos.

Por otro lado, se trata de una planta muy rústica y adaptable, a la que conviene, incluso, un breve periodo de sequía estival, de manera que no le afecta la mediterraneidad, mientras no sea excesivamente acusada. Desde el punto de vista ecológico muestra unos requerimientos muy semejantes a nuestro rebollo (*Quercus pyrenaica*). Por último, conviene poner de manifiesto su escasa capacidad de hibridación con los robles ibéricos, por causa de la distancia genética acumulada durante el transcurso evolutivo.



Quercus kelloggii:- a. rama; b. fruto; c. detalle de las escamas de la cúpula.

Quercus libani Olivier

FAGACEAE

Roble del Líbano

Características

Árbol caducifolio de hasta 20 m de altura, con la copa abierta cuando crece con suficiente espacio. La corteza, gris y lisa en un principio, se hace negruzca y fisurada con la edad.

Las hojas, muy características, son de disposición alterna, oblongo-lanceoladas, acuminadas, de base cuneada, redondeada o auriculada y margen dentado-aristado (recuerda al castaño). Miden entre 4,5-11 cm de longitud y 1-3,5 cm de anchura. Tienen un haz verde oscuro, casi siempre lampiño, y un envés más claro, igualmente glabro o con algo de pilosidad.

Emite las flores masculinas concentradas en amentos colgantes, en tanto que las femeninas, poco aparentes, aparecen en las axilas terminales de los nuevos brotes.

Sus bellotas son ovoides, de unos 2,5 cm de longitud. Maduran en el otoño, solitarias o en pares. Están cubiertas por una cúpula de escamas salientes en dos tercios de su longitud.

Territorio de origen

Especie nativa de Siria, Líbano y Asia Menor.

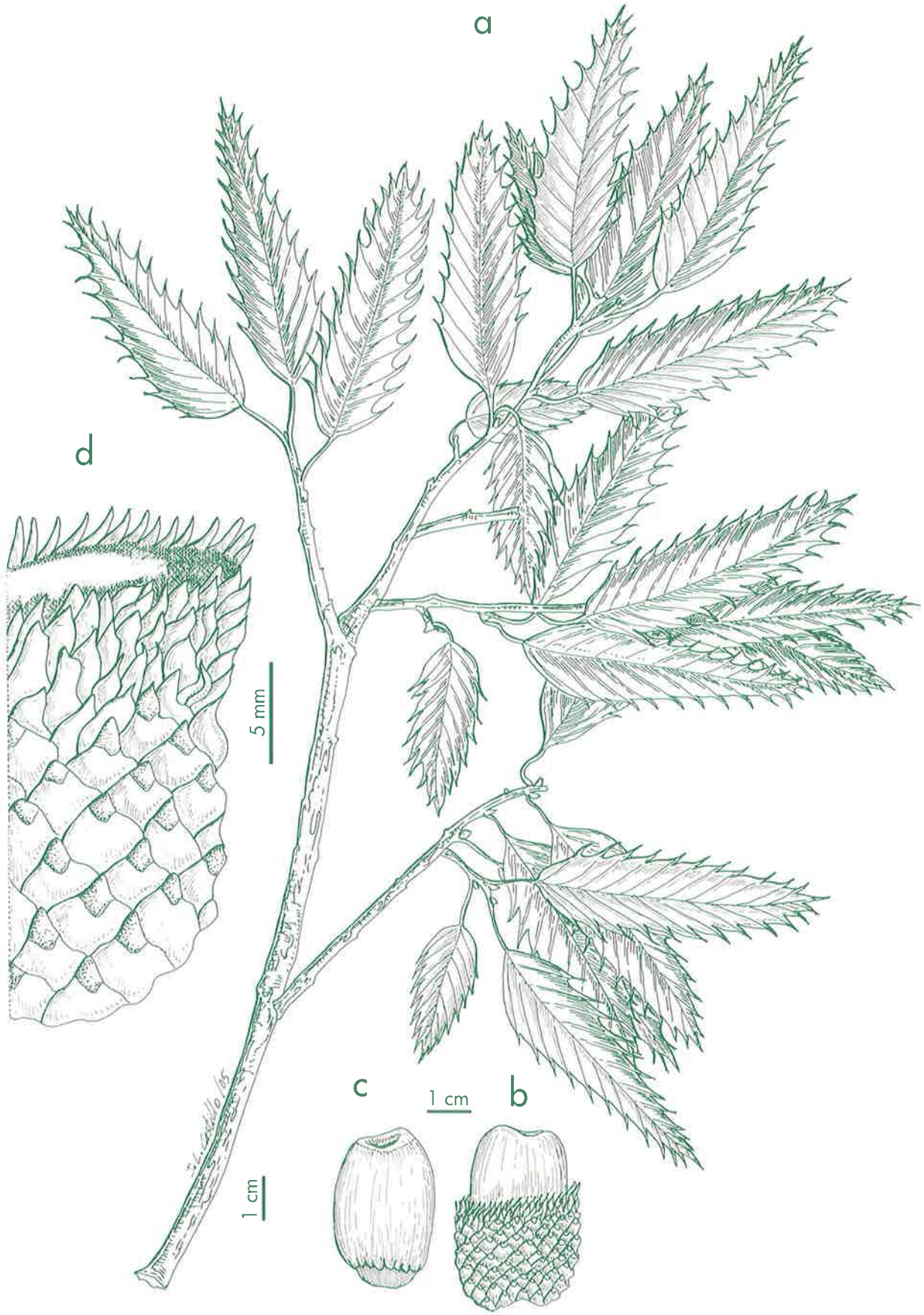
Interés cultural

Las hojas y las bellotas sirven para la alimentación del ganado.

Especie con valor ornamental.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

No muestra un valor utilitario sobresaliente respecto a los robles ibéricos, razón por la que no encontramos justificantes para su cultivo, fuera del ámbito ornamental.



Quercus libani.- a. rama; b. fruto; c. aquenio; d. detalle de las escamas de la cúpula.

Características

Roble caducifolio de tamaño extraordinario, que puede alcanzar los 52 m de altura, con porte anchamente extendido y corteza gris negruzca, áspera y profundamente agrietada.

Las hojas son obovadas u oblongas, con 5-7 lóbulos de extremos redondeados en los márgenes, profundos y bien definidos, que llegan a penetrar casi hasta el nervio central en la zona basal del limbo. Presentan unas dimensiones considerables, adquiriendo en ocasiones hasta 35 cm de longitud por 15 cm de anchura. Son glabras y oscuras en el haz y más claras y algo tomentosas en el envés. Durante el otoño tornan hacia una coloración amarilla o pardo-amarillenta bastante agradable.

La floración se produce a mediados de la primavera. Las flores masculinas se agrupan en amentos colgantes amarillos, mientras que las femeninas se sitúan separadas en el mismo pie.

Los frutos son bellotas ampliamente ovadas de buen tamaño, que en el caso de las poblaciones más meridionales de su área natural de distribución pueden medir hasta 5 cm de longitud. Muestran una cúpula ligeramente tomentosa que puede cubrirlas hasta más de su mitad.

Territorio de origen

Se trata de una de las especies más extensamente distribuidas de los bosques caducifolios del este norteamericano.

Interés cultural

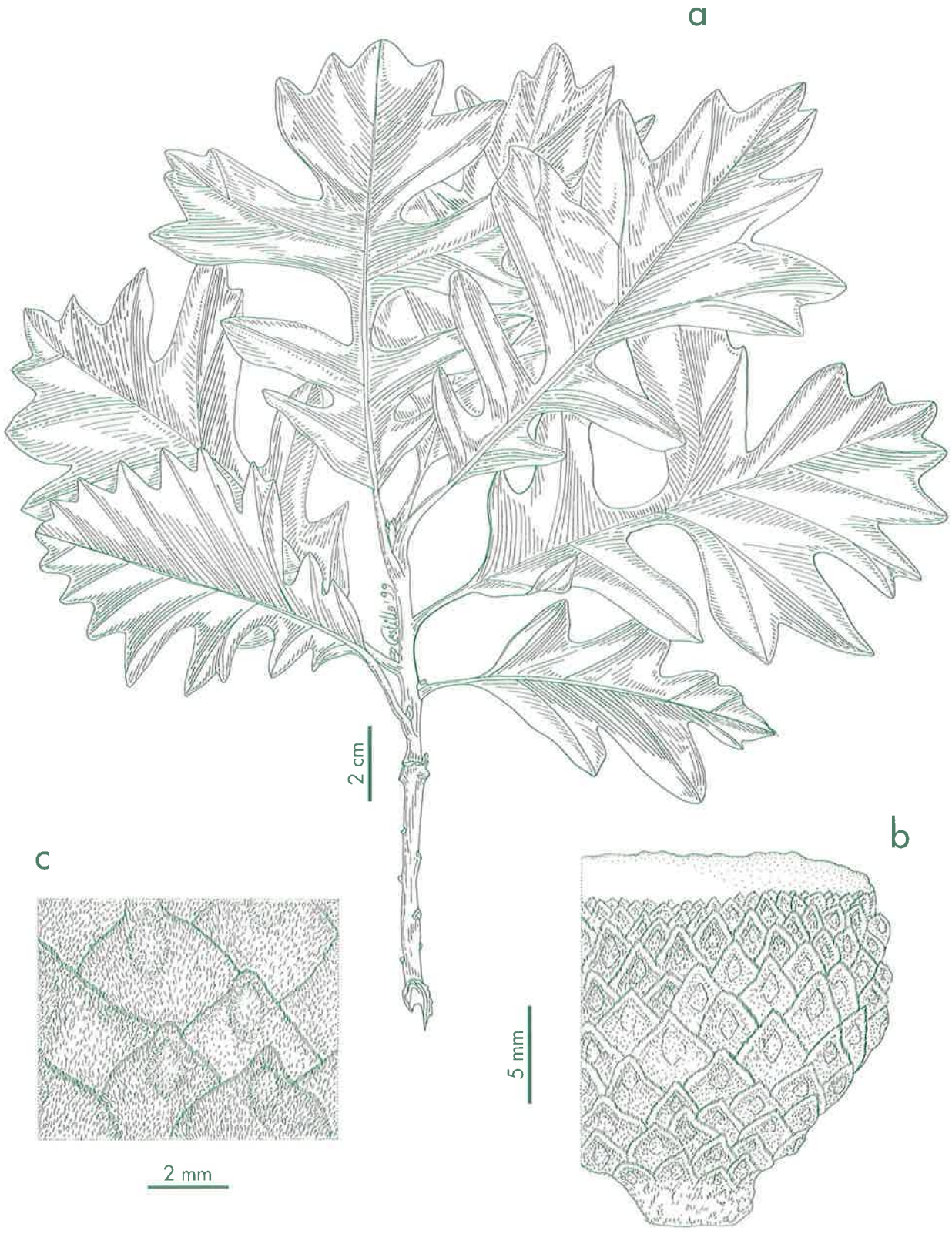
Este árbol produce una de las maderas de mayor calidad dentro del grupo de los robles (Edlin et al, 1987), siendo pesada, resistente, duradera, de grano apretado, oscura o con tonos pardo-brillantes y muy parecida, en definitiva, a la del carballo (*Quercus robur*). Se ha utilizado para la construcción de barcos y botes, como estructura en las edificaciones y en la realización de construcciones de todo tipo, para la fabricación de arados y otros aperos agrícolas, así como de mobiliario, traviesas de ferrocarril, carruajes e incluso en cestería (Sargent, 1949). Igualmente se trata de un excelente combustible. Respecto a su bellota, de gran tamaño, constituye un magnífico recurso para la alimentación de ganado y para la promoción de la caza y la fauna silvestre en general.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Especie muy vigorosa que vegeta óptimamente en el norte, adaptándose también a las situaciones frescas de los valles de las montañas interiores. Esta especie resulta muy adecuada para la instalación salpicada en fincas ganaderas del norte, donde podría aprovecharse su cosecha otoñal de grandes bellotas, además de su capacidad productiva de madera, superior a la de nuestros robles nativos.

Resulta una especie idónea para la jardinería atlántica, siempre que se cuente con el suficiente espacio. En tales situaciones pueden disponerse ejemplares aislados en zonas con buena perspectiva, que permitan admirar la majestuosidad de su porte, sin necesidad de acudir a cercenarlo con las podas de reducción.

En la actualidad dentro de España sólo puede observarse dentro de algunas colecciones botánicas, siendo destacable el magnifico ejemplar del Jardín Botánico de Valencia, de cuyas bellotas proceden los dos robles de esta especie presentes en el arboreto de Rascafría.



Quercus macrocarpa.- a. rama; b. detalle de la cúpula; c. detalle de las escamas de la cúpula.

Quercus nigra L.

FAGACEAE

Roble de agua

Características

Árbol caducifolio o submarcescente de hasta 25-35 m de altura, con las ramas extendidas y la copa cónica o redondeada. Presenta una corteza marrón y agrietada.

Las hojas son de disposición alterna, obovadas, con lobulaciones escasas (3) y poco profundas, anchas en el ápice, o bien oblongas y enteras. Miden entre 3-15 cm de longitud y 1,5-6 cm de anchura. Presentan un color verde-azulado y son glabras.

Floración semejante a la de otros robles.

Los frutos son unas bellotas negruzcas, ovoides o globosas, cubiertas por una cúpula de escamas tumbadas hasta menos de la mitad. Miden alrededor de 1-1,5 cm de longitud. Aparecen solitarias.

Territorio de origen

Especie nativa del sueste de Estados Unidos.

Suelos húmedos y encharcadizos de las tierras bajas (no suele ascender por encima de los 300 m de altitud).

Interés cultural

Sus bellotas son aprovechables por los animales. La madera se utiliza como combustible.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Especie de crecimiento rápido cuyo comportamiento cabría valorar en los territorios costeros templados y encharcadizos del norte ácido peninsular, donde no prosperan los robles nativos. Ofrece buenas posibilidades para su incorporación en la jardinería de la fachada atlántica peninsular.

Quercus nigra.- a. rama frutífera; b. fruto.

Quercus robur var. *petraea* Matt., *Quercus sessiliflora* Salisb. Roble albar

Características

Gran roble caducifolio de hasta 35-40 m, de porte esbelto y copa regular y redondeada. La corteza es pardo-negruzca, gruesa y muy resquebrajada en los ejemplares adultos.

Las hojas, de disposición alterna, son simples y más o menos obovadas; muestran en los márgenes de 5 a 8 pares de lóbulos redondeados. A diferencia de *Quercus robur* (especie con la que resulta más fácil la confusión), tienen un pecíolo patente (1,8-2-5 cm) y un limbo más rígido, carente de aurículas en la base y con algún resto de pilosidad en el envés. Miden entre 5-14 cm de longitud y 2-7 cm de anchura, presentando una coloración verde intensa en el haz, que se hace más pálida en el reverso foliar.

Las flores, anemófilas, son semejantes a las de otros robles. Las masculinas se agrupan en largos amentos colgantes, mientras que las femeninas se desarrollan en grupos compactos de 2-5 sobre las ramillas del año.

Los frutos son bellotas sentadas (no pedunculadas), largamente ovoides, con una cúpula dotada de escamas aplanadas, gruesas y numerosas.

Territorio de origen

Se extiende por el centro, oeste y sur de Europa, así como por Asia occidental, hasta Crimea y Transcaucasia. Aparece desde las costas de Noruega, en el norte, hasta Sicilia, en el sur, y desde Irlanda hasta el oriente del Cáucaso. En Iberia aparece principalmente en el norte peninsular, desde Galicia (donde resulta escasa) hasta Cataluña, abundando particularmente en Navarra, Álava y sur de Santander. También se encuentra en el norte de Castilla y León, así como localmente en algunas situaciones de las montañas interiores, como ocurre en el Sistema Central y en la Sierra de Valdemeca (Cuenca), que constituye su extremo sur de distribución peninsular.

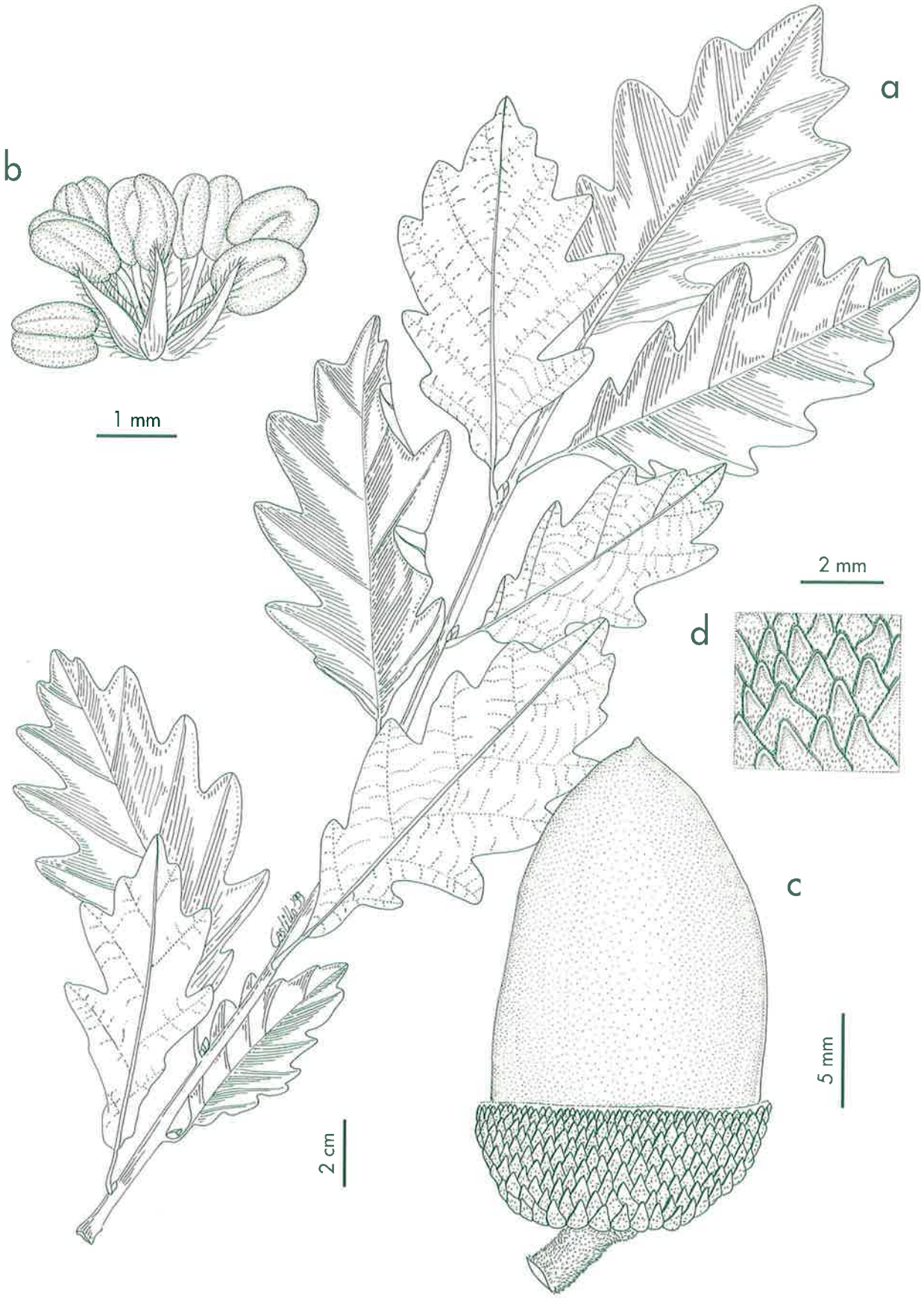
Esta especie es más orófila que su cercano pariente *Quercus robur*, razón por la que encuentra su óptimo en situaciones de ladera de media montaña. Asimismo, soporta cierta mediterraneidad y continentalidad climáticas. Respecto a la naturaleza química del sustrato, es indiferente, mostrando buenas masas tanto en suelos ácidos como sobre otros de reacción alcalina. En contrapartida, es muy selectivo en relación a las condiciones de permeabilidad edáfica, no soportando las situaciones en las que la aireación es baja o que padecen encharcamiento temporal.

Interés cultural

Se considera una especie maderera extraordinaria, pese a su lento crecimiento. Esta madera es apreciada en carpintería, contrucción, ebanistería y para la fabricación de duelas y traviesas, entre otros usos. Debe destacarse, no obstante el reiterativo empleo que de ella ha hecho la industria naval, responsable, en gran medida, de la retracción de sus poblaciones. Además, constituye un excelente combustible, al tiempo que una buena fuente de carbón vegetal.

Al igual que ocurre con otras especies del género, la corteza y las agallas han servido para la obtención de taninos.

El ramón de este roble es adecuado como recurso complementario para la alimentación de ganado, lo mismo que su bellota. Mediante el aclarado, la poda y el realce puede utilizarse en el desarrollo de adehesamientos favorables para la producción de pastos y el incremento de las cosechas de bellota, dentro de las áreas de media montaña en las que crece de manera natural. Este tratamiento resulta igualmente interesante para la promoción de la fauna cinegética.



Quercus petraea.- a. rama; b. flor; c. fruto; d. detalle de las escamas de la cúpula.

Quercus phellos L.

FAGACEAE

Roble sauce

Características

Es un roble de gran tamaño que puede alcanzar los 30 y aún los 40 m de altura, con la copa anchamente extendida cuando se desarrolla en situaciones abiertas y la corteza suave y marrón rojiza, agrietada tan sólo en los ejemplares añosos.

Las hojas, en disposición alterna, son oblongo-lanceoladas, alrededor de 10 cm de longitud y 2,5 cm de anchura. Tienen el ápice agudo y la base atenuada, recordando extraordinariamente a las de algunos sauces. Son lampiñas y muestran una brillante coloración broncínea tras la brotación, que más tarde se hace verde oscura por el haz y más clara en el envés. Presentan un hábito caducifolio, aunque al sur de su área de distribución pueden comportarse de modo semiperennifolio. Con anterioridad a la caída adoptan tonalidades doradas.

Especie anemófila que florece, con las lógicas variaciones dependientes de la ubicación, a mediados de la primavera. Las flores masculinas se disponen en amentos colgantes verde-amarillentos, mientras que las femeninas, separadas sobre el mismo pie de planta, poco vistosas, aparecen en las axilas de las hojas.

Los frutos son unas bellotas muy redondeadas de alrededor de 1,2 cm de longitud, cubiertas por una cúpula de escamas aplicadas hasta menos de su mitad. La maduración requiere de dos años.

Territorio de origen

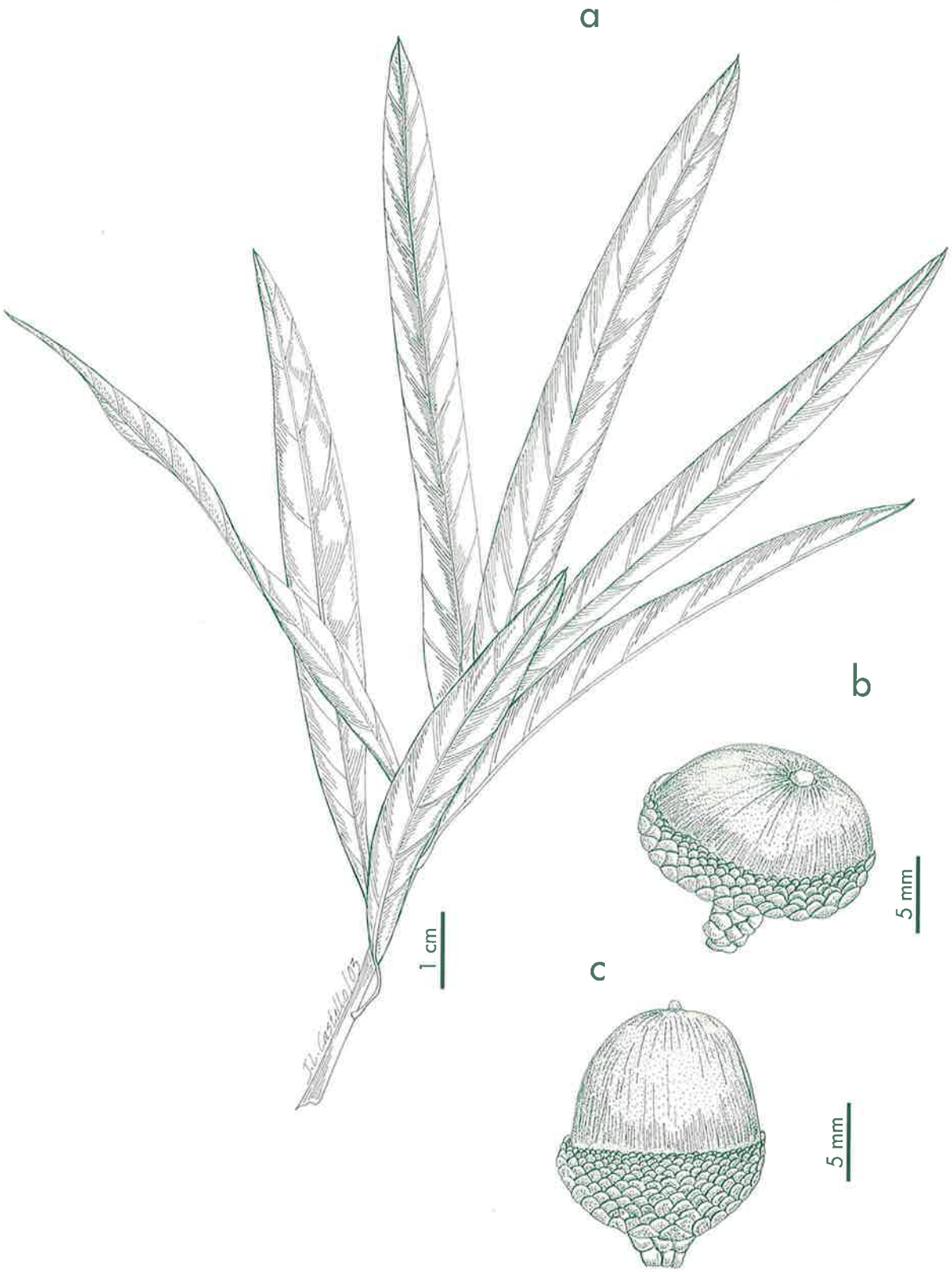
Nativo del sudeste de los Estados Unidos. Ocupa suelos profundos y con mal drenaje, frecuentemente inundados, por lo común en las orillas de los ríos y de las lagunas.

Interés cultural

Especie de crecimiento rápido con notable valor maderero en su región de origen, que proporciona un material duro y pesado empleado en construcción y en la fabricación de ruedas y carbón (López Lillo & Sánchez de Lorenzo, 2001). Además, se utiliza en Norteamérica como árbol de plantación lineal (Sánchez de Lorenzo, 2000).

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Aunque esta especie parece soportar, hasta la fecha, las condiciones de Rascafría, sin embargo, no resulta apto para la jardinería de montaña, debido a su sensibilidad respecto al frío. En el caso ibérico, las zonas costeras húmedas del norte peninsular sobresalen como el mejor escenario de acogida. Por tratarse de un roble con morfología foliar tan atípica, tiene interés como especie de colección botánica, aunque parece más difícil su popularización como árbol de parque. Fuera del ámbito ornamental, debería rastrearse su potencial como especie productora de madera de calidad para zonas encharcadizas del norte ibérico, en las que no prosperan otros árboles con valor económico.



Quercus phellos.- a. rama con fruto; b. c. frutos.

Quercus robur L.

FAGACEAE

Quercus pedunculata Ehrh.

Roble, carvallo, carballo

Características

Roble caducifolio de gran tamaño que alcanza los 40 m de altura. Presenta una copa extendida y troncos largos y derechos cuando se desarrolla en espesura. La corteza es grisácea y lisa hasta alrededor de los 20 años; posteriormente se agrieta, volviéndose muy resquebrajada con la edad, al tiempo que adopta una coloración marrón-negruzca.

Las hojas, de disposición alterna, son simples, ovado-oblongas, lobuladas (4-7 pares de lóbulos redondeados), auriculadas en la base del limbo y cortamente pecioladas. Miden entre 5-12 cm de longitud y 4-8 cm de anchura, siendo lampiñas por ambas caras. El haz tiene una coloración verde mate algo oscura, que resulta más pálida por el envés.

Las flores, de polinización fundamentalmente anemófila, son poco vistosas. Las masculinas se reúnen en amentos colgantes verde-amarillentos, que crecen solitarios o en grupos en las ramillas del año anterior. Las flores femeninas aparecen en grupos de 2 ó 3, asentadas sobre largos pedúnculos filiformes, que a su vez se producen en las axilas de los crecimientos del año.

Los frutos son bellotas largas (hasta 4 cm), dotadas de una pequeña cúpula con las escamas aplanadas. Se disponen en el extremo de unos largos pedúnculos, que constituyen un importante rasgo para la identificación de la especie.

Territorio de origen

Se distribuye desde la costa atlántica hasta los Urales, y desde las costas de Noruega hasta Sicilia, donde se encuentra su límite meridional. En la Península Ibérica, ocupa la franja norte eurosiberiana, región pirenaica y, sobre todo, en Galicia. Además, aparece puntualmente en zonas montañosas húmedas del interior, como ocurre en ciertos enclaves del Sistema Central e incluso del extremo occidental de Sierra Morena.

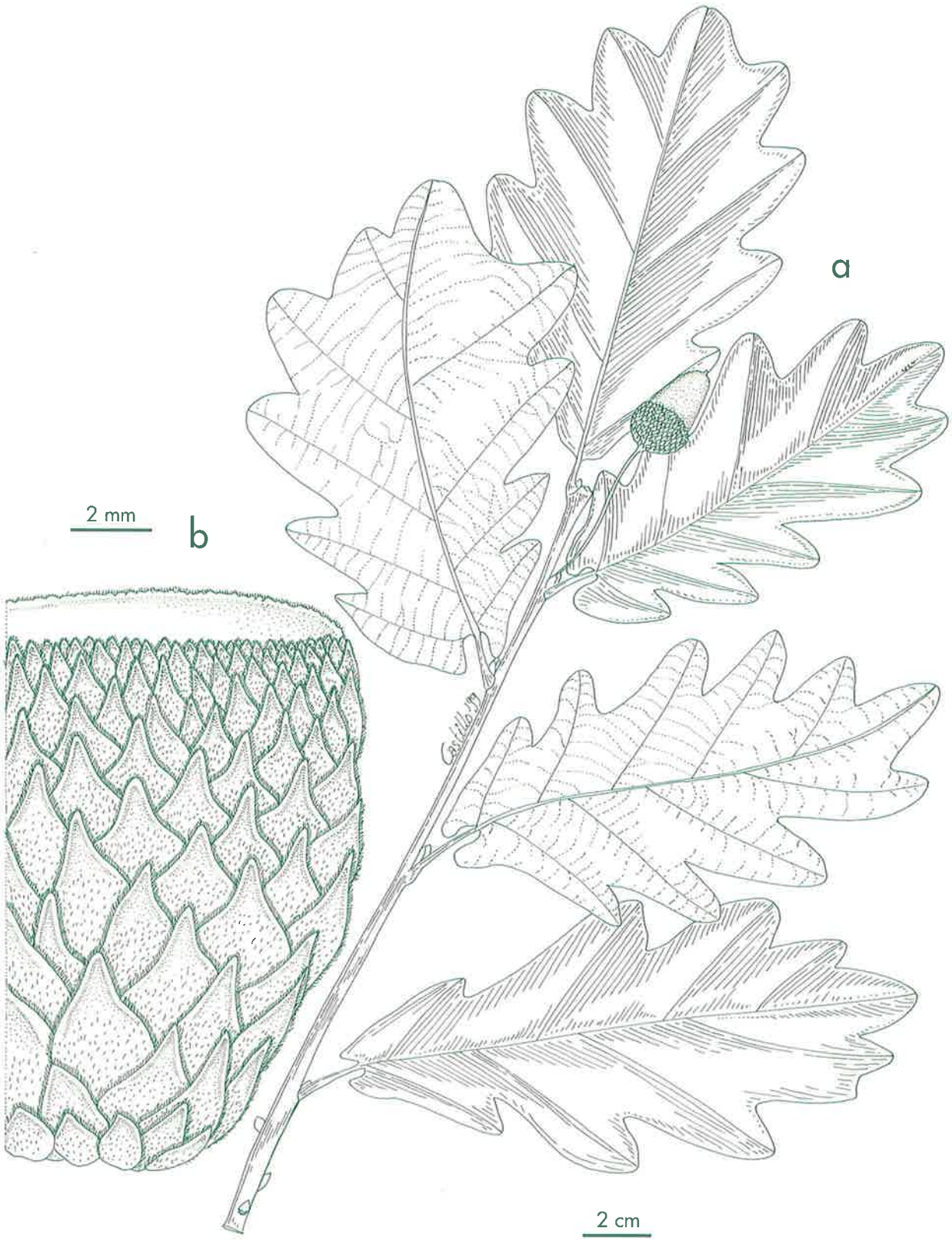
Este roble prefiere situaciones de valle o de ladera suave, con terrenos profundos, frescos y sueltos. Raramente aparece sobre sustratos calizos, seleccionando claramente los de naturaleza silícea. Requiere una iluminación considerable, de manera que compite en desventaja con el haya, que tiende a desplazarlo allí donde concurren ambas especies.

Interés cultural

Entre los diversos recursos que de ella se derivan cabe destacar su madera, fuerte y duradera, muy resistente a la inmersión y de extraordinaria calidad. Se utiliza en carpintería general, mobiliario, construcción, ebanistería y la tonelería. Históricamente, ha sido particularmente intenso el uso realizado por la industria naval.

Proporciona una leña de muy elevado poder calórico, de manera que se utilizado profusamente como combustible y también para la elaboración de carbón. Los robles han sido uno de los motores de la metalurgia europea. También constituye una buena fuente de taninos, razón por la que la corteza y las agallas se han utilizado como curtientes.

En cuanto a la hoja, puede considerarse un buen forraje complementario para distintos tipos de ganado. Y del mismo modo, su bellota es aprovechable para la alimentación animal. Esta especie permite un buen paso de luz a través de su copa, de modo que, mediante al aclarado de los rodales, puede emplearse para la promoción pascícola, configurando masas muy semejantes a dehesas, en las que, además, se ve muy favorecida la producción de bellotas. Además, su capacidad para desarrollarse en suelos temporalmente encharcados le confiere una clara ventaja respecto a otros robles nativos.



Quercus robur.- a. rama con fruto; b. detalle de la cúpula.

Quercus rubra L.

FAGACEAE

Quercus borealis Michx. f.

Roble rojo, roble americano

Características

Roble caducifolio que suele crecer hasta alrededor de los 25 m, aunque en ocasiones puede casi duplicar dicha altura. Desarrolla una copa anchamente extendida cuando cuenta con suficiente espacio libre de competencia. La corteza es clara y lisa, manteniéndose sin fisurar durante largo tiempo.

Las hojas, membranáceas, son de ovadas a obovadas, con 7-11 pares de lóbulos marginales marcados y muy puntiagudos; en caso del terminal largamente acuminado. Presentan disposición alterna y un tamaño considerable, con 10-25 cm de longitud y 7-20 cm de anchura. El haz es glabro y de color verde mate y el envés de tonalidad glauca. Al brotar en la primavera muestran una atractiva coloración amarillenta, siendo frecuente que se pigmenten de rojo antes de caer en el otoño.

La floración, predominantemente anemófila, como en todos los robles, suele ocurrir a finales de la primavera. Las flores masculinas se reúnen en amentos colgantes verde amarillentos de 5-12 cm; las femeninas son poco llamativas y ocupan las axilas de las hojas jóvenes.

Los frutos son unas bellotas que necesitan 2 años para madurar y que caen al inicio del otoño. Miden de 2 a 3 cm, hallándose cubiertas hasta algo menos de un tercio de su longitud por una cúpula aplastada, con escamas delgadas y adpresas.

Territorio de origen

Se trata de una de las principales especies integrantes de los bosques caducifolios de la parte atlántica norteamericana. Presenta una amplia distribución que va desde Quebec, hasta Luisiana. Es un árbol umbrófilo que prospera sobre suelos no calizos.

Interés cultural

Especie que se aprovecha, tanto dentro como fuera de su área de origen, con fines madereros, ya que produce una madera de buena calidad, de color pardo rojizo claro muy agradable, pero menos resistente y duradera que, por ejemplo, la del carballo (*Quercus robur*) o la del roble bellotero (*Quercus macrocarpa*). No obstante, debido a su rápido crecimiento y a que es más frugal que nuestros grandes robles nativos, ha sido implantada con frecuencia en la Europa atlántica como cultivo forestal. Esta madera encuentra aplicación en carpintería, construcción y en la fabricación de toneles, tratándose del material con el que suelen fabricarse las célebres barricas de roble americano, indispensables para la crianza de muchos tipos de vino. También se ha utilizado como combustible, mientras que la corteza, rica en taninos, ha servido a la industria del curtido. El follaje y las bellotas pueden ser empleados para la alimentación de ganado, constituyendo también un buen recurso para el fomento de la fauna silvestre. Finalmente debe indicarse su gran valor como especie ornamental.

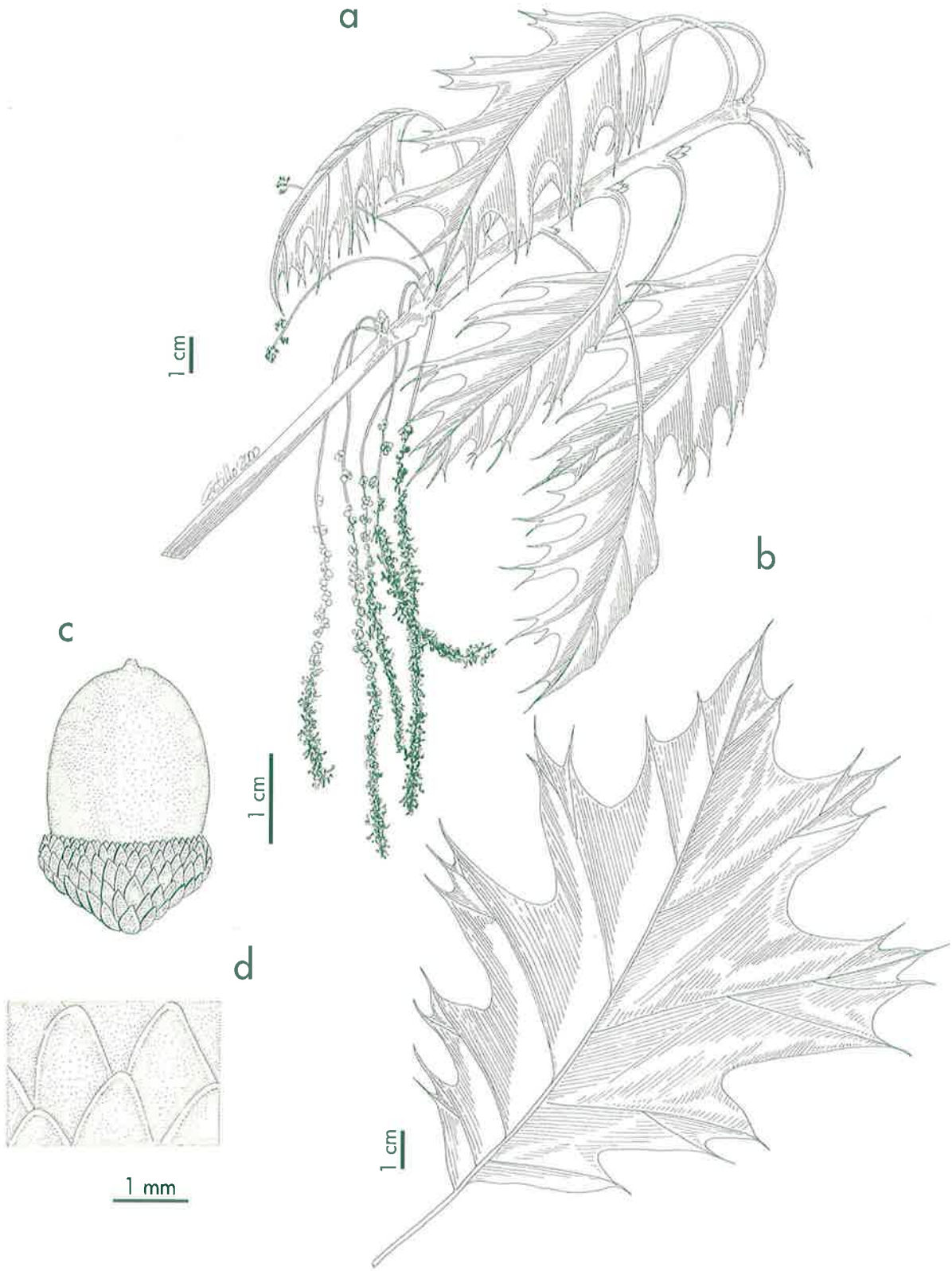
Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Se ha utilizado ocasionalmente en plantaciones forestales del norte y el oeste peninsular. También puede desarrollarse en las situaciones frescas de las montañas interiores con suelos ácidos.

Este árbol, realiza una función protectora y de mejora edáfica muy semejante a la de los planifolios autóctonos.

Puede utilizarse como árbol complementario en márgenes de fincas ganaderas, de manera que pueda beneficiarse su bellota, en tanto que completa su crecimiento maderero.

Como ornamental, merece un protagonismo mayor en la jardinería atlántica de nuestro país.



Quercus rubra.- a. rama con fruto; b. hoja; c. fruto; d. detalle de las escamas de la cúpula.

Rhus copallina L.

ANACARDIACEAE

Zumaque reluciente

Características

Arbolillo caducifolio de hasta 10 m de altura, con porte anchamente extendido. Presenta una corteza marrón clara que se cuartea en escamas y muestra unas excrecencias redondeadas pardo-rojizas.

Las hojas son alternas, compuestas e imparinnadas, de hasta 35 cm de longitud, con 9-21 folíolos enteros y oblongos, agudos u obtusos, de 4-10 cm de longitud y 1-3 cm de anchura. El pecíolo resulta algo alado. Tienen un haz lampiño, de color verde brillante, y un envés claro y tomentoso. Durante el otoño ostentan tonalidades muy vistosas, amarillas, anaranjadas, rojizas o amoratadas.

A mediados de verano emite, en el extremo de las ramas o en zonas axilares, unas inflorescencias densas y más o menos cónicas que reúnen multitud de pequeñas flores polígamas.

Sus frutos son unas pequeñas drupas comprimidas, pubescentes y de color rojo vivo de alrededor de 4 mm de diámetro. Maduran en el otoño.

Territorio de origen

Aparece desde el norte de Nueva Inglaterra, por Kentucky, Tennessee, Florida, Iowa, Nebraska, Kansas y Texas.

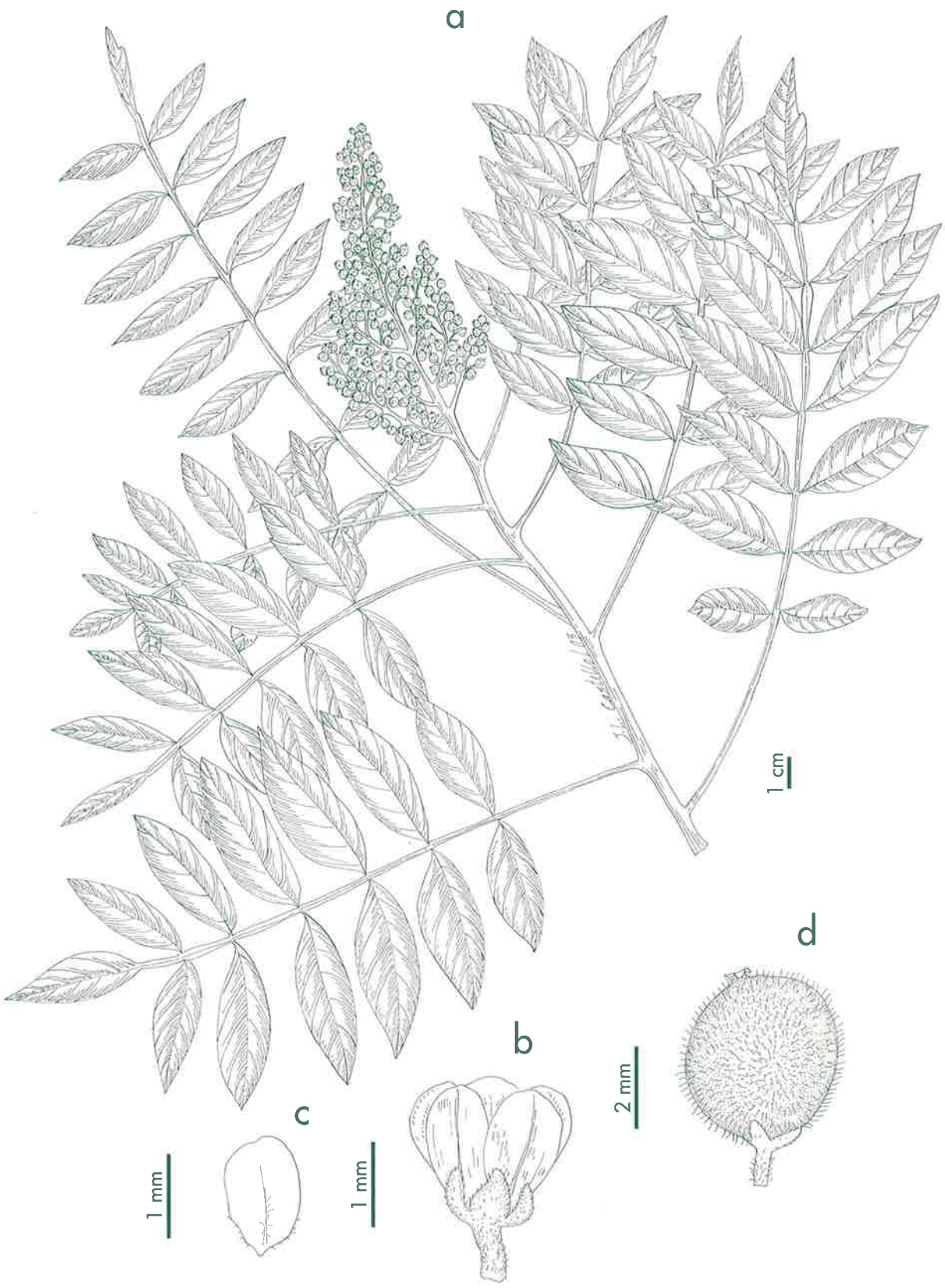
Crece sobre laderas, colinas secas así como en los laterales arenosos de los ríos (Sargent, 1965).

Interés cultural

Especie con diversos usos: las hojas y la corteza se emplean para la extracción de taninos, con los frutos se elaboran refrescos, las hojas han sido utilizadas por los indios como sustituto del tabaco, las raíces presentan propiedades medicinales y se emplea como planta ornamental (López Lillo & Sánchez de Lorenzo, 2001).

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Se limita al empleo ornamental. Al contrario que *R. typhina*, en nuestro país sólo aparece como planta de colección. Es muy resistente y adaptable.



Rhus copallina.- a. rama con fruto; b. flor; c. pétalo; d. fruto.

Rhus typhina L.

ANACARDIACEAE

Zumaque de Virginia

Características

Gran arbusto con varios troncos o arbolillo caducifolio que no suele pasar de los 6-8 m de altura, aunque excepcionalmente alcanza hasta 12 m. Presenta un porte anchamente extendido y un ramaje densamente velloso antes de la plena lignificación. La corteza es fina, lisa y pardo oscura, en ocasiones fisurada en pequeñas escamas más menos cuadrangulares.

Las hojas, de gran tamaño, hasta 60 cm de longitud, son compuestas e imparipinnadas, con 11-31 folíolos oblongo-lanceolados de 6-10 cm de longitud, acuminados, de margen agudamente dentado, glabros y verde oscuros por en haz y pelosos y glaucos en el envés. El raquis y el pecíolo aparecen recubiertos por una espesa pilosidad. En el otoño adquieren encendidas tonalidades naranjas, rojas y purpúreas.

Especie dioica que florece en el verano. Las plantas masculinas desarrollan pequeñas flores verdosas que se reúnen en grandes panículas terminales, también verdosas; las flores femeninas se agrupan en vistosas panículas rojas, algo más cortas, pero bastante más densas que las anteriores. Las flores masculinas abren de una semana a diez días antes que las femeninas.

Los frutos son unas drupillas redondeadas, rojas y pubescentes de alrededor de 3-4 mm de diámetro.

Territorio de origen

Aparece en New Brunswick y a través del río San Lorenzo hasta el sur de Ontario; hacia el oeste por el este de Dakota del Norte y el este y noreste de Iowa, y hacia el sur a lo largo de los Montes Apalaches. Crece sobre suelos desarrollados de las tierras altas y menos frecuentemente en las gravas estériles de los bordes de charcas y arroyos (Sargent, ed. 1965). Muestra un carácter pionero y heliófilo, por lo que se vincula más a formaciones de matorral que a las situaciones verdaderamente forestales.

Interés cultural

Las hojas y la corteza, especialmente la de las raíces, son ricas en taninos, útiles para el curtido de pieles.

Tradicionalmente, ahuecando los vástagos se hacían las cánulas para recoger la savia del arce de azúcar (*Acer saccharum*).

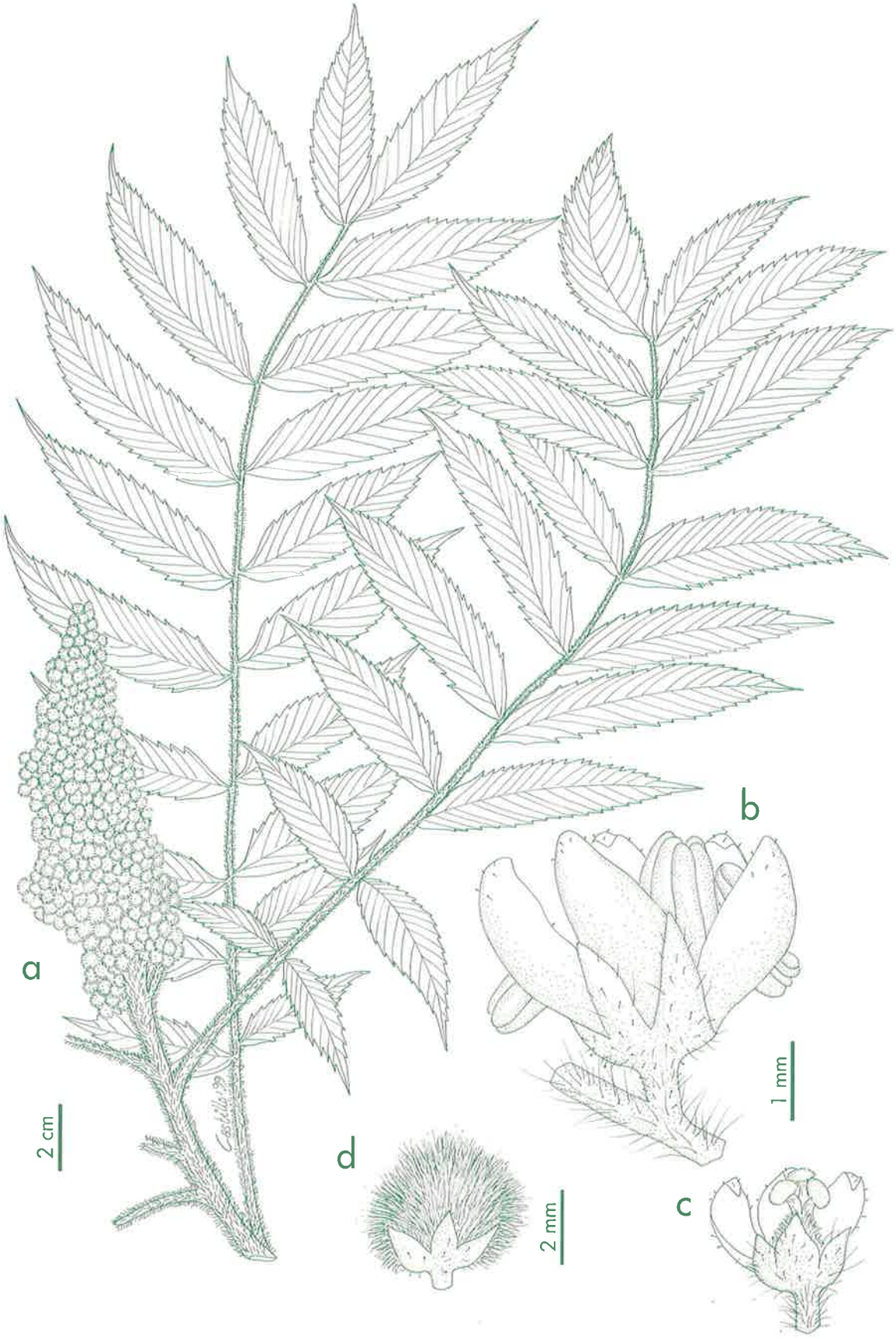
Los frutos sirven para la elaboración de ciertos refrescos en su región de origen (López Lillo & Sánchez de Lorenzo, 2001).

Las hojas son tóxicas.

Es una especie ornamental utilizada tanto en Europa como en Norteamérica.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Es una especie ornamental muy rústica y agradecida, de rápido crecimiento, que se viene utilizando de manera progresiva en nuestro país. Puede emplearse como vicariante funcional de la especie mediterránea, *Rhus coriaria*, para las situaciones atlánticas o frías en la montaña; en cambio, en el centro, sur y levante peninsular, es preferible decantarse por la citada especie nativa.



Rhus typhina.- a. rama con fruto; b. flor masculina; c. flor femenina sin los dos pétalos delanteros; d. fruto.

Salix caprea L.

SALICACEAE

Sauce cabruno

Características

Arbolillo caducifolio de hasta 11 m de altura, de copa anchamente extendida y tronco y casi siempre ramificado desde la base. La corteza es inicialmente grisácea y lisa, aunque termina por agrietarse con la edad, al tiempo que se vuelve pardo-grisácea. Las ramillas son pelosas tras su emisión, perdiéndose con posterioridad este carácter.

Las hojas son ovadas o elípticas, con la base redondeada o acorazonada, el extremo poco apuntado y los márgenes aserrados. Miden entre 4-11 cm de longitud y 2-6 cm de anchura, mostrando un haz verde algo pubescente (a lo largo del verano puede quedar lampiño) y un envés grisáceo y tomentoso. En el otoño se vuelven amarillas.

Florece prontamente, antes de la brotación foliar, desarrollando unos vistosos amentos masculinos (portadores de pequeñas flores con dos estambres libres) peloso-plateados, ovoideos, de unos 2,5 cm de longitud, y unos amentos femeninos (flores con ovarios continuados por un estilo corto, rematado por dos estigmas bífidos) laxos y cilíndricos que pueden rebasar los 5 cm de longitud.

Los frutos son unas pequeñas cápsulas tomentosas, que se abren en 2 valvas para liberar numerosas semillas pequeñas cubiertas de finos pelos.

Territorio de origen

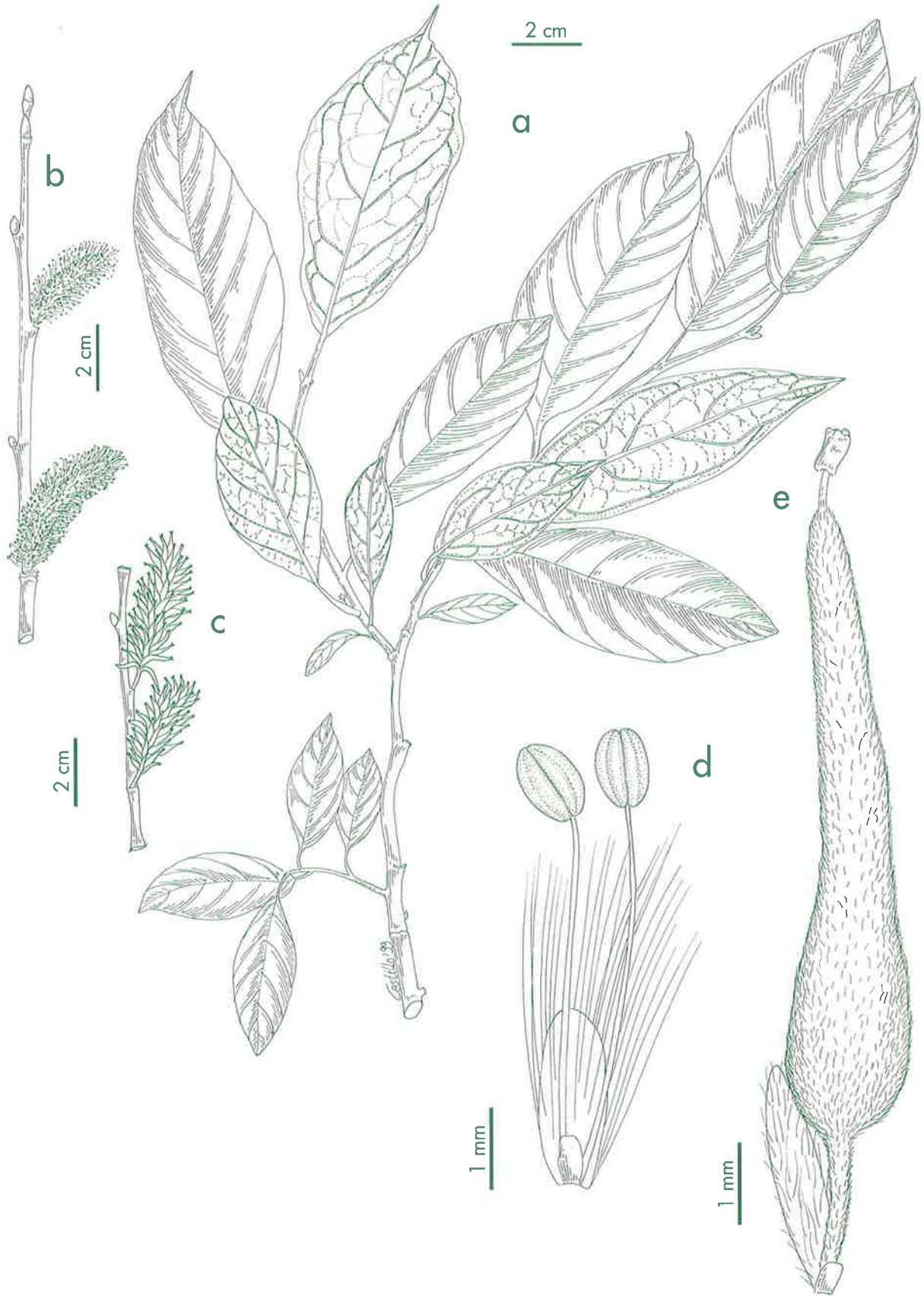
Habita en gran parte de Europa, superando hacia el norte los límites de instalación de los bosques de *Quercus*, y en las zonas templadas de Asia Menor y Central, alcanzando Japón hacia el este. Esta especie, que rehuye los ambientes mediterráneos, aparece dentro de la Península en la mitad norte (sin llegar a Portugal), incluyendo el Sistema Central, aunque también crece en ciertos refugios climáticos de Sierra Nevada. Sauce que, aún requiriendo buenas condiciones de humedad, se aleja con mucha frecuencia de los cursos de agua, encontrándose en los setos, en los claros de bosque o en las umbrías de las montañas. Puede encontrarse desde el nivel del mar (hacia el norte) o hasta cotas de 2100 m (al sur de su área de distribución). Prefiere los suelos desarrollados con buena capacidad de drenaje.

Interés cultural

Como su nombre indica, las hojas son consumidas por el ganado (Castilla, 1999). Su corteza, con un 70% de tanino, es empleada en el norte de Europa, donde no crecen los robles, para curtir pieles (Ruiz de la Torre, 1979); además, sirve como material tintóreo, coloreando de amarillo o azul en función de los mordientes utilizados (Castilla, op. cit.). El líber permite la fabricación de cuerdas (Ruiz de la Torre, op. cit.).

Con esta especie se hace cestería de madera rajada, semejante a la del castaño. Se usa también para la fabricación de zuecos, tablas, horcas, aros, empalizadas y carbón de pólvora (Castilla, op. cit.).

Sauce con valor ornamental.



Salix caprea.- a. rama; b. rama con inflorescencias masculinas; c. rama con inflorescencias femeninas; d. flor masculina; e. flor femenina.

Sequoiadendron giganteum (Lindl.) Buchh. TAXODIACEAE

Wellingtonia gigantea Lindl., *Sequoia gigantea* (Lindl.) Decne.

Secuoya gigante, secuoya, árbol del mamut

Características

Árbol perennifolio muy corpulento, de hasta 100 m de altura, con porte de cónico a estrechamente cónico, si bien la copa se va abriendo en la vejez. Presenta un potente tronco columnar, ensanchado en la base, recubierto por una espesa corteza, rojiza, fibrosa y blanda, que protege a los ejemplares adultos del fuego.

Las hojas muestran ciertas diferencias en función de si se sitúan sobre las ramas cortas o sobre las ramas largas. En cualquier caso, comparten su disposición en hélice, la forma aleznada, el color verde azulado y su presentación sentada e inclinada hacia adelante. Miden de 3 a 8(12) cm de longitud.

Florece a finales de invierno o a principios de la primavera, produciendo conos masculinos y femeninos separados sobre la misma planta. Los primeros son amarillentos, sentados, terminales y de unos 4-6 mm de longitud; los femeninos son redondeados y verdes, manteniéndose varios años sobre la planta después de la polinización.

Produce unas piñas redondeadas, ovoideas o con forma de tonel, dotadas de 25-40 escamas con forma de cuña. Miden alrededor de 5-8 cm de longitud, y se mantienen verdes sobre el árbol por mucho tiempo, ya que requieren 2 años para madurar. Liberan unas pequeñas semillas parduscas, de unos 6 mm, dotadas de dos delgadas alas laterales.

Territorio de origen

Crece en las laderas occidentales de la Sierra Nevada de California, desde Placer a Tulare (López González, 2001). Los ejemplares más notables se encuentran protegidos en diferentes Parques Nacionales o reservas forestales, como es el caso de Yosemite, Kings Canyon o Sequoia National Park (Little, 2001).

Se desarrolla en zonas de montaña en altitudes comprendidas entre 1500-2500 m, formando grupos más nutridos en exposición sur que en exposición norte. Aunque puede establecer contacto con especies caducifolias, es más común encontrarlo acompañado por coníferas como los abetos, los libocedros o los pinos, formando interesantes comunidades para cuya regeneración son necesarios los incendios ocasionales (López González, op. cit.). Este árbol, muy resistente al frío, prefiere los suelos profundos de naturaleza granítica (Little, op. cit.).

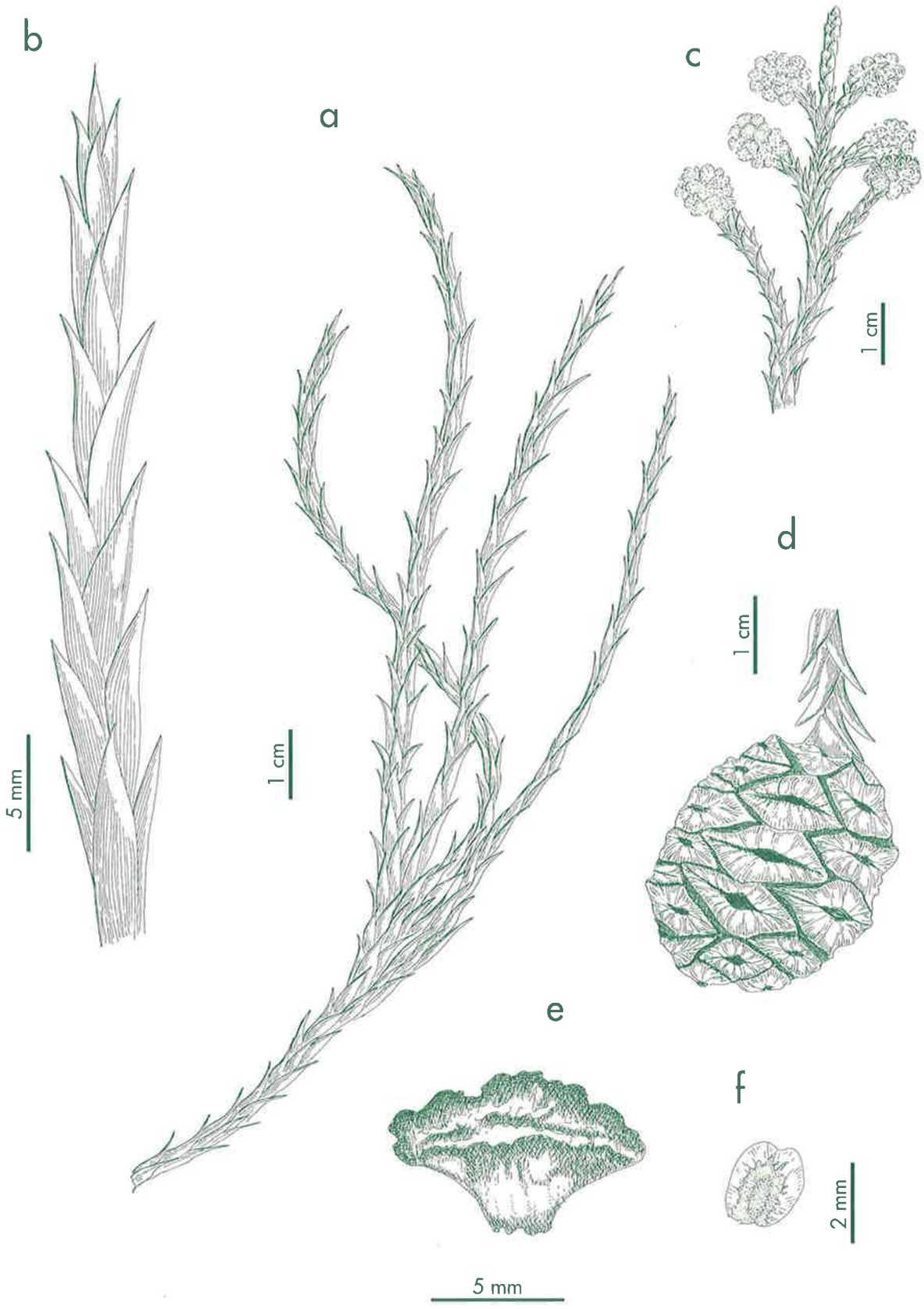
Interés cultural

Proporciona una madera de mala calidad, blanda, ligera y frágil, adecuada tan sólo para la fabricación de piezas rectangulares destinadas a la techumbre de las cabañas y para la construcción de cercados (López González, op. cit.)

Se trata de una especie con gran valor ornamental, plantada en muchos lugares fuera de su región de origen. Aunque es muy resistente, tolera mal los ambientes contaminados. Presenta cultivares seleccionados de jardinería.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Se adapta particularmente bien a los ambientes continentalizados de la Sierra del Guadarrama, correspondientes a una vegetación natural de *Pinus sylvestris* asentada sobre suelos ácidos. Es por ello que su empleo resulta particularmente recomendable para la jardinería naturalística de montaña, con objeto de que los árboles alcancen el extraordinario desarrollo que les hace tan admirables. En nuestro país, podemos encontrar ejemplares destacables en La Granja de San Ildefonso (Segovia) y en los jardines de La Losa (Granada).



Sequoiadendrum giganteum.- a. rama; b. detalle de la rama; c. rama con conos masculinos; d. cono femenino; e. bráctea; f. semilla.

Sorbus alnifolia (Siebold & Zucc.) Koch ROSACEAE

Crataegus alnifolia Siebold & Zucc. Mostajo japonés, mostajo de hojas de aliso

Características

Árbol caducifolio de hasta 20 de altura, con la copa anchamente cónica y la corteza parda y lisa, que sólo se agrieta levemente con la edad.

Las hojas son alternas, enteras, de ovadas a elípticas, apuntadas y de margen aserrado. Miden hasta 10 cm de longitud y unos 4 cm de anchura. Por el haz son verde oscuras, resultando más claras por el envés (algo pubescente tras la brotación, pero más tarde lampiño).

Las flores, de perianto pentámero, son blancas y de alrededor de 1 cm de diámetro. Aparecen en la primavera después de las hojas, agrupadas en inflorescencias corimbosas.

Los frutos son unos pequeños pomos, más menos redondeados, de alrededor de 1 cm de diámetro, rojizos y con lenticelas.

Territorio de origen

Aparece en China, Japón, Corea y Taiwán (Coombes, 1993), formando parte de los bosques caducifolios de aquellos lugares.

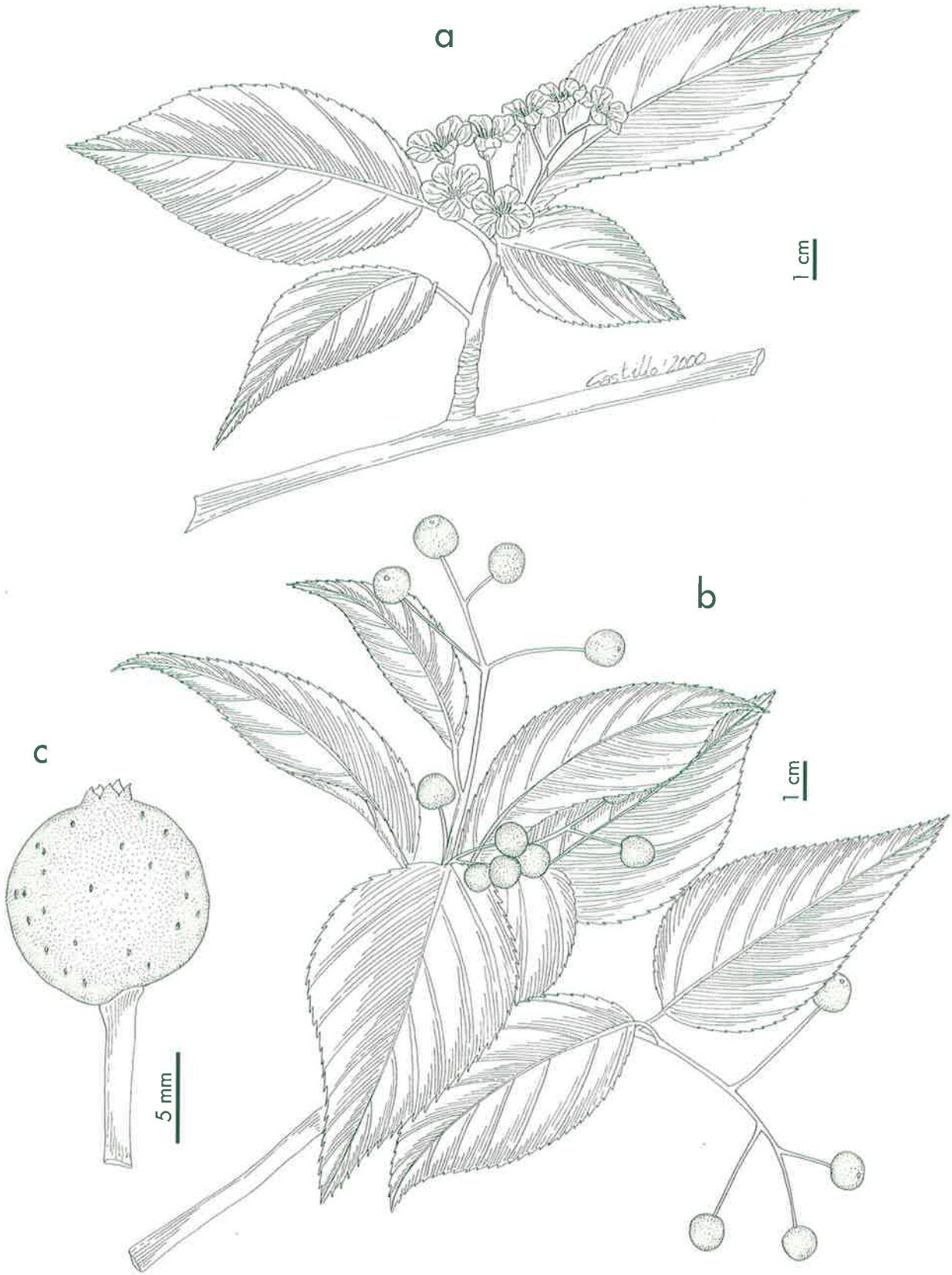
Interés cultural

Especie con valor ornamental, aunque mínimamente implantada en la jardinería.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Aunque es un árbol que desde la perspectiva agroforestal puede ser considerado interesante para la constitución de setos, debido, sobre todo, a su vocación de especie fijadora de avifauna insectívora, sin embargo no parece que pueda tener una cabida futura en nuestros agroecosistemas, debido a la competencia que le plantean para la misma función los serbales ibéricos de hoja ancha (*Sorbus aria*, *S. latifolia*, *S.torminalis* y *S. mougeoti*), mejor adaptados a nuestros ambientes y con excelentes posibilidades en la producción de fruto.

En el caso de la jardinería ocurre algo parecido, de manera que sólo parece susceptible de implantación dentro de colecciones botánicas. Dentro del arboreto de Rascafría crece sin dificultad.



Sorbus aluifolia.- a. rama en flor; b. rama con fruto; c. fruto.

Sorbus aria (L.) Crantz

ROSACEAE

Crataegus aria L., *Pyrus aria* (L.) Ehrh

Mostajo

Características

Árbol caducifolio de raramente sobrepasa los 15 m de altura y que en ciertas situaciones (caso de las zonas pedregosas de la alta montaña) queda reducido al porte arbustivo. Presenta una copa anchamente columnar y una corteza gris y lisa que se agrieta superficialmente en edad avanzada.

Las hojas son simples, alternas, de elípticas a ovadas, con la base redondeada o cuneada y un corto pecíolo, el ápice obtuso o agudo y el margen irregular y doblemente dentado hacia el extremo. Miden entre 5-12 cm de longitud y 3-8 cm de anchura, presentando un haz algo rugoso, verde de tendencia oliváceo y un envés plateado y tomentoso. Suelen adquirir tonalidades doradas con antelación a la caída.

Emite en la primavera flores blancas actinomorfas, de perianto pentámero, con numerosos estambres y ovario ínfero. Miden alrededor de 1-1,5 cm de diámetro y se agrupan en corimbos terminales de 5-8 cm de diámetro.

Los frutos son unos pomos redondeados u ovoides, carnosos y con varias semillas en su interior. Miden alrededor de 1-1,5 cm, mostrando cuando maduros (en otoño) una superficie de color rojo brillante. Tienen una pulpa comestible, dulce y algo acídula, cremoso-harinosa, de agradable paladar.

Territorio de origen

Aparece en buena parte de Europa, en Asia occidental (penetrando hasta el Himalaya), en el norte de África y en las islas Canarias (Tenerife y La Palma). Se salpica por la mayor parte de nuestro país (sobre todo en zonas de montaña), siendo más escaso hacia el occidente ácido, y faltando en las zonas bajas secas. También crece en la isla de Mallorca.

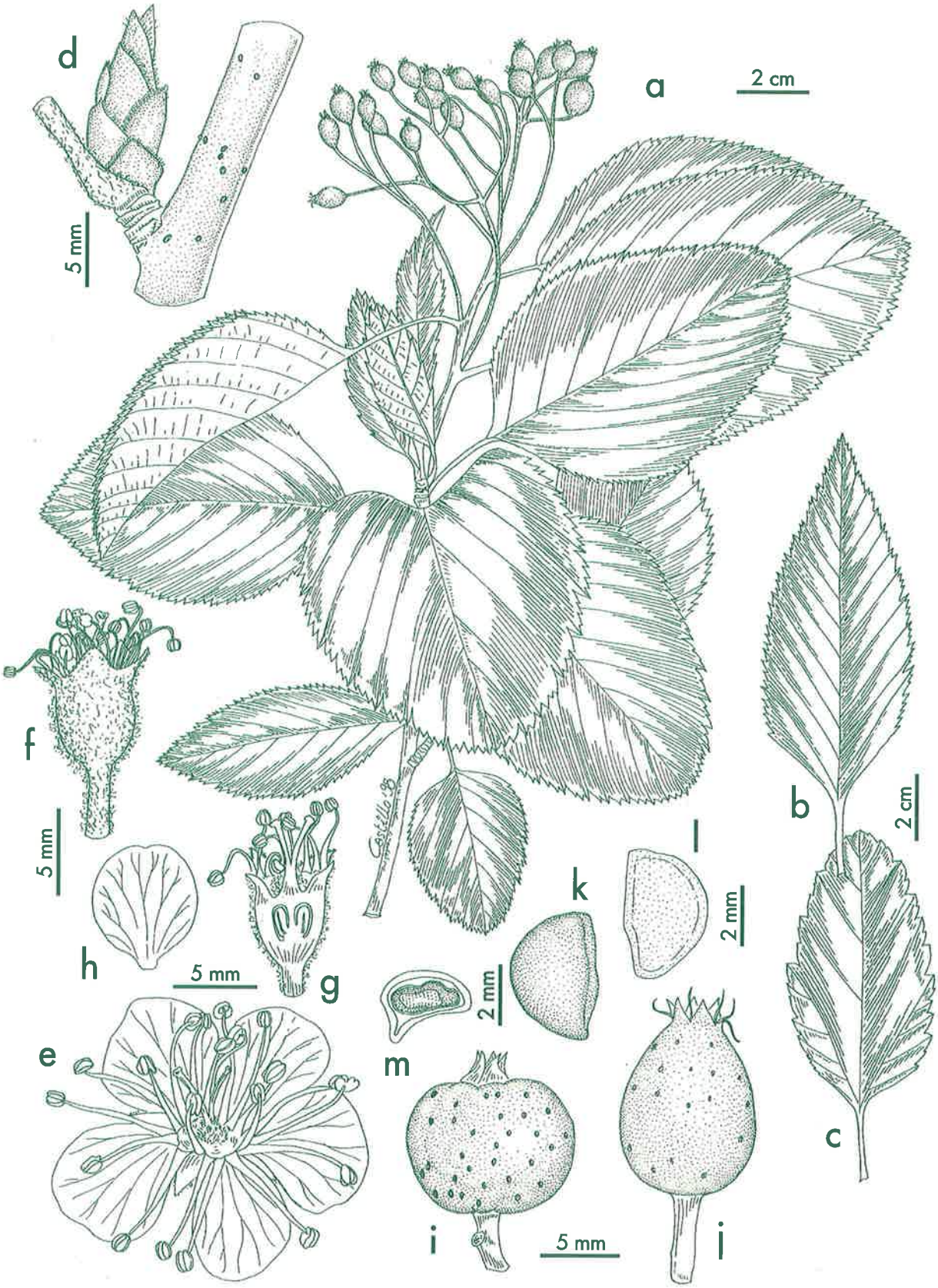
Aunque puede encontrarse desde el nivel del mar hasta cotas por encima de los 2200 m, se encuentra más ligado a los niveles de la media montaña, denotando, asimismo, cierta predilección por los sustratos calizos. Además, crece con frecuencia en escenarios abiertos, como los roquedos y pedreras de la alta montaña.

Interés cultural

Sus pomos han sido consumidos tradicionalmente por la gente del campo, figurando en muchos lugares entre las frutillas silvestres más apreciadas. Éstos han sido ocasionalmente secados y molidos para fabricar pan durante los periodos de hambruna (Rivera & Obón de Castro, 1991). Además tienen también valor medicinal como expectorante (López González, 2001), y sirven para la elaboración de vinagre y, por destilación, de un aguardiente de buena calidad (Ribera & Obón de Castro; op. cit.); retirando las semillas (cuyo consumo en exceso resulta perjudicial), se emplean en la confección de jaleas y mermeladas.

La madera es blanca, con espejuelos de los radios medulares, aunque en los ejemplares viejos se colorea de rojizo, pudiendo presentar en el duramen manchas pardas, ramificadas y en forma de llamas (Ruiz de la Torre, 1979); se trata de un material fuerte, duro, pesado, muy resistente al rozamiento, homogéneo, apreciado por torneros y ebanistas, que se comporta como buen combustible y que permite la elaboración de un carbón de calidad. Especie con interés ornamental.

En definitiva, estamos ante un árbol de gran valor etnobotánico, agroforestal y agroecológico, muy útil e idóneo para la constitución de setos en situaciones de montaña.



Sorbus aria.- a. rama con fruto; b. c. hojas; d. yema; e. flor; f. flor sin pétalos; g. sección longitudinal de una flor sin pétalos; h. pétalo; i. j. frutos; k. semilla en visión dorsal; l. semilla en visión ventral; m. sección transversal de una semilla.

Sorbus aucuparia L.

ROSACEAE

Pyrus aucuparia (L.) Gaertn.

Serbal de cazadores

Características

Arbolillo caducifolio de pocas veces supera los 10 m, pero que en algunas ocasiones llega a los 15-20 m de altura. Tiene una copa anchamente cónica y una corteza gris y lisa, con poca tendencia al agrietamiento.

Las hojas, que miden 12,5-22,5 cm de longitud, son alternas, compuestas e imparipinnadas, con 5-8 pares de folíolos (más uno impar en el extremo) de 2-5-6 cm de longitud, oblongo-lanceolados y con el margen aserrado (al menos en la mitad distal). Presentan un haz verde oscuro y lampiño y un envés tomentoso tras la brotación, que más tarde pierde pilosidad, apareciendo color glauco.

Las flores son actinomorfas, blancas, con perianto pentámero de piezas libres, numerosos estambres, ovario ínfero, con 3 estilos, de alrededor de 7-8 mm de diámetro. Aparecen reunidas en corimbos terminales de 7,5-12,5 cm de anchura.

Los frutos son redondeados, carnosos, de 7-10 mm de diámetro, con varias semillas en su interior. Cuando llegan a la madurez (al final del verano y en el otoño) ostentan un llamativo color naranja intenso a rojo, que llama fuertemente la atención de las aves encargadas de su dispersión.

Territorio de origen

Aparece en la mayor parte de Europa y en Asia boreal y occidental, además de en Groenlandia, Islandia y Marruecos. En la Península es más abundante en el norte, restringiéndose a ciertas localizaciones frescas de montaña en el sur. Necesita humedad y frescura. Es común encontrarlo fuera de las masas forestales, en laderas frescas o entre el roquedo de la alta montaña, donde puede subir hasta cotas de 2600 m. De gran resistencia frente a los fríos invernales.

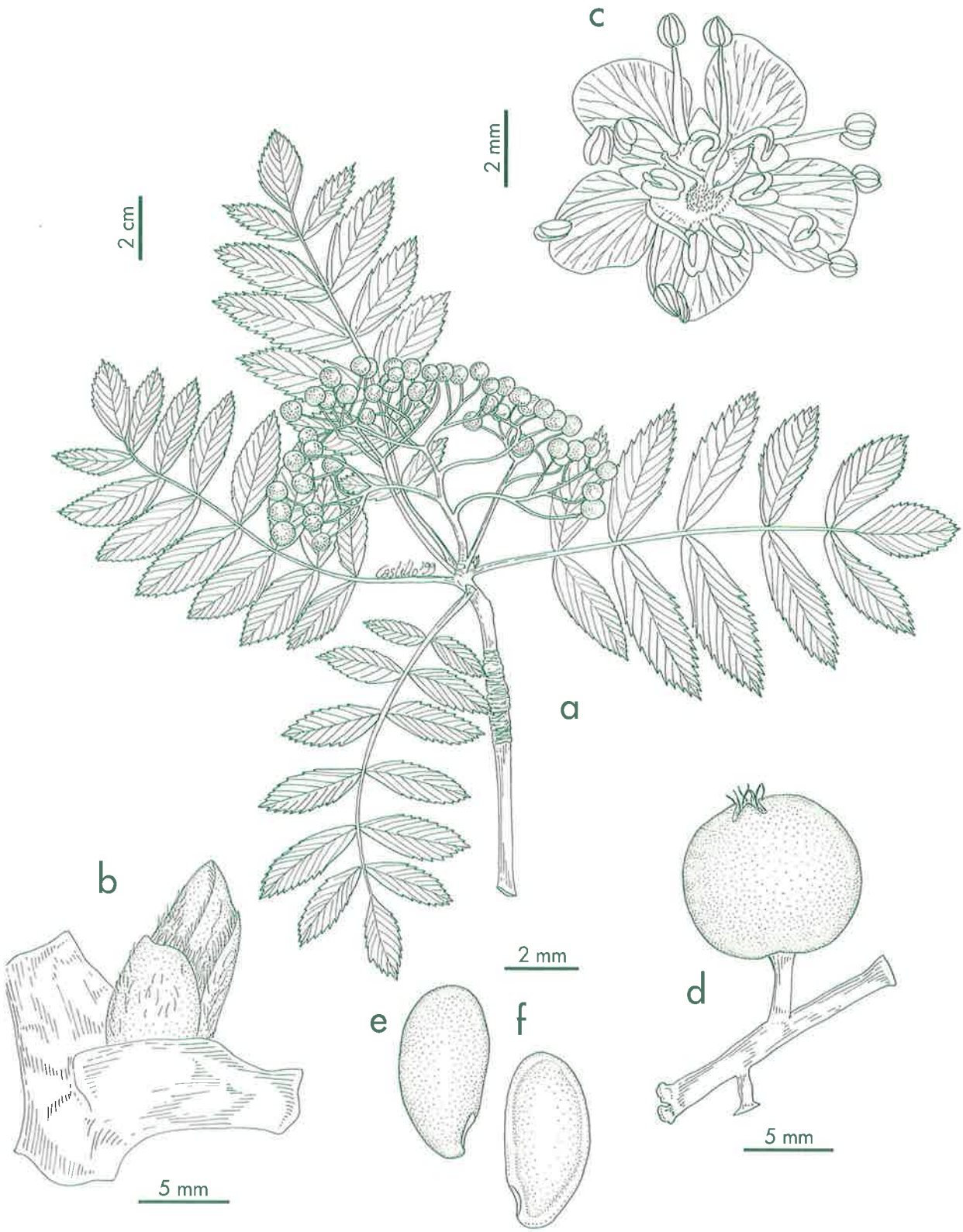
Interés cultural

Los frutos de esta especie son ricos en vitaminas, provitaminas, pectina, ácidos orgánicos, taninos, pigmentos y glúcidos, pudiendo consumirse en crudo aunque mejor después de heladas, debido a su aspereza, amargura, y poco grato sabor. En el Alto Aragón los conservaban ensartados en hilos y los colgaban en lugares frescos y ventilados para conservarlos todo el año, mientras que en algunos lugares del norte de Europa los secaban y molían, haciéndolos harina que destinaban a la elaboración de pan. También se preparan en conservas, mermeladas, compotas o encurtidos en vinagre. Sirven para la elaboración de un vino, de una sidra y para la preparación de un licor conocido en Alemania como "Sechsämtertropfen" y de algunos vodkas rusos.

Produce una madera clara, pesada y resistente, apreciada para trabajos de tornería y ebanistería. Constituye un buen combustible. La corteza y las hojas de este serbal contienen tanino, habiéndose empleado para la curtición de cueros. Las hojas son un buen forraje para cabras y ovejas. Especie con gran valor ornamental, cada vez más utilizada en jardinería.

Otros datos etnobotánicos a citar son: la elaboración de liga para cazar pájaros con sus frutos, la preparación (también con los frutos) de mascarillas astringentes de aplicación en las pieles secas, o el empleo para la predicción meteorológica, como ocurre en la Sierra de El Caurel (Lugo), donde se dice que el año que fructifica abundantemente va a nevar mucho.

Esta especie tiene gran importancia en la cultura no material, dentro del universo de las creencias (por ejemplo, los pueblos germánicos colocaban sus ramas en las casas y tejados para ahuyentar a las brujas y a los malos espíritus).



Sorbus aucuparia.- a. rama con fruto; b. yema; c. flor; d. fruto; e. f. semillas.

Sorbus commixta Hedl.

ROSACEAE

Serbal japonés

Características

Arbolillo caducifolio de hasta 12(15) m de altura, de porte subcónico y erecto, resultante de su ramificación ascendente. Presenta una corteza gris plateada y lisa. Yemas lampiñas y glutinosas.

Las hojas son compuestas e imparipinnadas, de 12-20 cm de longitud, con 11-15 folíolos lanceolados, acuminados, con el margen aserrado, de 3,5-6 cm de longitud y 0,9-1,2 cm de anchura. Muestran un haz verde oscuro y un envés verde-azulado, con una tenue pilosidad en la nerviación. En el otoño adoptan encendidas tonalidades anaranjadas y rojizas.

Las flores son blancas, radiales, con 5 pétalos y de unos 6-8 mm de diámetro; aparecen reunidas en inflorescencias terminales.

Produce unos frutillos carnosos, redondeados, de color rojo brillante y de unos 8 mm. de diámetro.

Territorio de origen

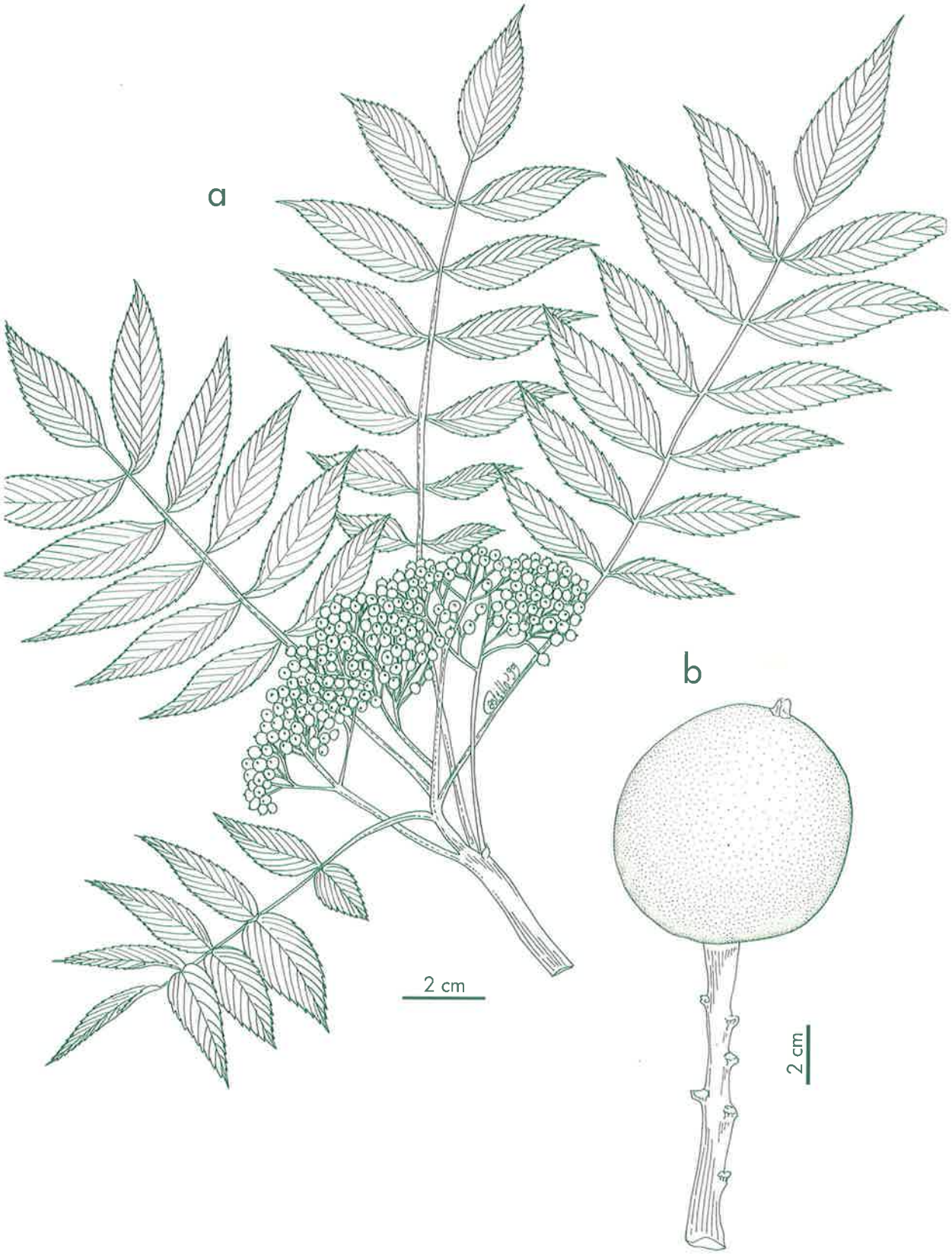
Crece en Japón, Sajalín y Corea, ligado a formaciones caducifolias de montaña.

Interés cultural

Especie ornamental.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Aunque se desarrolla también como nuestro *Sorbus aucuparia*, bajo unas condiciones semejantes, sin embargo, a nuestro juicio, no reúne cualidades estéticas destacables para preferirlo a la especie nativa.



Sorbus commixta.- a. rama con fruto; b. fruto.

Sorbus forrestii McAllister & Gillham.

ROSACEAE

Serbal de Forrest

Características

Arbusto o arbolillo caducifolio de hasta 6 m de altura, de porte anchamente extendido. Presenta una corteza gris-purpúrea y lisa, con someras fisuras verticales.

Las hojas son compuestas e imparipinnadas, de hasta 20 cm de longitud. Llega a tener 17 folíolos estrechamente ovales, apuntados, con el margen dentado sólo en la mitad distal. Por el haz son de color verde azulado intenso y por el envés verde-grisáceos. Toman coloraciones encendidas en el otoño.

Las flores son radiales, blancas, de 5 pétalos, con el modelo general de otros serbales, de hasta 1 cm de diámetro. Aparecen, a finales de la primavera, sobre unas cabezuelas aplanadas en el extremo de las ramas.

Los frutos, que no superan 1 cm. de diámetro, son carnosos, redondeados y blancos cuando maduros. La dispersión es verificada por las aves.

Territorio de origen

Bosques de montaña del suroeste de China.

Interés cultural

Serbal de interés ornamental debido, sobre todo, a sus frutos blancos.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Especie no utilizada en nuestro país, con cierto interés, por el mentado color de sus frutos, para la difusión dentro de la jardinería atlántica y de montaña. No obstante su vistosidad es inferior a la de otros serbales con frutos claros, como ocurre con *S. hupehensis*.

Sorbus forrestii.- a. rama con fruto; b. fruto.

Sorbus hupehensis C. K. Schneid.

ROSACEAE

Serbal de Hupeh

Características

Árbol caducifolio de hasta 15 m de altura, de porte anchamente columnar y con la corteza lisa y gris.

Presenta hojas compuestas e imparipinnadas de alrededor de 15 cm de longitud, con 4-8 pares de folíolos bastante separados, oblongos u oblongo-elípticos, levemente mucronados en el ápice y dentados al menos en la mitad o en el tercio distal, de 2,5-6,5 cm de longitud y 1,5-2 cm de anchura. Por el haz son lampiñas y verde-oscuro-azuladas, mientras que el envés es glauco y con cierta pilosidad en la base del nervio principal. En el otoño adoptan atractivas coloraciones rojizas y a veces casi moradas.

En primavera, justo después de la emisión foliar, producen flores actinomorfas, de perianto pentámero, blancas pero con el centro amarillento, con estambres cuyas anteras son de tono púrpura pálido. Miden unos 6 mm de diámetro y se reúnen en inflorescencias hemisféricas abiertas, de alrededor de 8-15 cm de anchura.

Desarrolla unos bonitos frutos blancos o rosado-claros cuando maduros (finales de verano o principios de otoño). Estos son, además, redondeados, carnosos y con varias semillas en el interior, midiendo en torno a 6-8 mm de diámetro.

Territorio de origen

Bosques de montaña del centro y occidente de China, penetrando hasta Birmania.

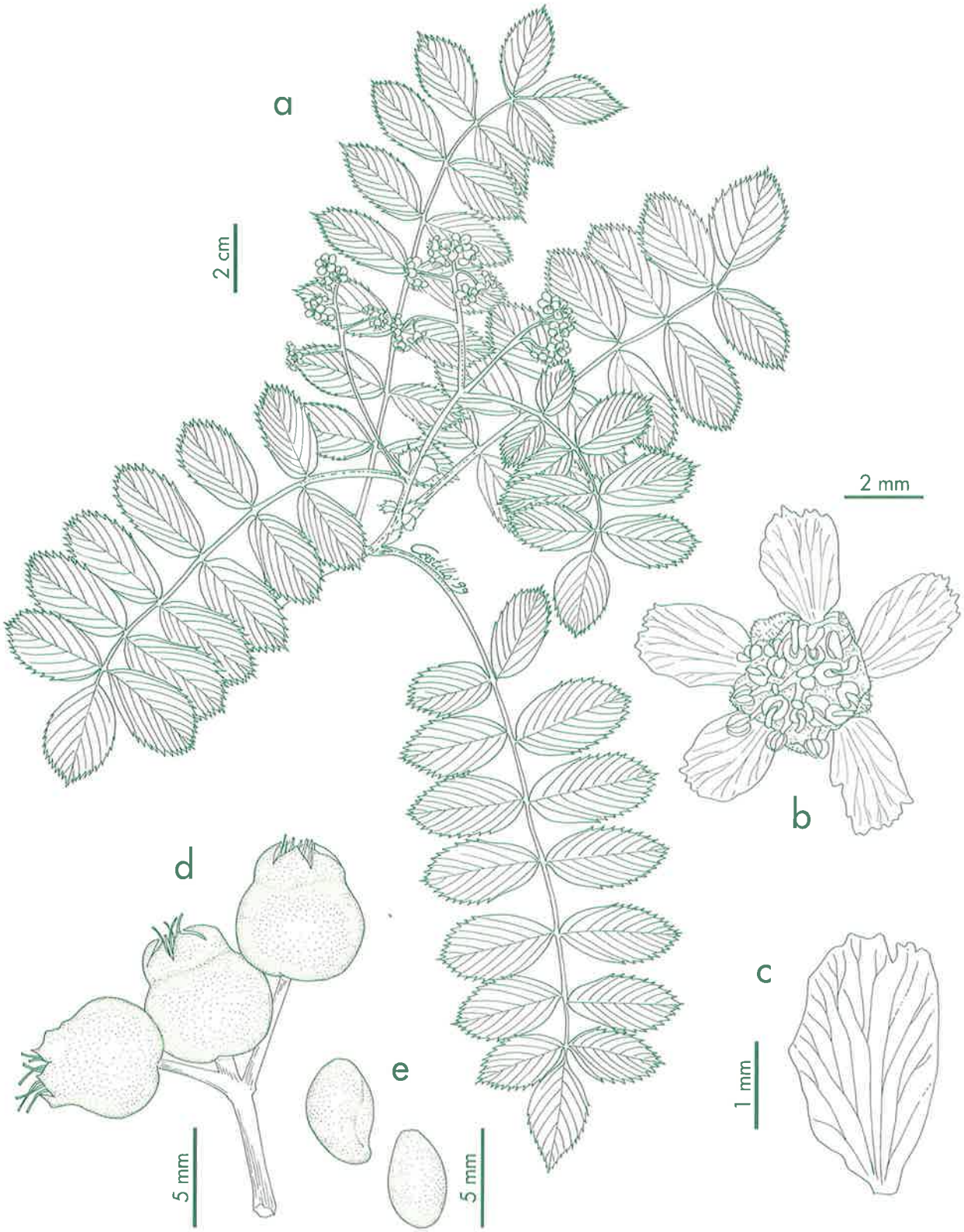
Interés cultural

Especie de elevado valor ornamental.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Pese a sus cualidades en el campo de la ecoprotección, en el contexto del diseño de setos, conviene marginarlo ante las semejantes posibilidades de *Sorbus aucuparia*.

Constituye un excelente recurso ornamental cuya desconsideración en nuestro país debe señalarse negativamente, por tratarse de un serbal con rasgos estéticos muy diferenciados de nuestras especies nativas. El hecho de que produzca fructificaciones blancas sobre un follaje otoñal de colores encendidos, hace de este taxón un elemento de alto interés estético para composiciones paisajísticas, en las que pueda destacar como árbol solitario o de pequeño rodal monoespecífico, siempre dentro de ambientes atlánticos o de montaña interior fresca, donde no redunde en el consumo innecesario de agua.



Sorbus hupehensis.- a. rama con fruto; b. flor; c. pétalo; d. frutos; e. semillas.

Crataegus latifolia Lam. Mostajo grande, mostajo de Fontainebleau

Características

Árbol caducifolio de hasta 20 m de altura y porte anchamente columnar. Su corteza es gris oscura y lisa, aunque se agrieta con la edad.

Las hojas, más anchas que las de otros mostajos, son alternas, ovadas, de ápice apuntado y con dientes marcados en el margen, algunos de los cuales, de mayor tamaño, llegan casi a adquirir la condición de lóbulo. Miden entre 5-12 cm de longitud y 3,5-10 cm de anchura, mostrando un haz verde oscuro y un envés plateado, cubierto por un tapiz de pelillos grisáceos. En el otoño adquieren tonos amarillos, pardos y dorados.

Florece ya entrada la primavera, emitiendo flores hermafroditas, blancas, de perianto pentámero, actinomorfas y con alrededor de 1-1,5 cm de diámetro. Éstas se reúnen en corimbos vellosos de en torno a 7,5 cm de diámetro.

Los frutos son unos pomos de forma redondeada a muy levemente piriforme, pulposos, dulces y de buen sabor cuando maduros. Su color varía, cuando maduros (en otoño), entre el pardo amarillento y el anaranjado (salpicados de lenticelas), midiendo entre 1-2 cm de diámetro.

Territorio de origen

Centro y oeste de Europa. Desde Gran Bretaña, el centro y nordeste de Portugal y la Sierra de Gata, en Extremadura, hasta Alemania y Hungría, en el interior del continente (López González, 2001). Serbal de hoja ancha muy ligado al medio netamente forestal de los caducifolios, con requerimiento de suelos frescos. Por lo común, busca las laderas y vaguadas frescas, y con frecuencia la proximidad de los arroyos.

Ampliando la idea de territorio al campo del origen evolutivo del árbol, la totalidad de las obras consultadas refieren su carácter de híbrido entre *Sorbus latifolia* y *Sorbus aria*, de los que mostraría rasgos intermedios. Sin embargo, personalmente no podemos aceptar este juicio, en tanto que consideramos que se trata de una verdadera línea de evolución específica de los mostajos (serbales de hoja ancha).

Interés cultural

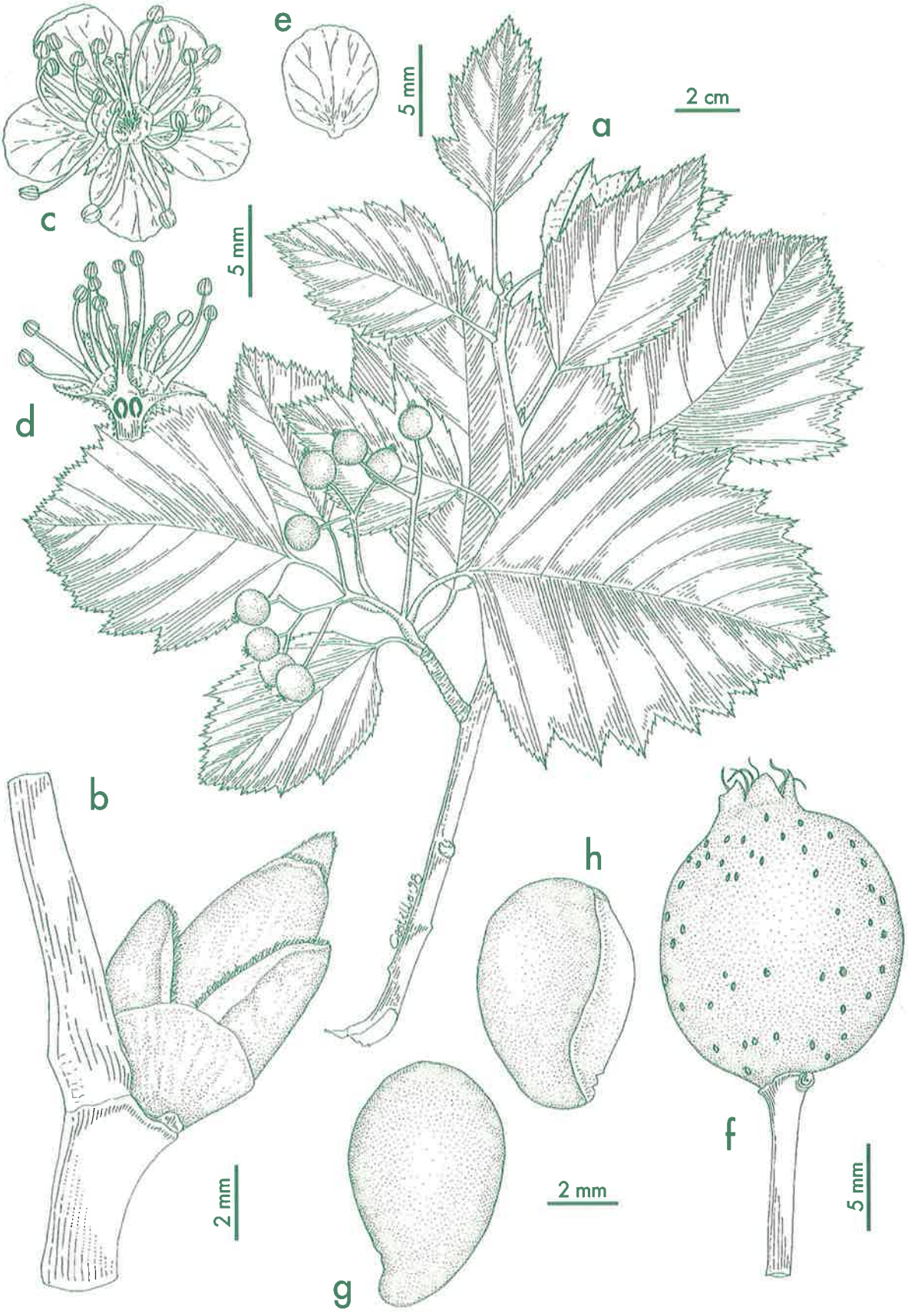
Su fruto es consumido desde antiguo por la gente del campo, aunque se trata de una costumbre casi perdida. En el valle de Lozoya, por ser entendidos antaño como una verdadera fruta del campo, les llaman *perillos del niño Jesús*, existiendo indicios de la presencia, tiempo atrás, de un respeto transmitido hacia los ejemplares presentes en las parcelas, así como de que la especie ha sido auspiciada para contar con tal recurso en los terrenos de linde de las fincas productivas. Parecen haber constituido un seguro ecológico y alimentario.

Planta interesante para el fomento de la fauna, así como de la caza, por ser buena cesora de recursos tróficos para diversas aves y mamíferos (jabalíes, corzos, etc., una vez caen al suelo). Igualmente permite el manejo para la fijación de avifauna insectívora en los agroecosistemas.

Desarrolla una madera blanca, pero de corazón pardo rojizo claro, dura, pesada y homogénea, muy semejante a la de *Sorbus aria* y a la de otros mostajos presentes en la Península, de notoria calidad para trabajos de tornería y ebanistería. Del mismo modo, es un excelente combustible, así como una fuente de muy buen carbón.

Es también un árbol con excelentes posibilidades dentro del mundo de la jardinería, aunque de momento su aprovechamiento en este campo resulta incipiente.

Para concluir, diremos que se trata de una especie de extraordinario interés agroecológico y agroforestal, susceptible, incluso, de ser sometida a trabajos de mejora para la producción de fruto.



Sorbus latifolia.- a. rama con fruto; b. yema; c. flor; d. sección longitudinal de una flor sin pétalos; e. pétalo; f. fruto; g. semilla en visión dorsal; h. semilla en visión ventral.

Sorbus sargentiana Koehne

ROSACEAE

Serbal de Sargent

Características

Arbolillo caducifolio de hasta 10 m de altura, aunque en ocasiones queda reducido al porte arbustivo. Presenta un porte anchamente columnar y una bonita corteza pardo-rojiza que se agrieta con la edad.

Desarrolla hojas pinnadas de hasta 30-35 cm de longitud, con 7-11 folíolos oblongo-lanceolados, acuminados y dentados (grandes: llegan a los 12 cm de longitud y los 5 cm de anchura). Por el haz son de un color verde claro mate, mientras que el envés es grisáceo y tomentoso. Los brotes de esta especie son muy característicos y de gran ayuda en lo que se refiere a su determinación, ya que aparecen muy abultados de color rojizo y cubiertos por gotas de una materia resinosa, cuyo propósito es la protección frente a animales que puedan causarles daño. Estas hojas, durante el otoño, adquieren vistosas tonalidades anaranjadas y escarlata.

Las flores, blancas, de perianto pentámero y actinomorfas, se abren en primavera. Miden unos 6 mm de diámetro y se sitúan sobre unos pedúnculos cubiertos de pelos blancos, reuniéndose en densas inflorescencias abiertas de hasta 15-20 cm de diámetro.

Madura, al final del verano o en el otoño, unos frutillos (abundantes, formando grandes grupos) rojos, redondeados y carnosos, con varias semillas en su interior, de alrededor de 6 mm de diámetro.

Territorio de origen

Crece en los bosques (formaciones planocaducifolias) de montaña del suroeste de China.

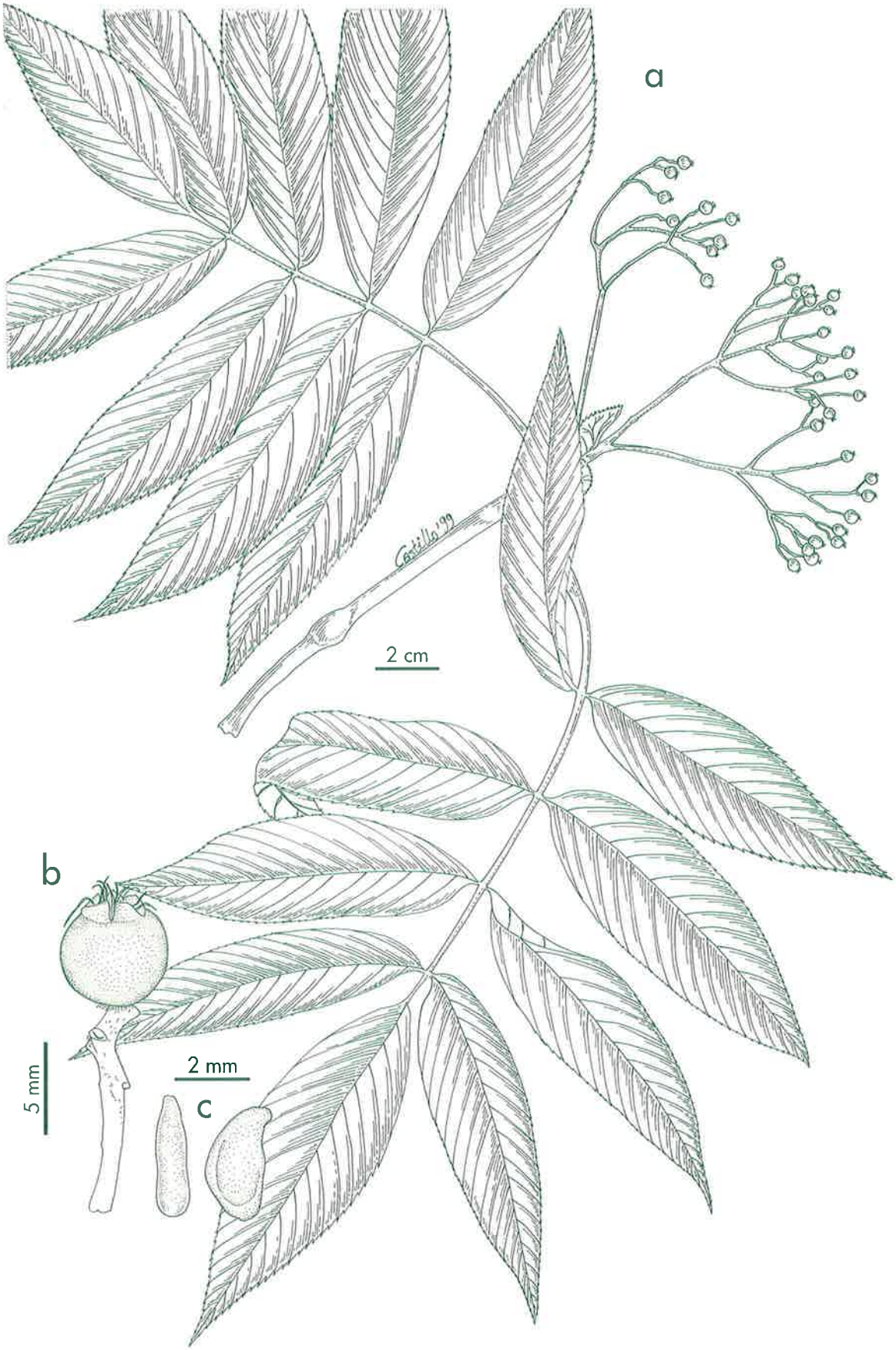
Interés cultural

Serbal de aspecto diferenciado con aprovechamiento ornamental.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Pese a tratarse de un taxón que se adapta sin dificultad a las situaciones atlánticas y de montaña interior fresca en la Península, con buenas características, además, para el fomento de las poblaciones de avifauna insectívora en los setos, no resulta conveniente pensar en su difusión, debido a la competencia funcional que le plantea la especie ibérica *Sorbus aucuparia*.

En el ámbito ornamental, su particular aspecto invita a recomendar el empleo de la especie como elemento enriquecedor de la jardinería del norte ibérico.



Sorbus sargentiana.- a. rama con fruto; b. fruto; c. semillas.

Sorbus vilmorinii C. K. Schneid.

ROSACEAE

Serbal de Vilmorin

Características

Arbusto o arbolillo caducifolio de hasta 8 m de altura, de porte anchamente extendido y corteza lisa y gris oscura, que tiende a desarrollar fisuras con la edad. Presenta una pubescencia rojiza en las ramillas.

Las hojas son compuestas e imparipinnadas, de hasta 15 cm de longitud, con 17-31 folíolos de 0,8-2,5 cm (de longitud), oblongo-lanceolados, agudos y aserrados en su mitad distal. Muestran un haz glabro y verde oscuro brillante, y un envés verde-grisáceo; el pecíolo y el nervio central presenta una contrastada coloración roja. En el otoño viran hacia llamativas tonalidades rojas, purpúreas o anaranjadas.

Emite flores primaverales tras la brotación foliar, actinomorfas, de perianto pentámero, blancas, de unos 6 mm de diámetro, con los raquis alados, dispuestas en panículas terminales de alrededor de 10 cm (López Lillo & Sánchez de Lorenzo, 2001).

Los frutos son esferoideos, carnosos y con varias semillas en el interior, de en torno a 0,8-1 cm de longitud, dispuestos en grupos numerosos. Pasan del color carmesí de la media madurez al rosado con laterales blanquecinos cuando ésta es plena (hacia el final del verano o en el otoño).

Territorio de origen

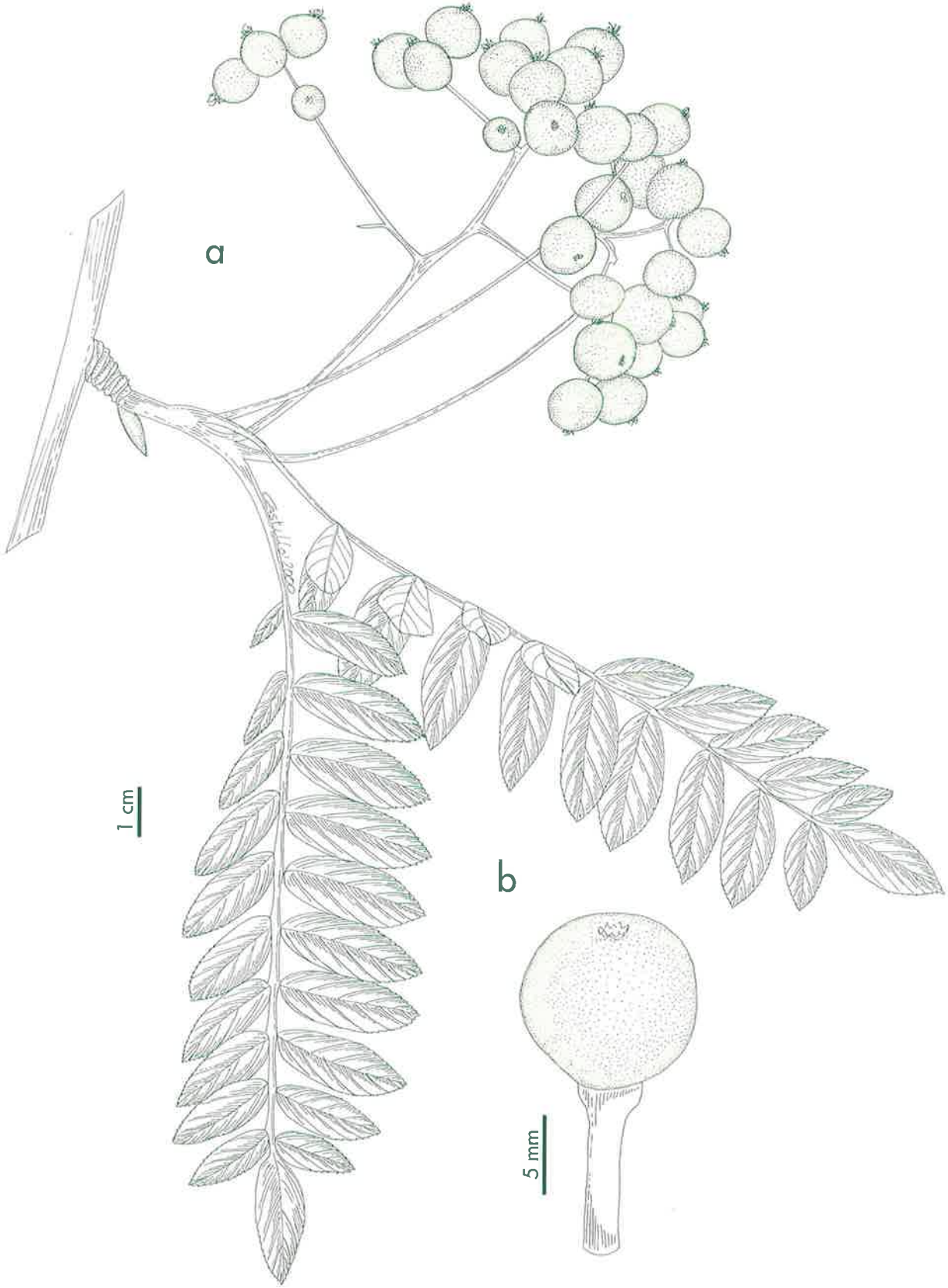
Bosques de montaña (formaciones caducifolias) del sudoeste de China (Coombes, 1993).

Interés cultural

Especie con valor ornamental.

Potencial de desarrollo en la Península ibérica

Al igual que ocurre con otros serbales alóctonos con buenas cualidades para la configuración de setos con alta capacidad de atracción de aves insectívoras, no se justifica su empleo en este contexto dentro de nuestro país, debido a que la especie nativa *Sorbus aucuparia* presenta las mismas posibilidades. En contrapartida, esta especie, que crece bien bajo régimen climático atlántico y de media montaña fresca, puede ser considerada positivamente como planta de jardín.



Sorbus vilmorinii.- a. rama con fruto; b. fruto.

Styrax hemsleyana Diels.

STYRACACEAE

Estoraque

Características

Arbusto o arbolillo caducifolio de 5-6(8) m de altura, con porte anchamente columnar. La corteza es de color gris pálido.

Las hojas son ovadas u obovadas, acuminadas, de base oblicua y margen con dientes finos y dispersos. Miden entre 6-13 cm de longitud y 5-10 cm de anchura. Presentan un haz de color verde vivo y un envés más pálido con algo de pubescencia en las prominentes nerviaciones.

Las flores son de simetría radial, blancas, con corola de 5 piezas y un cáliz recubierto por una conspicua pilosidad pardo-oscura; los estambres tienen unas llamativas anteras amarillo-doradas. Miden unos 1,5-2 cm de longitud y se disponen de forma colgante en racimos extendidos de en torno a 15 cm de longitud, situados en el extremo de las ramas. Aparecen a principios del verano.

Los frutos son carnosos, ovados y grises, de alrededor de 1,5 cm de longitud y con una sola semilla en su interior.

Territorio de origen

Bosques y matorrales caducifolios del centro y el oeste de China.

Interés cultural

Sólo hemos encontrado referencia de su empleo ornamental (Bossard & Cuisance, 1984).

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Escaso, al resultar improbable su puesta de moda en nuestra jardinería.

Styrax hemsleyana.- a. rama en flor.

Características

Árbol perennifolio, muy longevo y de lento crecimiento, de hasta 15-20 m de altura, aunque puede aparecer reducido al porte arbustivo. La copa, bastante ramosa, puede ser extendida o anchamente cónica. Presenta una corteza pardo-grisácea que se desprende en láminas alargadas o en placas, dejando a la vista una superficie interior rojiza.

Las hojas son lineares, rematando en un ápice agudo o algo mucronado; tienen cierta consistencia, pero sin dejar de resultar flexibles. Miden entre 1-3 cm de longitud y 1,5-2,5 cm de anchura. Son lampiñas por ambas caras, muestran un haz verde oscuro brillante y un envés más pálido, debido en parte a la presencia de 2 bandas claras. Se disponen helicoidalmente sobre las ramas, aunque ofrecen la apariencia de una situación dística. Persisten alrededor de 8 años sobre la planta.

Especie dioica. Los árboles masculinos tienen pequeños conos amarillentos, redondeados y axilares, compuestos por 6-14 escamas polínicas, protegidas en la base por un conjunto de brácteas de color anaranjado. Los pies femeninos presentan los rudimentos seminales solitarios asentados sobre una bráctea acopada, en el extremo de las ramillas y sobre un eje recubierto de pequeñas brácteas imbricadas. Florece a finales de invierno o a principios de la primavera. La polinización es dependiente del viento.

La semilla desarrolla en su alrededor, aunque dejando libre el extremo, un arilo rojo que en conjunto ofrece la apariencia de una drupa. Este arilo, ya maduro a fines de verano o en el otoño, presenta es dulzaino, comestible y de una textura viscosa, tratándose de la única parte de la planta que no resulta extremadamente tóxica (la semilla también es venenosa).

Territorio de origen

Se encuentra, escaso, por la mayor parte de Europa, montañas norteafricanas de Marruecos y Argelia, en las islas Azores y de Madeira y en el occidente asiático. Aunque falta en zonas como Andalucía Occidental o la fachada atlántica centro-meridional, se salpica por buena parte de la Península Ibérica, siendo más frecuente en el tercio norte y más escaso y restringido a las serranía hacia el sur. Aparece también en Mallorca.

Es planta que requiere frescor y humedad. Frecuentemente ocupa lugares pedregosos, laderas descarnadas, barrancos e incluso las meras grietas de las piedras. Es indiferente edáfico. En altitud, no suele rebasar los 1500 m de altura. No obstante, hacia el sur, como ocurre en Andalucía, esta situación cambia, siendo corriente encontrar tejos a más altura, llegando a los 2100 m.

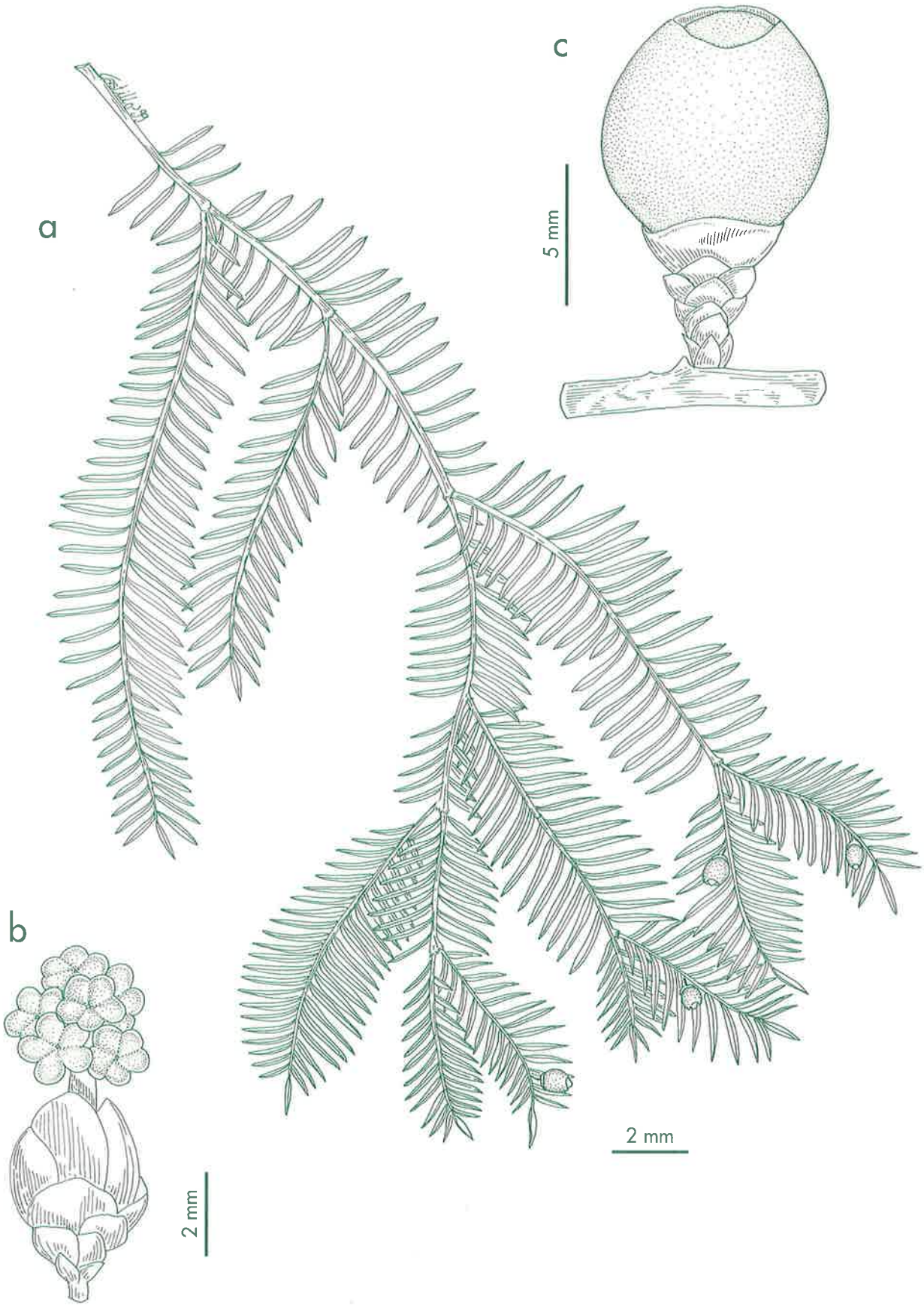
Interés cultural

Especie de uso milenario muy imbricada con las antiguas culturas rurales y montañesas, tal como muestran los abundantes topónimos alusivos a su presencia, o su ligazón con los espacios sagrados en el norte.

Uno de los usos más conocidos es de la fabricación de arcos, debido a la flexibilidad de sus ramas y de su madera. El material que proporciona, fuerte y compacto, no resinoso, imputrescible, marrón claro o pardo rojizo, es muy apreciado por los ebanistas y torneros.

Esta especie que fue utilizada como veneno en tiempos antiguos, ha gozado también de diversas aplicaciones medicinales populares. Es una especie ornamental con multitud de variedades de jardinería.

Debe recordarse que se trata de una especie escasa en estado silvestre, con problemas de regeneración, protegida en muchas legislaciones que debe ser conservada y ayudada a toda costa.



Taxus baccata.- a. rama con fruto; b. inflorescencia; c. fruto.

Tetradium daniellii (Bennet) Hartley

RUTACEAE

Tetradio de Daniell

Características

Árbol caducifolio de hasta 15 m de altura, con la copa anchamente extendida. La corteza es gris y lisa.

Las hojas son compuestas e imparipinnadas, de hasta 30 cm de longitud, con unos 11 folíolos (o un número impar menor) ovados u oblongos, algo puntiagudos, de margen liso, con la base asimétrica y de unos 10 cm de longitud y 4 cm de anchura. Presentan una haz lampiño, verde oscuro y brillante y un envés verde-azulado con pilosidad tras la brotación. En el otoño viran hacia un color amarillo pálido.

Produce muy tardíamente, avanzado el verano, unas pequeñas flores olorosas, blancas, que se agrupan en unas cabezuelas aplanadas de hasta 15 cm de diámetro, situadas en el extremo de las ramas.

Los frutos son unas pequeñas cápsulas negro-rojizas (de aproximadamente 8 mm de longitud), con la punta ganchuda y de unos 8 mm de longitud. Aparecen agrupadas en densas infrutescencias.

Territorio de origen

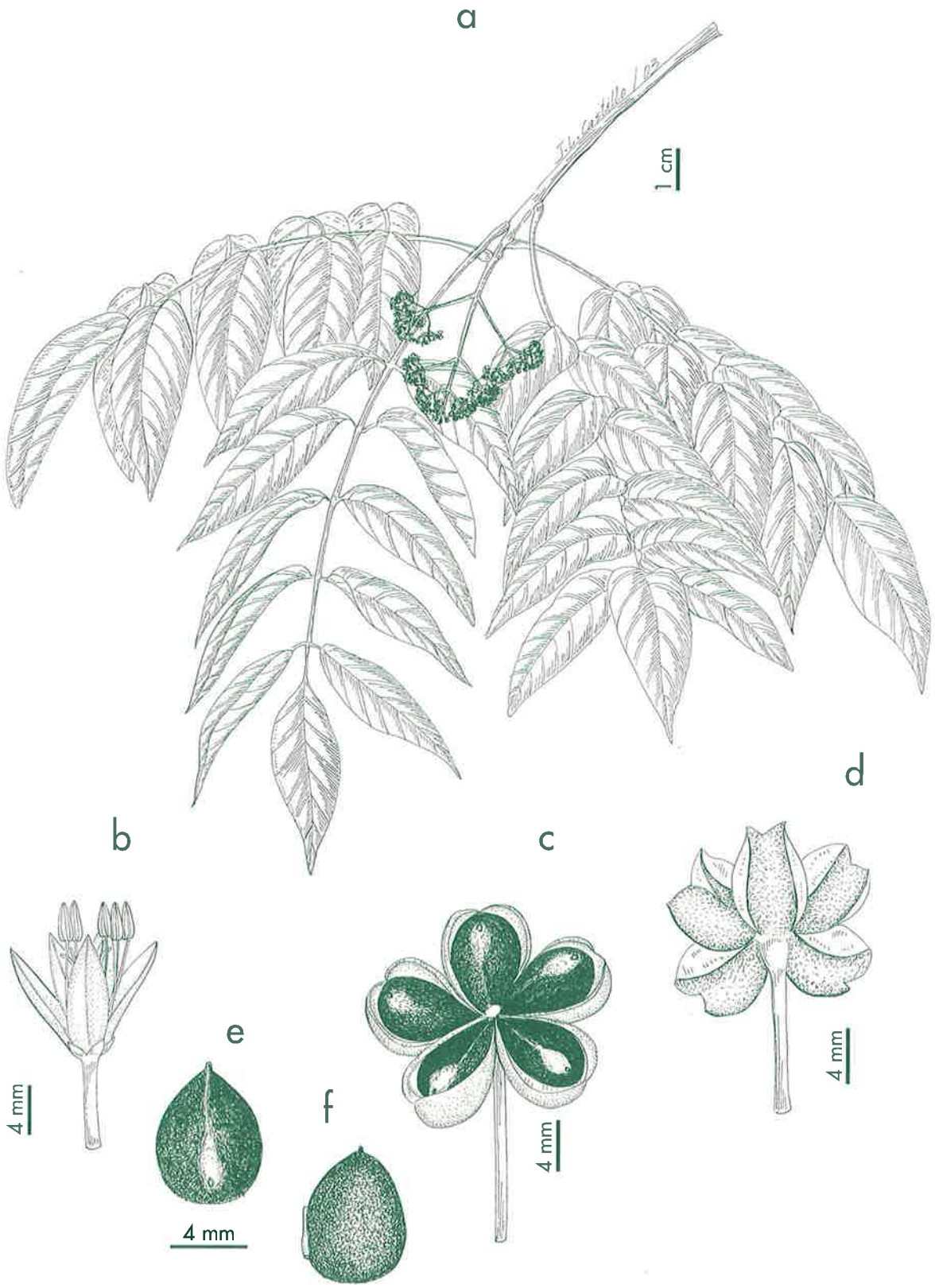
Bosques caducifolios de montaña de Corea y del norte de China.

Interés cultural

En la literatura consultada sólo se hace referencia a su utilización, muy ocasional, en parques y colecciones botánicas (Phillips, 1989).

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Reducido y seguramente restringido a la presencia en colecciones especializadas por carecer de cualidades estéticas destacables. No obstante, cabe comentar su buena adaptación a las rigurosas condiciones de Rascafría, mostrando una buena resistencia al frío.



Tetradium daniellii.- a. rama en flor; b. flor; c. fruto maduro mostrando las semillas; d. fruto maduro visto desde abajo; e. f. semillas.

Tilia americana L.

TILIACEAE

Tilo americano

Características

Árbol caducifolio que alcanza los 25-30 m de altura, de copa anchamente columnar. Durante la madurez presenta una corteza agrietada (lisa en la juventud) con crestas escamosas, de color marrón oscuro. Las ramillas son lampiñas.

Las hojas son anchamente ovadas, bruscamente acuminadas, acorazonadas en la base y de margen dentado. Miden entre 10-20 cm de longitud, mostrando una anchura algo inferior. Tienen por el haz (lampiño) un color verde oscuro intenso y mate, mientras que en el envés (con pequeños penachos de pelos pardos en las axilas de las nerviaciones) resultan más pálidas y brillantes.

Produce unas perfumadas flores radiales, con la corola amarillo-pálida y de 5 piezas, cáliz también pentámero, numerosos estambres y un ovario con 5 lóculos rematado por la misma cantidad de estigmas. Aparecen reunidas en grupos de hasta 10 (15) unidades sobre unas cimas colgantes, insertadas a través de un pedúnculo sobre una bráctea alargada (con 10-12,5 cm de longitud) de tonalidad verde tenue.

Desarrolla un fruto capsular oblongo, redondeado o apuntado en el extremo, de 6-12 mm de longitud y cubierto por un tomento rojizo.

Territorio de origen

Crece en Estados Unidos y Canadá.

Forma parte de bosques caducifolios húmedos, ocupando suelos profundos y ricos. A veces forma manchas de foresta casi puras (Sargent, 1965).

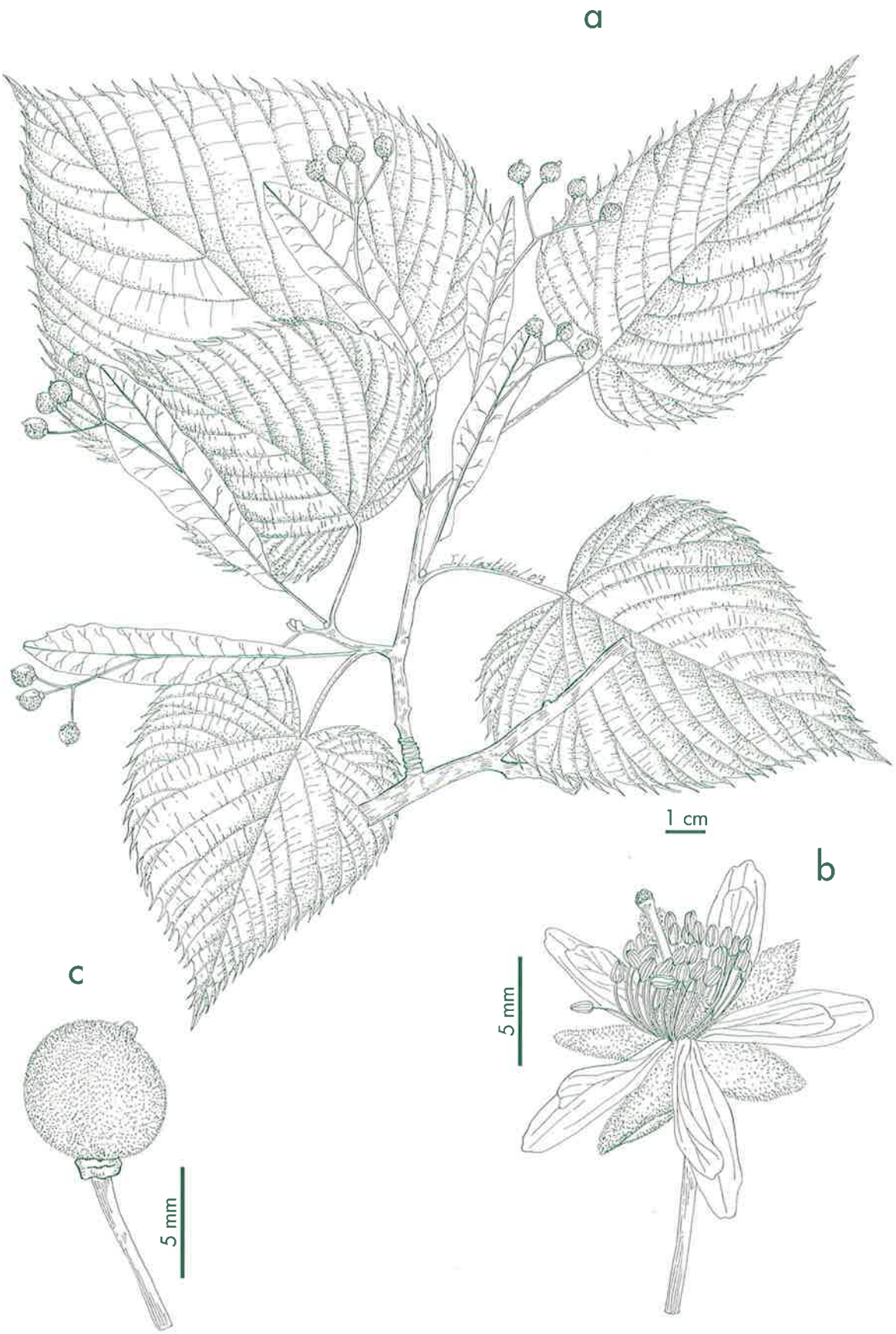
Interés cultural

Apreciado por su gran talla, proporciona una madera de grano recto, blanda y fácil de trabajar, de color claro débilmente salpicada de rojo, empleada para la fabricación de mercancías de madera, muebles baratos, paneles de vagones, suelas interiores de zapatos y pasta de papel (Sargent, op. cit.). Además, de su corteza se obtiene una fibra (López Lillo & Sánchez de Lorenzo, 2001) y en Norteamérica constituye una importante fuente de néctar para las abejas (Phillips, 1989).

Se utiliza como árbol de sombra en Norteamérica y, ocasionalmente, también en Europa.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Se trata de un árbol que crece óptimamente en la Ibéria atlántica o en situaciones frescas de montaña como la de Rascafría, pero sin embargo, al no poseer características utilitarias sobresalientes respecto a nuestros tilos, consideramos poco recomendable su difusión, ante el riesgo de hibridación con las especies nativas. Consideramos por tanto que su presencia debe reducirse a las colecciones botánicas especializadas.



Tilia americana.- a. rama con fruto; b. flor; c. fruto.

Tilia cordata Mill.

TILIACEAE

Tilia parvifolia Ehrh.

Tilo de hoja pequeña

Características

Árbol caducifolio de hasta 30 m de altura, de copa anchamente columnar o aovado-cónica. Inicialmente presenta una corteza gris y lisa, que se va agrietando longitudinalmente con la edad. Las ramillas son lampiñas.

Las hojas, de disposición alterna, son redondeadas, acuminadas, con la base acorazonada y el margen finamente dentado. Miden entre 3,5-7,5 cm de longitud y anchura, mostrando un pecíolo delgado de 2,5-3,5 cm de longitud. Muestran un haz glabro verde oscuro brillante, y un envés glauco con manojos de pelos rojizos en las axilas de las nerviaciones. En el otoño se vuelven amarillas.

A final de la primavera emite unas fragantes flores amarillo-pálidas, con 5 sépalos e igual número de pétalos, abundantes estambres, un ovario de 5 cavidades y un estigma con el mismo número de divisiones. Éstas se disponen en cimas más o menos colgantes de hasta 10 unidades, insertas, a su vez en una bráctea alargada y foliácea, lampiña y blanco-verdosa de 3,5-8,5 cm de longitud.

Fruto seco e indehiscente que por aborto presenta una sola cavidad; cubierto por una vellosidad grisácea.

Territorio de origen

Aparece en la mayor parte del continente europeo, en Córcega y en el Cáucaso; llega hasta el oeste de Siberia. En la Península Ibérica se salpica por el norte, en la porción comprendida entre los Picos de Europa y el este de los Pirineos.

Es un árbol propio de ambientes eurosiberianos. Resulta más frecuente en las umbrías, barrancos y en las formaciones ripícolas, donde puede llegar a formar bosquetes. Puede encontrarse desde el nivel del mar y hasta unos 1600 m. Muestra preferencia por los sustratos calizos.

Interés cultural

Es una de las especies más resaltables para la incorporación a los linderos de las fincas con cierta extensión.

El uso más conocido de la especie es el de la recolección de sus flores para su consumo en infusión como sedante. En este caso, debe advertirse de que las propiedades referidas corresponden a las flores sin las brácteas, que lamentablemente suelen ser recogidas junto a las primeras para facilitar el cosechado y aumentar el volumen de la mercancía. La poda de los árboles es práctica corriente para llevar a cabo la recolección rentable.

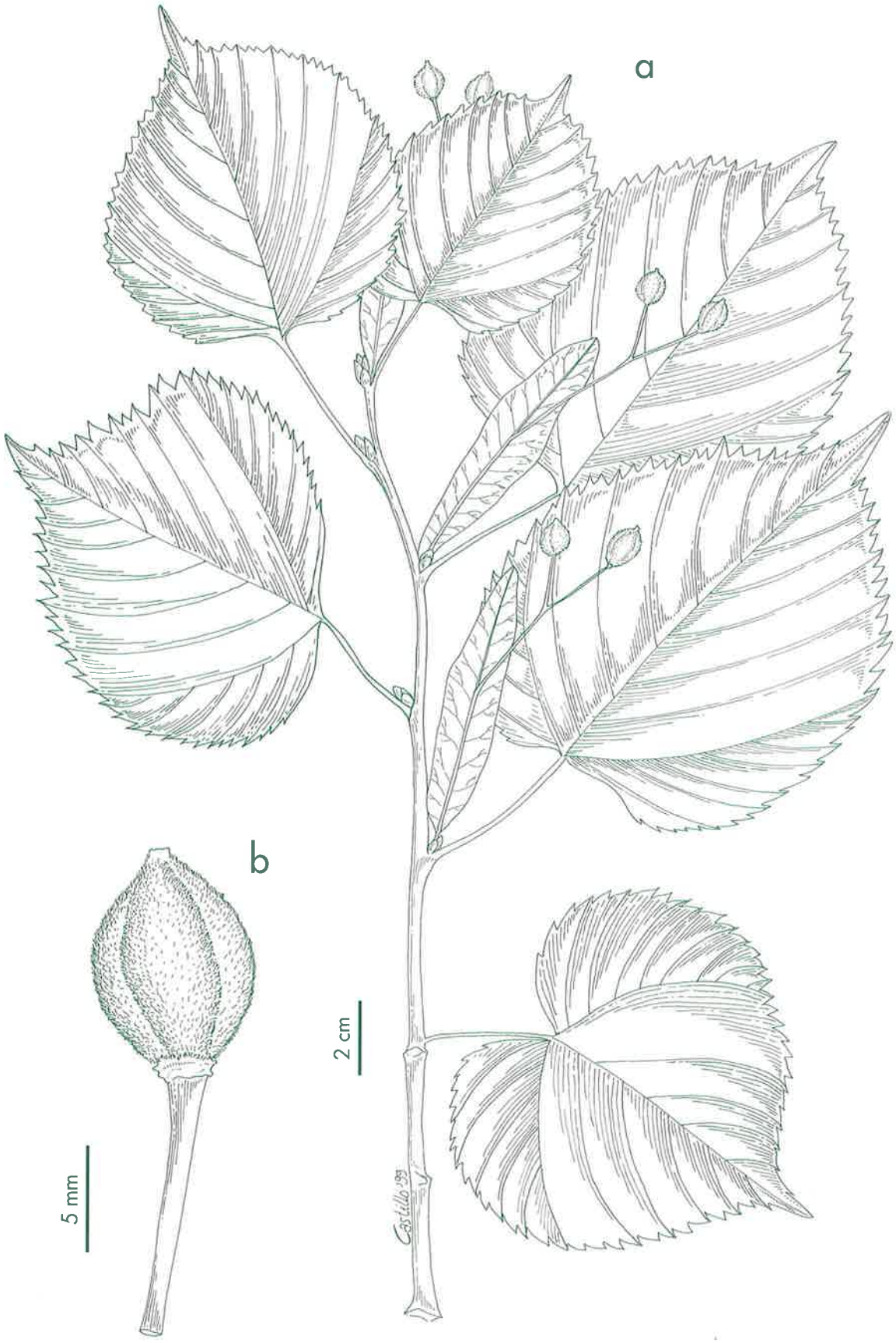
Las flores son también un buen recurso para las abejas, al tiempo que las hojas sirven para la alimentación del ganado.

Proporciona una madera blanco-rojiza, blanda, ligera, porosa y homogénea, que no aunque no es apta para el exterior, no se apolilla. Por este último rasgo, y por la facilidad para cortarla en cualquier dirección, sobresale como material adecuado para la realización de tallas, fin para el que se viene empleando desde hace siglos. Además, su madera se ha empleado para la elaboración de carretes de hilo, colmenas, cajas, utensilios domésticos, pasta de papel y carbón para pólvora

De la corteza interior de éstos árboles se obtiene una fibra que, entre otros usos, sirve para la fabricación de las esteras moscovitas (Rivera, 1991)

El cultivo de las trufas puede verificarse asociado a los tilos, hecho que incrementa el interés de la propagación de estos árboles.

Se trata de una excepcional especie para sombra, utilizada desde muy antiguo para embellecer paseos, avenidas, caminos, jardines y lugares destacados.



Tilia cordata.- a. rama con fruto; b. fruto.

Tilia platyphyllos Scop.

Tilia grandifolia Ehrh.

TILIACEAE

Tilo de hoja grande

Características

Árbol caducifolio de hasta 35 m de altura, que presenta una copa anchamente columnar o extendida. Su corteza lisa y gris en la juventud, se fisura someramente en la madurez. Las ramillas son pubescentes.

Las hojas son alternas, ampliamente ovadas o redondeadas, acuminadas, con la base asimétricamente redondeada y el margen aserrado-dentado. Miden entre 6-12 cm de longitud y un poco menos de anchura. Muestran un haz de color verde intenso, y un envés más claro que, cuanto menos, lleva mechones de pelos blanquecinos en las nerviaciones. En el otoño toman bonitas tonalidades amarillas y doradas.

Produce unas flores olorosas de color blanco crema, con 5 sépalos y 5 pétalos libres, numerosos estambres y un pistilo peloso y ovoide de 5 cavidades que se prolongan en igual número de hojas estigmáticas. Estas flores se reúnen, en grupos de 3-6 sobre cimas colgantes de 7,5-10 cm de longitud, que a su vez se unen, a través de un pedúnculo, a una bráctea con forma de lengüeta.

Desarrolla un fruto seco e indehiscente, de globoso a piriforme, tomentoso, unilocular, surcado por 4-5 costillas bien definidas

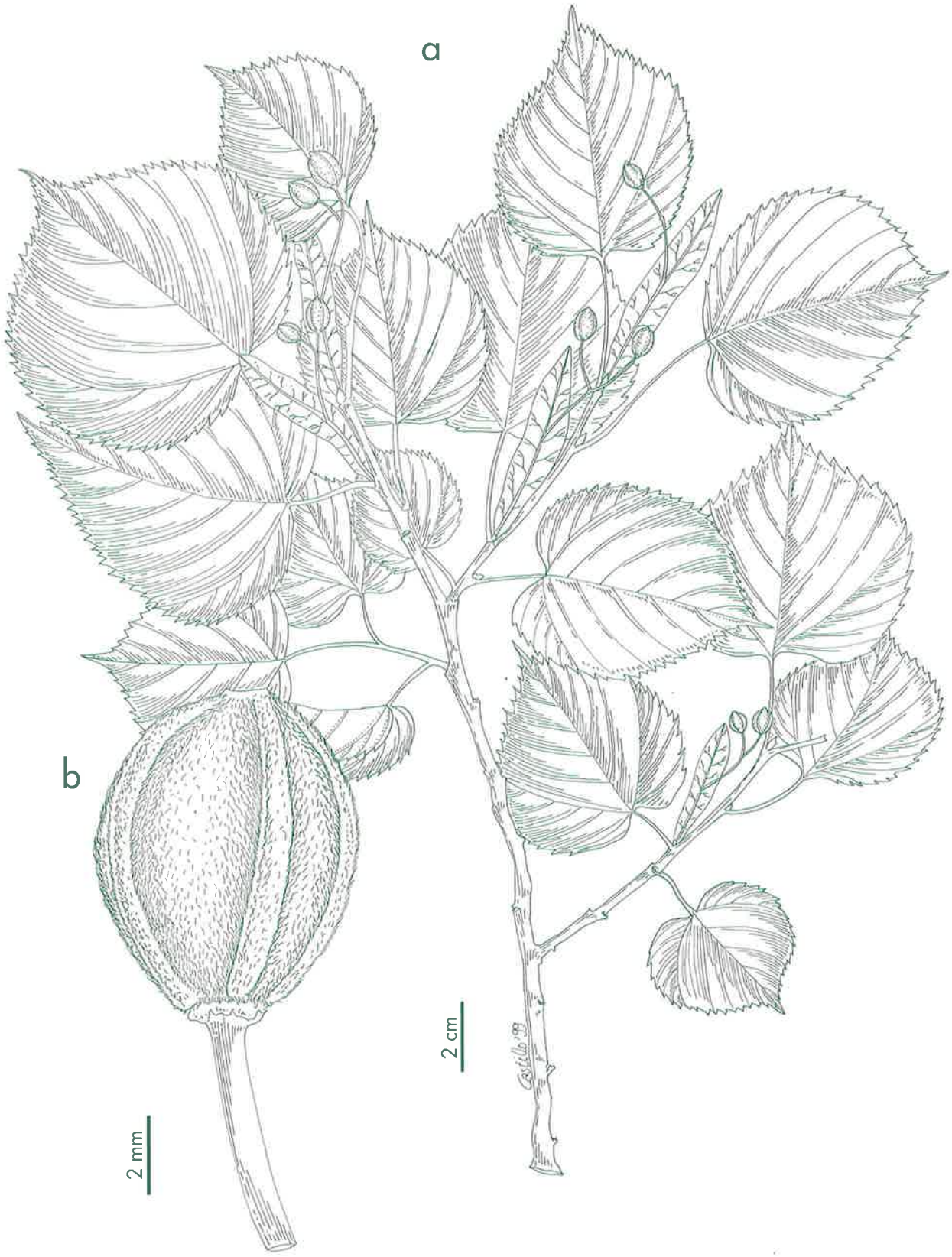
Territorio de origen

Aparece en las formaciones de caducifolios frescas de gran parte de Europa y hasta el oeste de Asia. Desde el norte, en Escandinavia, llega al centro de la Península Ibérica, al sur de Italia, a Córcega, Turquía y el norte de Irán. En nuestro país se encuentra sobre todo en el cuadrante nororiental, desde Asturias hasta Cataluña. Resulta especialmente frecuente en los Pirineos, alcanzando puntualmente hacia el sur la Serranía de Cuenca.

Selecciona ambientes muy semejantes a los de los hayedos, gustando de situaciones de umbría, barrancos, bases de roquedos, etc. En altitud puede rebasar excepcionalmente cotas de 1500 m. Prefiere los sustratos calizos. Fuera de la Península, como ocurre en el sur de Rusia, puede llegar a formar bosques, en tanto que dentro de la misma, a lo sumo, no pasa de formar pequeños rodales. Respecto a su comportamiento dinámico, es especie que se salpica en el seno de otras forestas, pero que presenta un comportamiento oportunista que le hace incrementar su abundancia en las series forestales regresivas.

Interés cultural

Semejante al de *Tilia cordata* (especie anterior).



Tilia platyphyllos.- a. rama con fruto; b. fruto.

Tilia tomentosa Moench.

TILIACEAE

Tilia argentea DC

Tilo plateado

Características

Árbol caducifolio de hasta 25(30) m, de copa subpiramidal o anchamente columnar. La corteza es gris clara y lisa hasta edad avanzada; sólo en la vejez se vuelve arrugada. Sus ramillas son pubescentes.

Las hojas, de disposición alterna, son redondeadas, en ocasiones ligeramente lobuladas, cortamente acuminadas, con la base acorazonada y el margen dentado. Miden entre 5-12,5 cm de longitud y anchura. Por el haz son verde oscuras y algo pubescentes, mientras que el envés es plateado y muy tomentoso. En el otoño se vuelven amarillas.

Las flores, de color amarillo pálido, son muy semejantes a las de otros tilos: olorosas, de hasta 2 cm de diámetro, con cáliz y corola de 5 piezas libres, numerosos estambres un pistilo de 5 lóculos que remata en igual número de estigmas. Aparecen reunidas en grupos de 5-10 unidades, sobre unas cimas que parten de una bráctea pubescente y con forma de lengüeta de 10-15 cm de longitud.

Produce unos frutos secos e indehiscentes, redondeados u ovados, pubescentes, verde-grisáceos, con 5 costillas bien definidas.

Territorio de origen

Bosques mixtos de caducifolios o de caducifolios y perennifolios de la Península Balcánica, Hungría, Ucrania y norte de Anatolia.

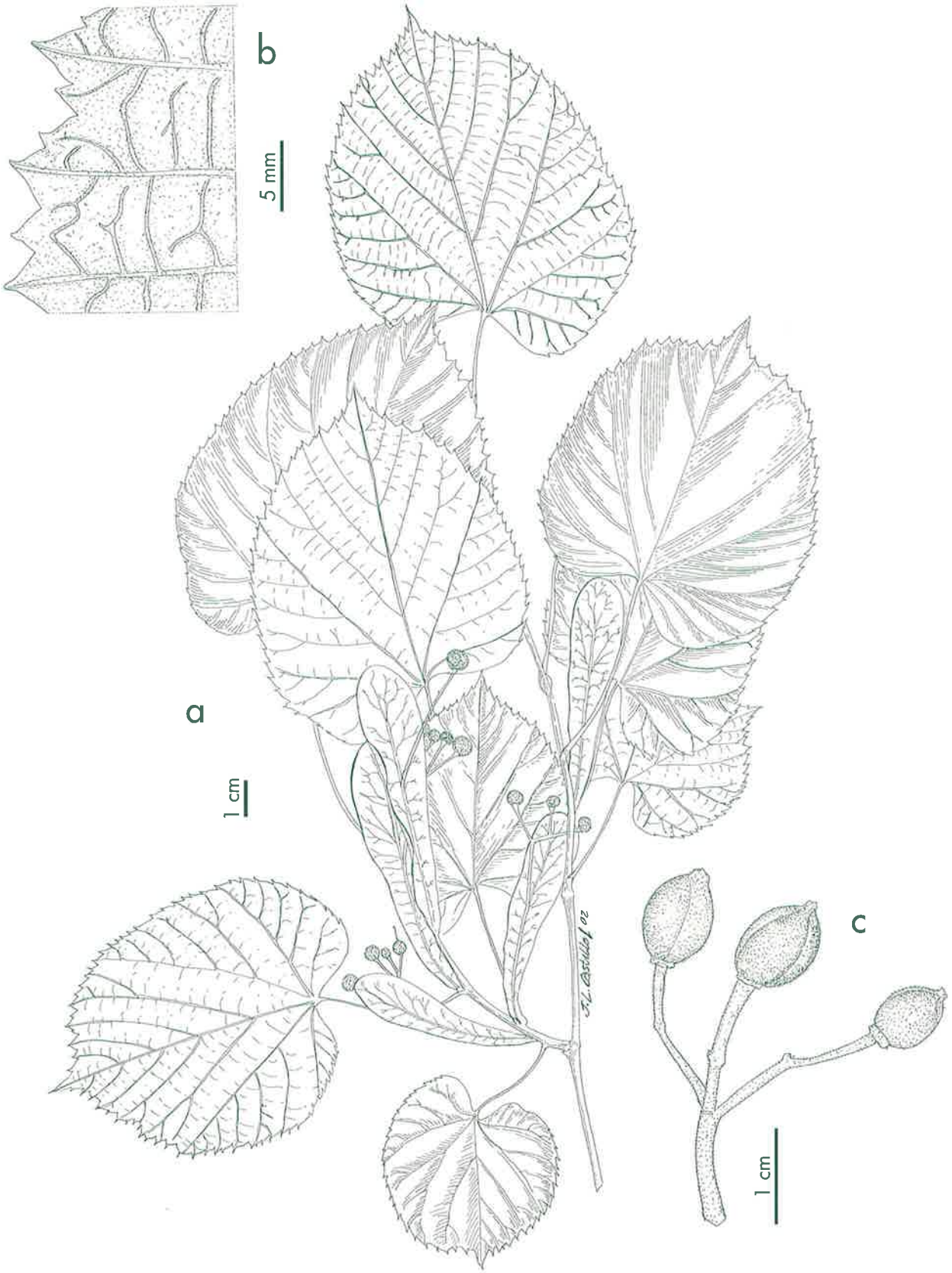
Interés cultural

Si bien sus flores tienen menos calidad como tranquilizantes, el resto de sus posibilidades son, en mayor o medida, semejantes a las de otros tilos.

Debido a la coloración de su follaje, es una especie ornamental cada vez más apreciada.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Se trata de un tilo muy fuerte que se adapta bien incluso a las condiciones del interior peninsular, y que, además se viene utilizando de manera creciente frente a sus parientes nativos. Sin embargo, parece indicado advertir del riesgo que supone que este tilo, de menor valor utilitario, termine por contaminar genéticamente a las dos especies ibéricas. Así pues, creemos que su presencia debe restringirse a las colecciones botánicas, o a la jardinería de zonas muy alejadas geográficamente de cualquier núcleo de población de tilos autóctonos, donde su polen no pueda ser llevado por los insectos.



Tilia tomentosa.- a. rama con fruto; b. detalle de la hoja; c. fruto.

Ulmus minor Mill.

ULMACEAE

Ulmus carpinifolia Rupp ex Suckow, *Ulmus campestris* auct. non L.

Olmo, negrillo, álamo negro

Características

Árbol caducifolio de hasta 30 m de altura y porte columnar. En la edad adulta su corteza es oscura, de color gris-pardo a negro, y muy fisurada.

Las hojas son simples y de distribución alterna. Su contorno es bastante variable en función de las diversas formas raciales, pero oscila entre el elíptico y el obovado, con la base desigualmente acorazonada. Los márgenes son doblemente aserrados o dentados. En cuanto a sus medidas, se sitúan entre 3,5-12 cm de longitud y 2,5-5 cm de anchura, con un pecíolo más bien corto de 6-12 mm. Presentan un tacto áspero y una coloración estival verde oscura, que en otoño pasa a amarilla, con antelación a la caída.

La floración es muy temprana, ocurriendo normalmente al final del invierno, previa a la salida de las hojas. Las flores suelen ser hermafroditas, o a veces unisexuales, pequeñas, rojizas, poco vistosas y agrupadas en glomérulos redondeados. Normalmente muestran 4-6 sépalos e igual número de estambres, así como un ovario súpero con 2 estilos.

Los frutos son sámaras lampiñas, ovales y algo escotadas en el extremo. Al principio son verdes, volviéndose de un color pardo claro con la maduración.

Territorio de origen

Es complicado precisar la distribución natural de esta especie, ya que se ha extendido desde la antigüedad. No obstante, se desarrolla con aparentes garantías de espontaneidad en el sur y centro de Europa, norte de África, Asia Menor, Cáucaso y norte de Persia. En la Península Ibérica se encuentra en todas las provincias. Es árbol de riberas o de localizaciones con presencia de agua freática.

Interés cultural

Especie de extraordinario valor utilitario, que después de ser cultivada durante miles de años, atraviesa por una delicada situación debido a la grafiosis. Tal vez su uso histórico más importante haya sido el de la alimentación del ganado, siendo uno de los "árboles forrajeros" de mayor calidad. Fue una especie consumida por los humanos, ya que las hojas tiernas de primavera hervidas son tan buenas como cualquier otra verdura, los frutos inmaduros pueden ser ingeridos sin problemas en ensaladas (se les llama en muchas zonas rurales "pan de pastor") y la corteza molida sirve para la fabricación de pan. Madera relativamente pesada, dura y muy fuerte, elástica y bastante resistente a la humedad y la inmersión. Fina y fácil de trabajar, presentando una albura escasa blanco-amarillenta y un hermoso y abundante duramen pardo-rojizo. Es un buen material para la construcción y la carpintería, tratándose, antaño, de una de las maderas más estimadas en carretería, para la fabricación de barcos y para la elaboración de cualquier objeto expuesto al contacto con el agua (arados, apeas de mina, piezas de pozos y molinos, etc.).

Sus hojas se descomponen con velocidad tras la caída, dando lugar a substratos de calidad extrema. Ha de señalarse además su empleo, sobre todo en el periodo de la expansión romana, como soporte de las viñas.

Este olmo es una de las mejores especies de sombra de uso tradicional como árbol urbano y periurbano, de alineaciones o vinculado a la jardinería pública. Las olmas, constituyeron un elemento importante como árbol de las plazas de muchos pueblos, donde han sobrevivido muchos ejemplares de gran porte hasta nuestros días.

Ulmus minor.- a. rama con fruto; b. c. estípulas; d. bráctea de la inflorescencia; e. flor; f. fruto.

Zelkova carpinifolia (Pall.) Koch

ULMACEAE

Rhamnus carpinifolius Pall., *Zelkova crenata* Spach

Azad, olmo del Cáucaso

Características

Árbol caducifolio elevado, de hasta 35 m de altura, con un atractivo porte estrechamente ovoide o anchamente columnar, como consecuencia del hábito ascendente de su ramificación. Presenta una corteza gris y lisa, que a lo sumo se vuelve escamosa con la edad. Estas escamas, al desprenderse, dejan a la vista máculas de grato color anaranjado.

Las hojas, alternas, son oblongas o elípticas, con el extremo agudo y redondeadas en la base, algo pubescentes, sentadas o muy cortamente pecioladas; los márgenes se encuentran rematados por dientes triangulares. Miden entre 5-9 cm de longitud y 2-4,5 cm de anchura, mostrando una coloración verde oscura en el haz y un tono más pálido en el envés. En el otoño suelen volverse pardo-anaranjadas.

La floración ocurre en primavera. Produce flores masculinas (de 4-5 piezas soldadas y estambres amarillos con filamentos erguidos y cortos) y femeninas separadas, aunque en el mismo pie de planta. Ambas son pequeñas, solitarias o en glomérulos, verdosas y poco llamativas. Las masculinas se sitúan en la base de la brotación del año, y las femeninas (y también hermafroditas) más hacia el extremo de los mismos tallos.

El fruto es una pequeña drupa redondeada, pero algo más ancha que larga, de alrededor de 3-6 mm de diámetro, verdosa y con pequeñas costillas, más marcadas en la zona apical.

Territorio de origen

Especie nativa de Anatolia, norte de Irán, Armenia y Georgia. Su centro de distribución se encuentra en las elevaciones del Cáucaso. Aparece de manera natural dentro de los robledales de media montaña, entre 900 y 1550 m de altura (López González, 2001).

Interés cultural

Proporciona una madera de excelente calidad, fuerte y muy duradera (Edlin & Nimmo, 1987). Respecto a su follaje, resulta adecuado como alimento complementario para el ganado. La descomposición de su hoja se verifica en el año, proporcionando un mantillo muy fértil. Este rasgo hace del Azad un árbol de notable interés agroecológico, en el sentido de la protección del capital edáfico de los espacios productivos.

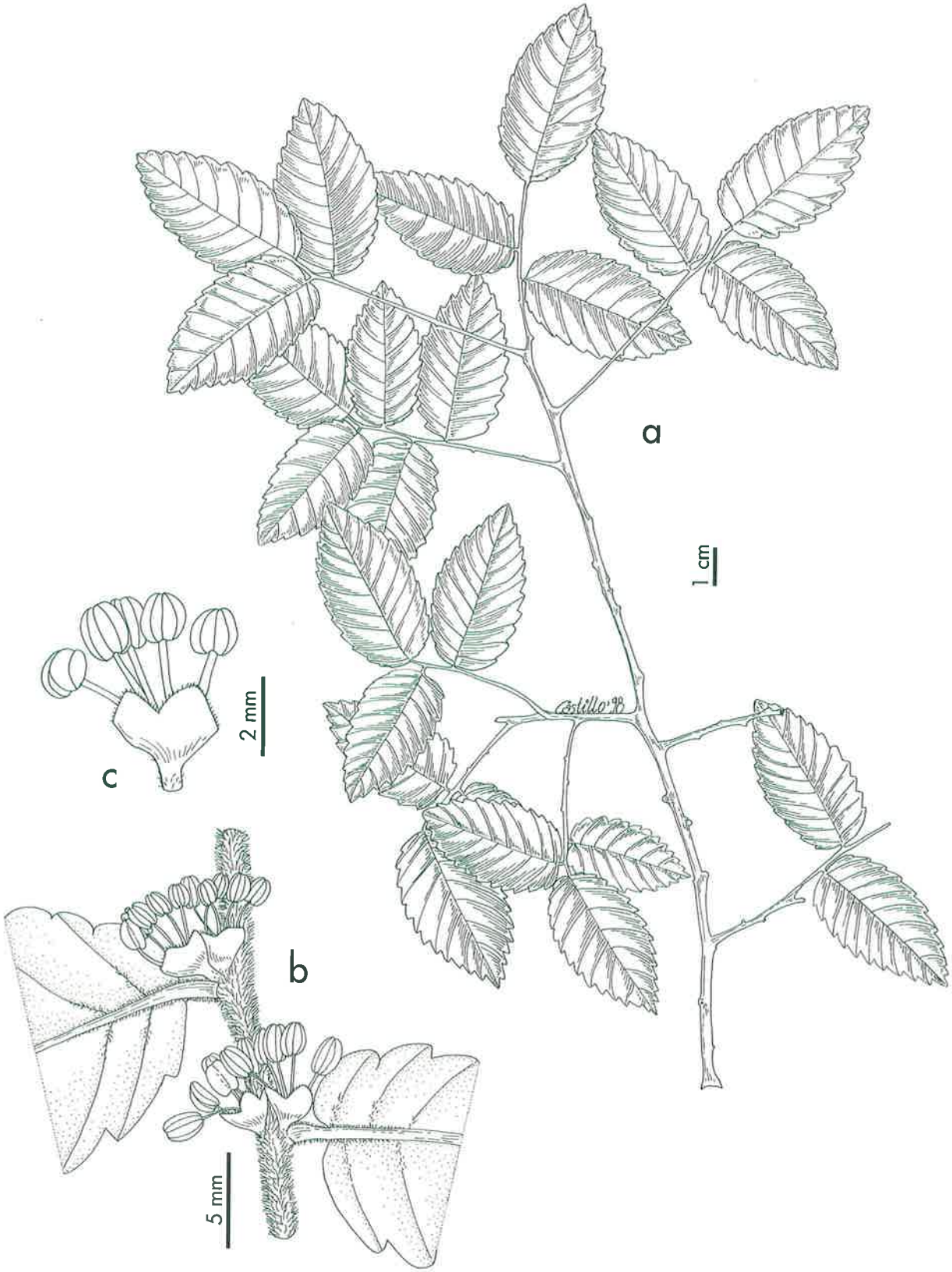
Se trata de una especie de gran valor ornamental.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Se adapta perfectamente a las condiciones del norte peninsular, así como a las situaciones frescas de las montañas interiores. Pese a sus buenas posibilidades de aclimatación, no se ha utilizado en nuestro país.

En el contexto agroecológico, constituye un recurso apreciable como árbol de linderos, para parcelas de cierta extensión, en virtud de las cualidades anteriormente reseñadas. Tras el azote de la grafiosis, conviene considerar sus posibilidades dentro del ámbito de la sustitución funcional de los olmos nativos.

Especie muy recomendable para la jardinería atlántica ibérica, al igual que para los parques de media montaña, siempre que se cuente con el suficiente espacio para su incorporación.



Zelkova carpinifolia.- a. rama; b. detalle de los nudos florales; c. flor.

Zelkova serrata (Thunb.) Makino

ULMACEAE

Corchorus serratus Thunb.

Keaki, zelkova japonesa

Características

Gran árbol caducifolio de hasta 40 m de altura, con el porte anchamente extendido, pese a que emite grandes ramas centrales ascendentes. Presenta una bonita corteza lisa, algo escamosa en los ejemplares añosos, de color gris con manchas rosadas correspondientes al desconche espontáneo y superficial del tronco.

Las hojas de disposición alterna son enteras y ovadas u ovado-lanceoladas, con el margen agudamente serrado, acuminadas en el extremo y redondeadas en la base. Miden entre 5-11 cm de longitud y 2-5 cm de anchura, contando con un pecíolo de 2,5-12 mm. Presentan pelos esparcidos en el haz y un envés lampiño. En cuanto a la coloración, exhiben una agradable verde claro en la cara superior, que cambia a más oscuro conforme va entrando el verano; el envés es más pálido. Durante el otoño adoptan una luminosa pigmentación amarilla, anaranjada o rosa, de gran valor ornamental.

Las flores, primaverales, pequeñas y poco vistosas, son unisexuales, aunque dispuestas sobre la misma planta. Las de sexo masculino se reúnen en grupos de dos o más, en las axilas de las hojas que se encuentran en la base de las nuevas brotaciones, mientras que las femeninas son solitarias, situándose más próximas al extremo de las ramillas.

Los frutos son verdosos, drupáceos, redondeados, de en torno a 4 mm de diámetro.

Territorio de origen

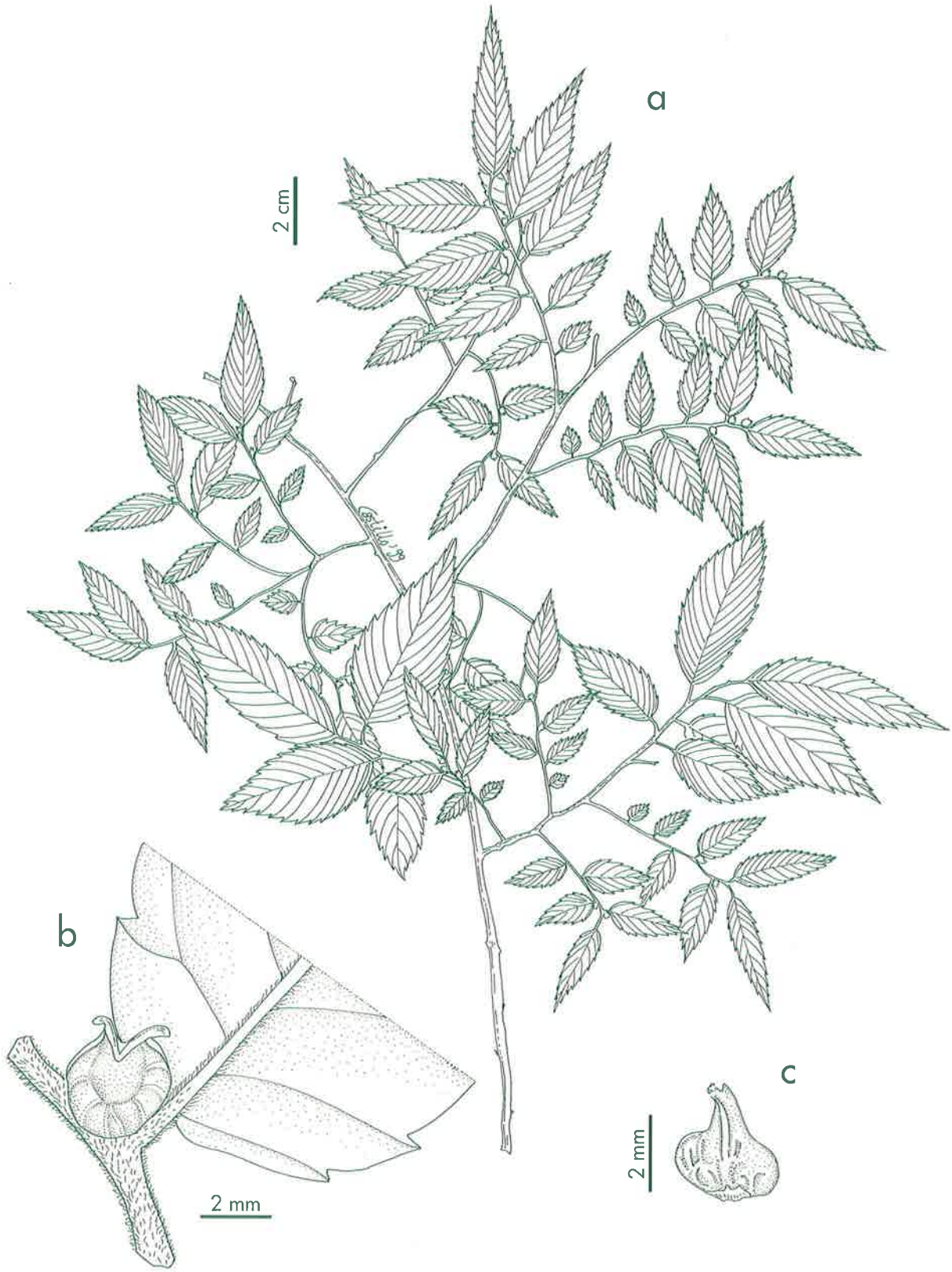
Bosques caducifolios de China, Taiwan, Japón y Corea. Suele asentarse de forma natural sobre suelos húmedos y de buen desarrollo.

Interés cultural

Árbol maderero muy estimado en Japón y Corea (Edlin & Nimmo, 1987). Produce una bonita madera apreciada en ebanistería que, asimismo, al ser muy duradera se destina a la elaboración de entradas, arcadas y pilares. En cuanto a la hoja, constituye un buen forraje de complemento para el ganado. Ésta, además, se descompone rápidamente después de caer al suelo, sobresaliendo en cuanto a la calidad de los suelos a los que da lugar; por este motivo puede considerarse una especie ecoprotectora valiosa en el contexto agroforestal. Como ornamental, es un árbol majestuoso de extraordinaria belleza, idóneo en el caso de grandes espacios con posibilidades de brindarle acogida sin necesidad de recurrir a la poda.

Potencial de desarrollo en la Península Ibérica

Elevado, aunque lamentablemente no se le ha prestado la menor atención. Se adapta perfectamente a los ambientes del norte ibérico, así como a las situaciones frescas de las montañas interiores. Especie de alto interés agroecológico como árbol de lindero, donde puede cultivarse a fin de aprovechar su rendimiento maderero y sus beneficios edáficos. Menos susceptible a la grafiosis, constituye un buen sustituto funcional de nuestros maltrechos olmos. Igualmente, debería considerarse un inapreciable elemento enriquecedor de la jardinería atlántica y montana, e incluso de los parques de la meseta, siempre que pudiese disponer de suficiente riego.



Zelkova serrata.- a. rama; b. fruto en visión frontal; c. fruto en visión lateral.

Otras especies

OTRAS ESPECIES PRESENTES EN EL ARBORETO GINER DE LOS RÍOS

Abelia grandiflora (André) Rehder — CAPRIFOLIACEAE
Híbrido procedente de China — Abelia

Acer californicum Torr of A. Gray — ACERACEAE
Norteamérica (California) — Arce de California

Acer capillipes Maxim. — ACERACEAE
Asia (Japón) — Arce rojo de corteza de serpiente

Acer cappadocicum Gled. ssp. cappadocicum Gled. — ACERACEAE
Asia y Europa (desde el Cáucaso a China, a través del Himalaya) — Arce de Capadocia, arce del Cáucaso

Acer davidii Franch. ssp. grosseri (Pax) De Jong — ACERACEAE
Acer grosseri, *Acer hersii* Rehd.
Asia (China) — Arce de Grosser

Acer japonicum Thunb. — ACERACEAE
Asia (Japón) — Arce japonés

Actinidia arguta (Siebold & Zucc.) Planch ex Miq. — ACTINIDIACEAE
Trochostigma argutum Siebold & Zucc.
Asia (este de Asia, Japón, Corea y Manchuria) — Kiwi boreal

Alnus cordata (Loisel.) Loisel. — BETULACEAE
Betula cordata Loisel., *Alnus cordifolia* Ten.
Aliso italiano, Alliso de hoja acorazonada
Europa (sur de Italia, Córcega e Ischia)

Armeria maritima Willd. — PLUMBAGINACEAE
Norteamérica, Europa y Asia

Azalea mollis Blume — ERICACEAE
Rhododendron molle Blume
Asia — Azalea de hoja caduca

Berberis buxifolia Lam. — BERBERIDACEAE
Sudamérica (Chile y Argentina) — Calafate

Berberis darwinii Hook. — BERBERIDACEAE
Sudamérica (Chile y Argentina)

Berberis gagnepanii Schneid. — BERBERIDACEAE
Asia (China)

Berberis julianae Schneid. — BERBERIDACEAE
Asia (China Central)

Berberis prattii Schneid. — BERBERIDACEAE
Asia (China)

Berberis sargentiana Schneid. — BERBERIDACEAE
Asia (China)

Carya ovata (Mill.) Koch — JUGLANDACEAE
Norteamérica (este) — Nogal americano de cortaza rugosa

Castanea crenata Siebold & Zuch. — FAGACEAE
Asia (Japón) — Castaño japonés

Catalpa bungei C. A. Mey. — BIGNONACEAE
Asia (China) — Catalpa de Bunge

Catalpa ovata G. Don — BIGNONACEAE
Asia (China) — Catalpa de China, catalpa amarilla

Chaenomeles speciosa (Sweet) Nakai — ROSACEAE
Cydonia speciosa Sweet — Membrillero del Japón, membrillo de flor
Asia (China y Japón)

Chionanthus retusus Lindl. & Paxt. — OLEACEAE
Árbol de flecos asiático
Asia (China, Taiwán, Corea y Japón)

Chionanthus virginicus L. — OLEACEAE
Norteamérica (este de EE.UU.) — Árbol de flecos

Clerodendrum trichotomum Thunb. — VERBENACEAE
Asia (China, Taiwán, Corea y Japón) — Clerodendron, clerodendro del Japón

Cornus alba L. — CORNACEAE
Asia (centro y este) — Cornejo blanco

Cornus alternifolia L. f. — CORNACEAE
Norteamérica (este y norte) Cornejo de hojas alternas, Cornejo de las pagodas

Cornus bretschneideri L. Henry — CORNACEAE
Asia (China)

Cornus circinata L'Hér. — CORNACEAE
Norteamérica

Cornus coreana Wangenh. — CORNACEAE
Asia (noreste) — Cornejo de Corea

Cornus florida L. — CORNACEAE
Norteamérica (este de EE.UU.) — Cornejo florido

Cornus kousa Hance — CORNACEAE
Benthamia japonica Siebold & Zucc. — Cornejo frutal, cornejo de Kousa
Asia (China y Japón)

Cornus mas L. — CORNACEAE
Europa (centro y sureste) — Cornejo macho, cuerno, cornizo

Cornus oblicuaalternifolia L. f. — CORNACEAE
Norteamérica (este y norte)

Cornus occidentalis — CORNACEAE
Norteamérica (este y norte)

Cornus sanguinea L. subsp. sanguinea — CORNACEAE
Europa y sudoeste de Asia — Cornejo, sanguino

Coronilla emerus L. — LEGUMINOSAE
Emerus major Mill. — Europa (centro y sur)

Coronilla glauca L. — LEGUMINOSAE
Europa (Región Mediterránea)

Corylopsis pauciflora Siebold. & Zucc. — HAMAMELIDACEAE
Asia

Corylus colurna L. — BETULACEAE
Europa (sureste) y Asia Menor — Avellano turco

Cotoneaster buxifolius Wall. ex Lindl. — ROSACEAE
Asia (China, India y Nepal) — Griñolera de hoja de boj

Cotoneaster franchetii Boiss. — ROSACEAE
Cotoneaster wardii auct. — Griñolera
Asia (oeste de China)

Cotoneaster glaucophyllus Franch — ROSACEAE
Asia (oeste de China) — Griñolera de hojas garzas

Cotoneaster horizontalis Decne. — ROSACEAE
Asia (oeste de China) — Griñolera rastrera, espina de Pescado

Cotoneaster lacteus W. W. Sm. — ROSACEAE
Asia (oeste de China) — Griñolera lechosa

Cotoneaster pannosus Franch. — ROSACEAE
Asia (suroeste de China) — Griñolera afelpada

Davidia involucrata Baill. — NYSSACEAE
Asia (oeste de China) — Árbol de los pañuelos, árbol de las palomas

Deutzia longifolia — HYDRANGEACEAE
Asia (China)

Deutzia scabra Thunb. — HYDRANGEACEAE
Asia (China y Japón) — Celinda de espigas

Drimys winteri J. R. & G. Forst. — WINTERACEAE
Sudamérica (Chile y Argentina) — Canelo

Euonymus alatus (Thunb. ex Murray) Siebold — CELASTRACEAE
Celastrus alatus Thunb. ex Murray — Bonetero alado
Asia (China, Japón y Corea)

Euonymus europaeus L. — CELASTRACEAE
Europa y oeste de Asia — Bonetero

Exochorda racemosa (Lindl.) Rehder — ROSACEAE
Asia (este de China) — Exocorda

Fitzroya cupressoides (Mol.) Johnst. — CUPRESSACEAE
Pinus cupressoides Mol. — Alerce
Sudamérica (Chile y norte de la Patagonia)

Forsythia viridissima Lindl. — OLEACEAE
Asia (China y Corea) — Forsitia verdosa

Fraxinus americana L. — OLEACEAE

Norteamérica (este) — Fresno blanco

Genista monspessulana (L.) L. A. S. Johnson — LEGUMINOSAE

Teline monspessulanum L. — Escobón, escobón de Montpellier

Europa (Región Mediterránea)

Halesia carolina L. — STYRACACEAE

Halesia tetraptera J. Ellis — Árbol de las campanas de plata de Carolina

Norteamérica (sureste de EE.UU.)

Hippophaë rhamnoides L. — ELAEAGNACEAE

Europa y Asia templada, hasta el norte de China y el Himalaya — Espino amarillo, Espino falso

Hovenia dulcis Thunb. — RHAMNACEAE

Asia (China y Corea) — Árbol de las pasas, hovenia

Hydrangea quercifolia Bartram — HYDRANGEACEAE

Norteamérica (este de EE.UU., de Florida a Missouri) — Hortensia de hojas de roble

Idesia polycarpa Maxim. — FLACOURTIACEAE

Asia (este de China a Japón) — Idesia

Kolkwitzia amabilis Graebn. — CAPRIFOLIACEAE

Asia (centro de China) — Arbusto amoroso, arbusto amable

Laburnum alpinum (Mill.) Bercht. & J. Presl — FABACEAE

Cytisus alpinus Mill — Codeso de los Alpes, borne de los Alpes

Europa (sur de los Alpes, Apeninos, Yugoslavia y Checoslovaquia)

Laburnum anagyroides Medik. — FABACEAE

Cytisus laburnum L. — Lluvia de oro, borne

Europa (centro y sur)

Laurelia sempervirens R. et P. Tu P. — MONIMIACEAE

Sudamérica (Chile) — Laurel, tihue

Ligustrum vulgare L. — OLEACEAE

Europa (contorno de la región mediterránea, llega al centro y norte de Europa y por el este hasta Ucrania) — Aligustre

Lonicera demissa Rehder — CAPRIFOLIACEAE

Asia (Japón)

Lonicera hispidula (Lindl.) Dougl. — CAPRIFOLIACEAE
Norteamérica (California)

Lonicera maackii (Rupr.) Herder — CAPRIFOLIACEAE
Asia (manchuria, Corea)

Lonicera morrowii Gray. — CAPRIFOLIACEAE
Asia (Japón)

Lonicera myrtilloides Purp. — CAPRIFOLIACEAE
Asia

Lonicera nigra L. — CAPRIFOLIACEAE
Europa (centro y sur) — Madreselva negra

Lonicera syringantha Maxim. — CAPRIFOLIACEAE
Asia (China)

Lonicera tatarica L. — CAPRIFOLIACEAE
Asia (sur de Rusia y Turkestán) — Madreselva de Tartaria

Lonicera xylosteum L. — CAPRIFOLIACEAE
Europa y Asia — Cerecillo, sangueña

Maackia amurensis Rupr. — FABACEAE
Asia (Manchuria) — Acacia del Amur

Mahonia aquifolium (Pursh) Nutt. — BERBERIDACEAE
Berberis aquifolium Pursh — Mahonia, uvas de Oregón
Norteamérica (noroeste)

Malus floribunda Siebold ex Van Houtte — ROSACEAE
Asia (Japón) — Manzano japonés

Nothofagus dombeyi (Mirb.) Blume — FAGACEAE
Fagus dombeyi Mirb. — Coihue, coigüe
Sudamérica Chile y Argentina)

Nothofagus menziesii (Hook. f.) Oerst. — FAGACEAE
Fagus menziesii Hook. f. — Haya plateada
Nueva Zelanda

Oenothera affinis Camb. — ONAGRACEAE
Sudamérica

Origanum virens Hoffmgg & Link
Europa (sureste)

LABIATAE
Orégano

Origanum vulgare L.
Asia y Europa

LABIATAE
Orégano

Osmanthus ilicifolius (Hassk.) Mouillef.
Asia

OLEACEAE
Falso acebo

Parthenocissus inserta (A. Kern.) Fritsch
Norteamérica

VITACEAE
Parra virgen, viña virgen

Podocarpus macrophyllus (Thunb.) D. Don
Taxus macrophylla Thunb.
Asia (China y Japón)

PODOCARPACEAE
Podocarpo

Podocarpus nubigenus Lindl
Sudamérica (sur de Chile y Argentina)

PODOCARPACEAE
Mañío macho, huililahuán, mañío de hojas punzantes

Prunus spinosa L.
Europa, oeste de Asia y norte de África

ROSACEAE
Endrino, espino negro

Pterostyrax hispida Siebold & Zucc.
Asia (China y Japón)

STYRACACEAE
Árbol de la charretera

Pyracantha coccinea M. Roem.
Europa (sur) y Asia (oeste)

ROSACEAE
Espino de fuego

Quercus acutissima Carruth.
Quercus serrata Siebold & Zucc.
Asia (Himalaya, China y Japón)

FAGACEAE
Roble de hojas de castaño

Quercus faginea Lam.
Quercus lusitanica auct. non Lam.
Europa (Península Ibérica) y África (norte)

FAGACEAE
Quejigo, roble carrasqueño

Quercus georgiana M. A. Curtis
Estados Unidos (Georgia)

FAGACEAE
Roble de Georgia

Quercus marilandica Muenchh.
Norteamérica (centro y sureste de Estados Unidos)

FAGACEAE
Roble pequeño

Quercus shumardii Buckl.
Norteamérica (este de Estados Unidos)

FAGACEAE
Roble de Shumard

Quercus velutina Lam. — FAGACEAE
Norteamérica (este de Estados Unidos y sureste de Canadá) — Roble negro

Rhus toxicodendron L. — ANACARDIACEAE
Asia

Ribes nigrum L. — GROSSULARIACEAE
Europa (central, oriental y boreal y Asia templada) — Grosellero negro

Ribes rubrum L. — GROSSULARIACEAE
Europa (la mayor parte de Europa, Asia boreal y Norteamérica) — Grosellero rojo

Ribes sanguineum Pursh — GROSSULARIACEAE
Norteamérica (noroeste de EE.UU.) — Grosellero carmín, grosellero americano

Ribes uva-crispa L. — GROSSULARIACEAE
Europa, Asia templada y noroeste de África — Uva-espina

Ribes valdivianum Phil. — GROSSULARIACEAE
Sudamérica (Chile y Argentina) — Pulul

Rosa ferruginea Vill. — ROSACEAE
Europa (Península Ibérica) — Rosal espinosísimo

Rubus idaeus L. — ROSACEAE
Europa y zonas templadas y frías de Asia y Norteamérica — Frambueso

Sambucus kamtschatica E. Wolf — CAPRIFOLIACEAE
Asia (este) — Saúco de Kamchatka

Shepherdia argentea (Pursh.) Nutt. — ELAEAGNACEAE
Norteamérica (Canadá y norte de Estados Unidos) — Bayas de búfalo

Sorbus americana Marshall — ROSACEAE
Pyrus americana (Pursh) DC. — Serbal americano
Norteamérica (Estados Unidos y Canadá)

Sorbus reducta Diels. — ROSACEAE
Asia (China y Birmania) — Serbal

Spiraea betulifolia Pall. — ROSACEAE
Norteamérica

Spiraea japonica L.
Asia (China y Japón)
ROSACEAE
Espirea del Japón

Spiraea nipponica Maxim.
Asia (Japón)
ROSACEAE
Jeringuilla del Japón

Stewartia pseudocamellia Maxim.
Asia (Japón)
THEACEAE
Stuartia del Japón, falsa camelia

Styrax americana Lam.
Norteamérica
STYRACACEAE
Estoraque americano

Styrax japonica Siebold & Zucc.
Asia (China y Japón)
STYRACACEAE
Estoraque japonés

Styrax obassia Siebold & Zucc.
Asia (Japón)
STYRACACEAE
Estoraque

Symphoricarpos albus (L.) S. F. Blake
Norteamérica (oeste)
CAPRIFOLIACEAE
Baya de nieve

Syringa villosa Vahl.
Asia (China)
OLAECEAE

Ulmus davidiana C. K. Scheneid.
Asia (China y Japón)
ULMACEAE

Viburnum carlesii Hemsl.
Asia (Corea)
CAPRIFOLIACEAE

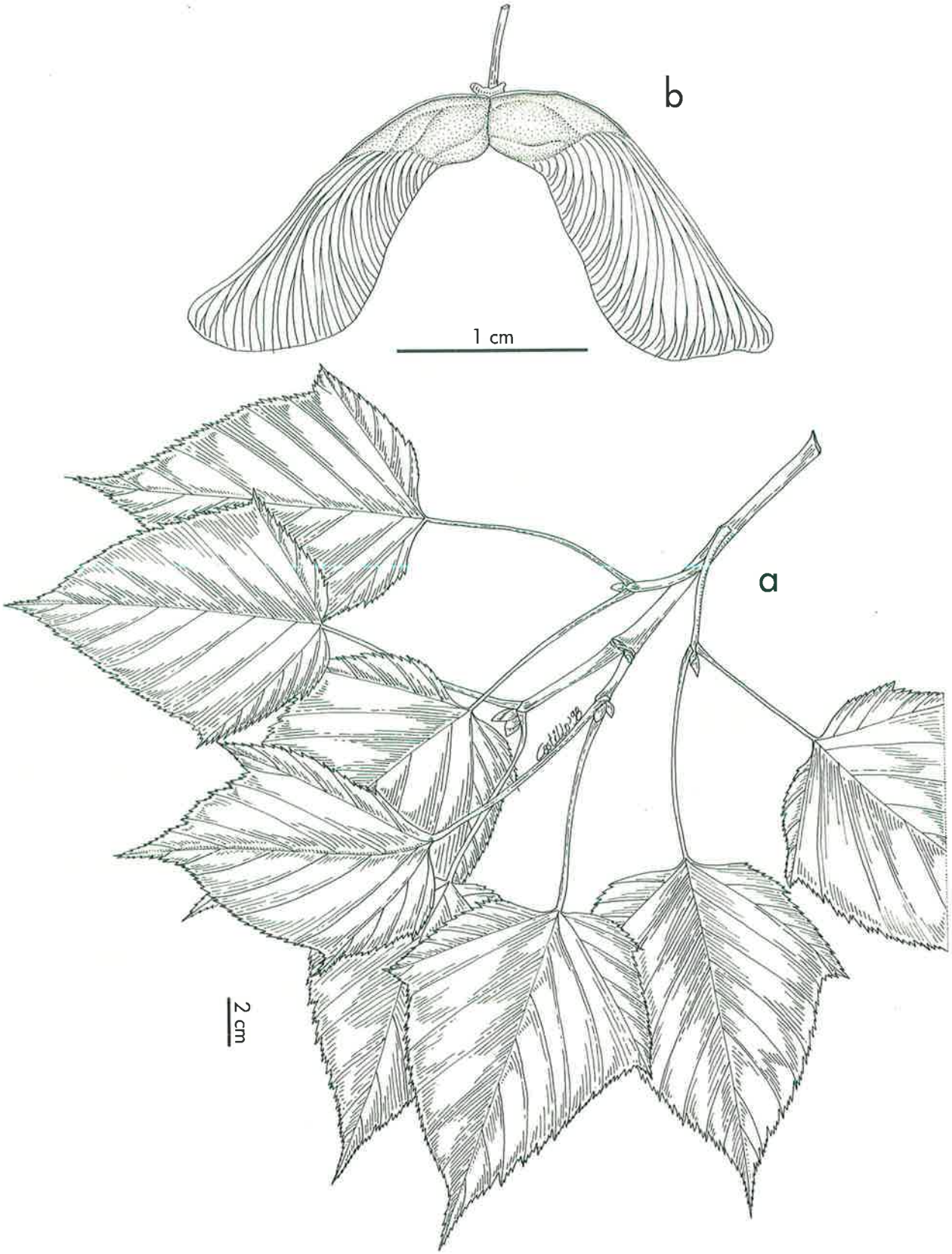
Viburnum lantana L.
Europa (región mediterránea)
CAPRIFOLIACEAE
Morrionera

Viburnum opalus L.
Europa y oeste y norte de Asia
CAPRIFOLIACEAE
Mundillo, bola de nieve

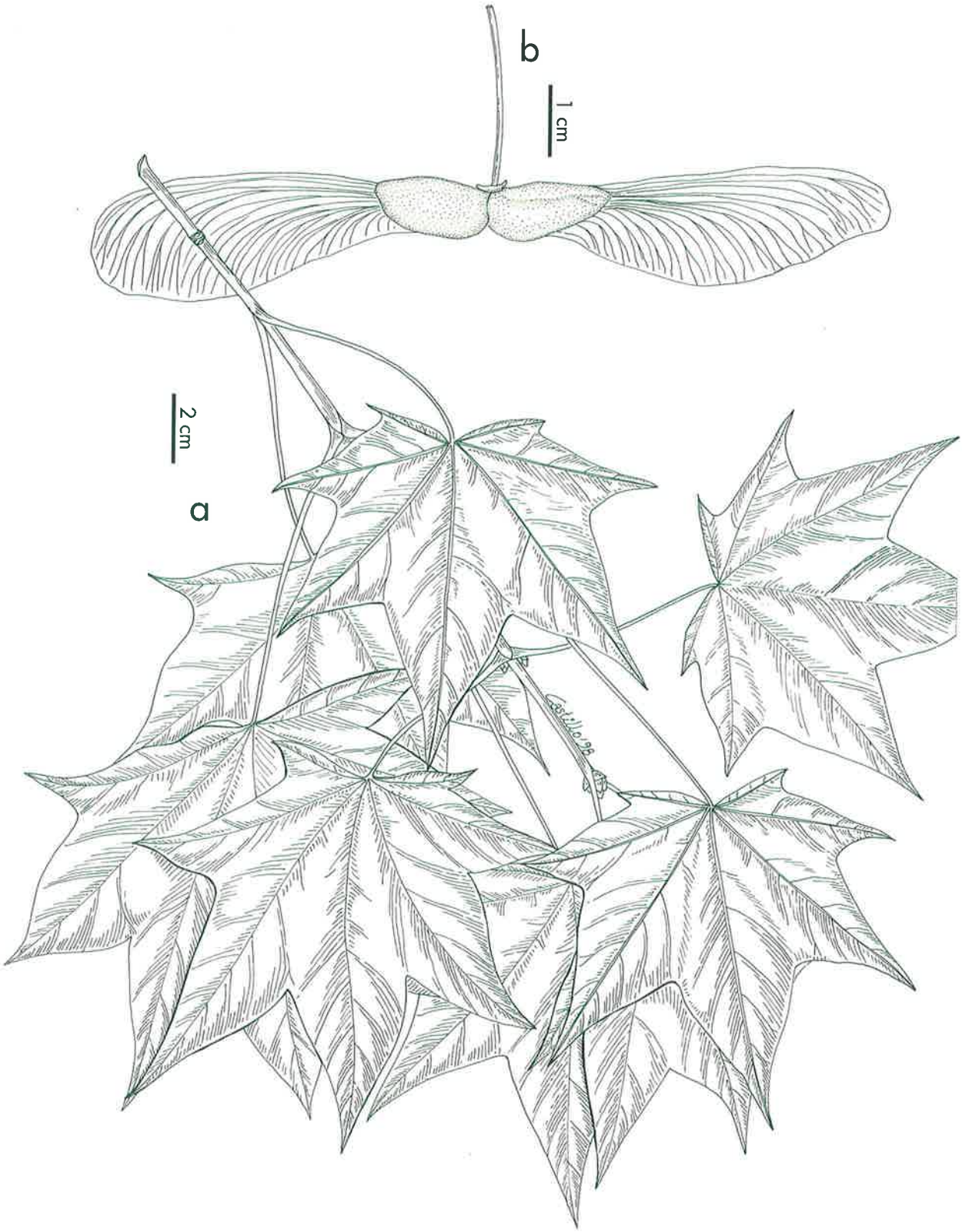
Viburnum sargentii Koehne
Asia (noreste)
CAPRIFOLIACEAE

Wisteria chinensis (Sims) Sweet
Glycine chinensis Sims
Asia (China)
FABACEAE
Glicinia

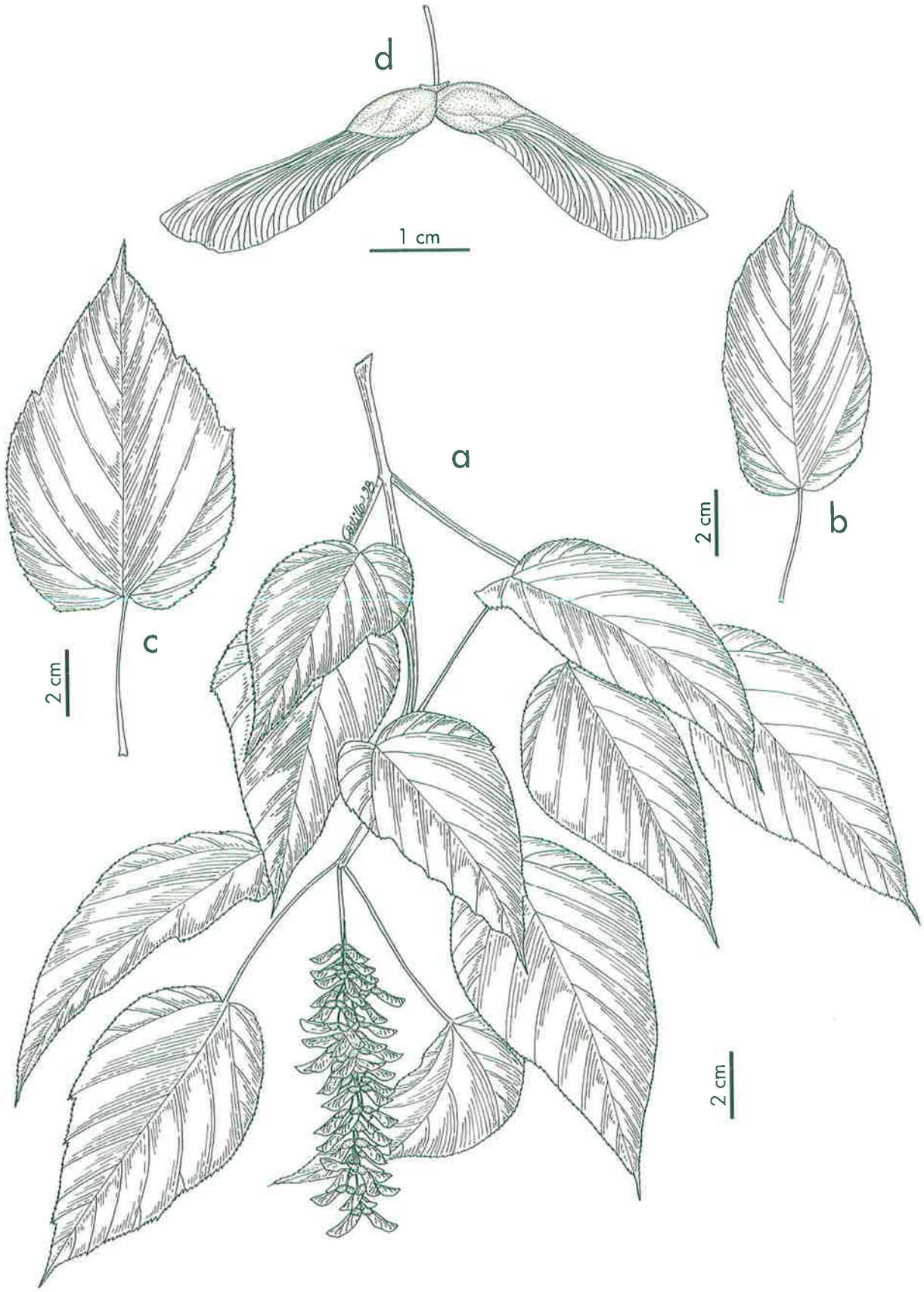
Zelkova carpinifolia (Pall.) Koch cultivar verschaffeltii (Dipp.) Nichols
Asia
ULMACEAE



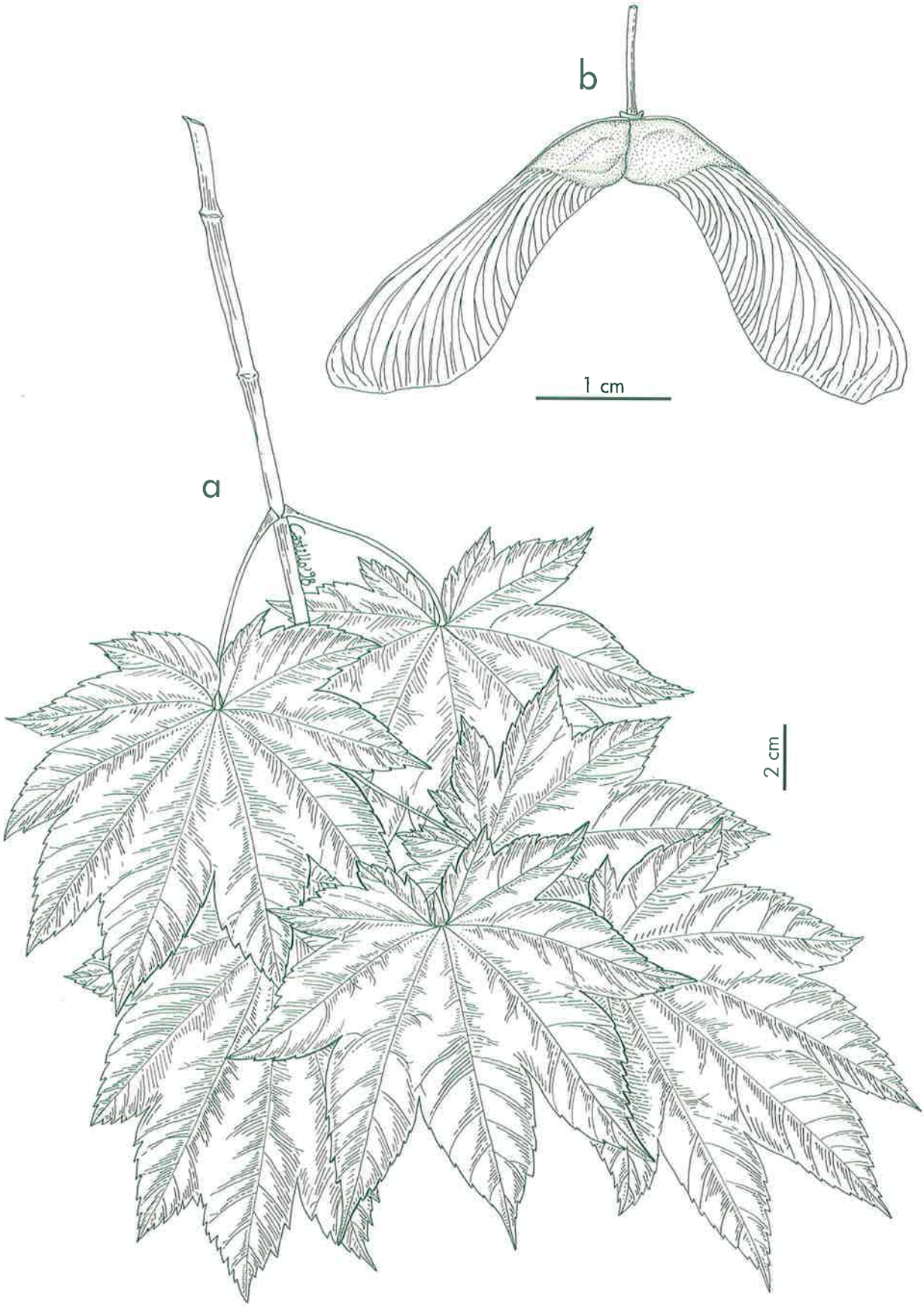
Acer capillipes.- a. rama; b. fruto.



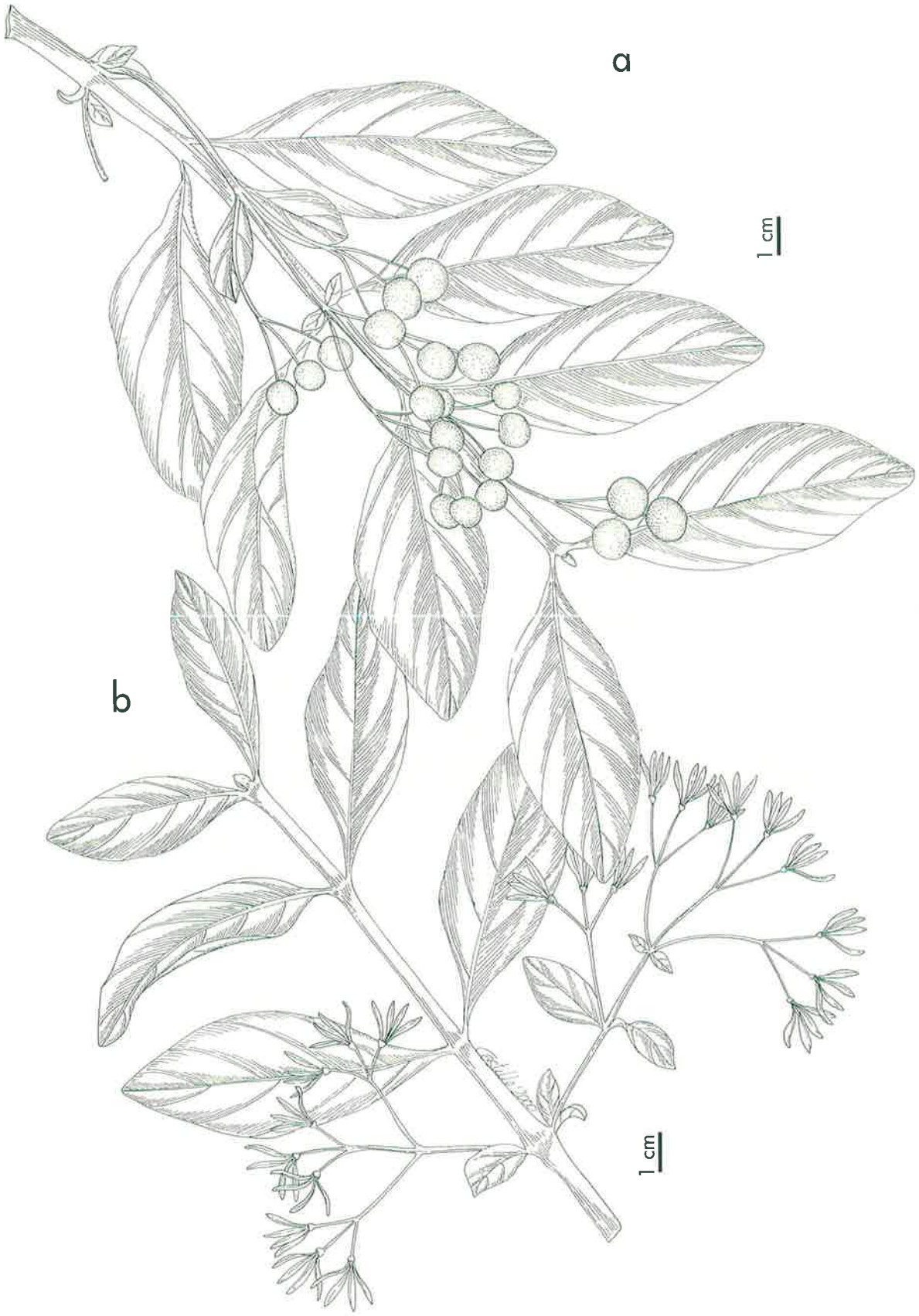
Acer cappadocium.- a. rama; b fruto.



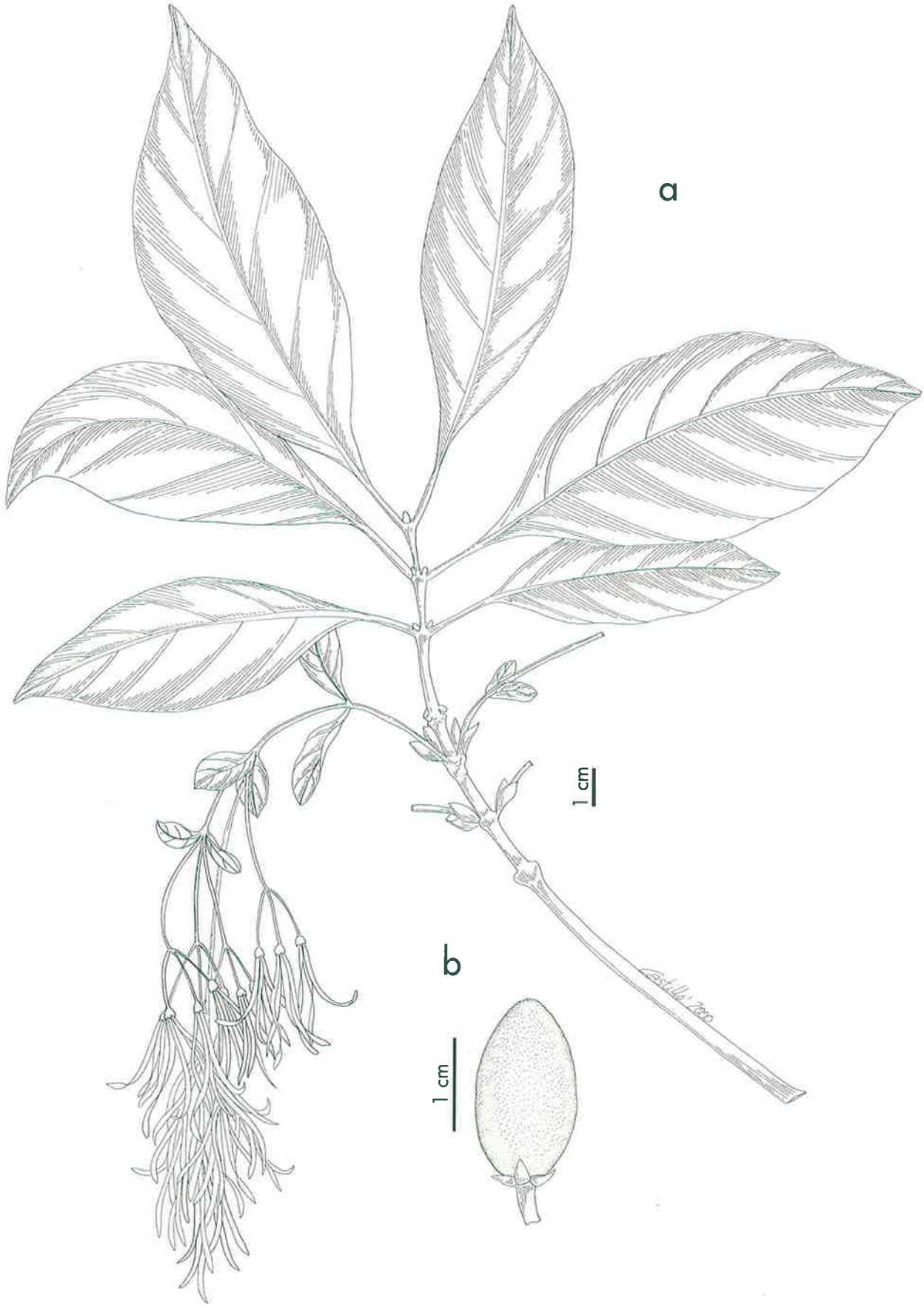
Acer davidii:- a. rama con fruto; b. fruto.



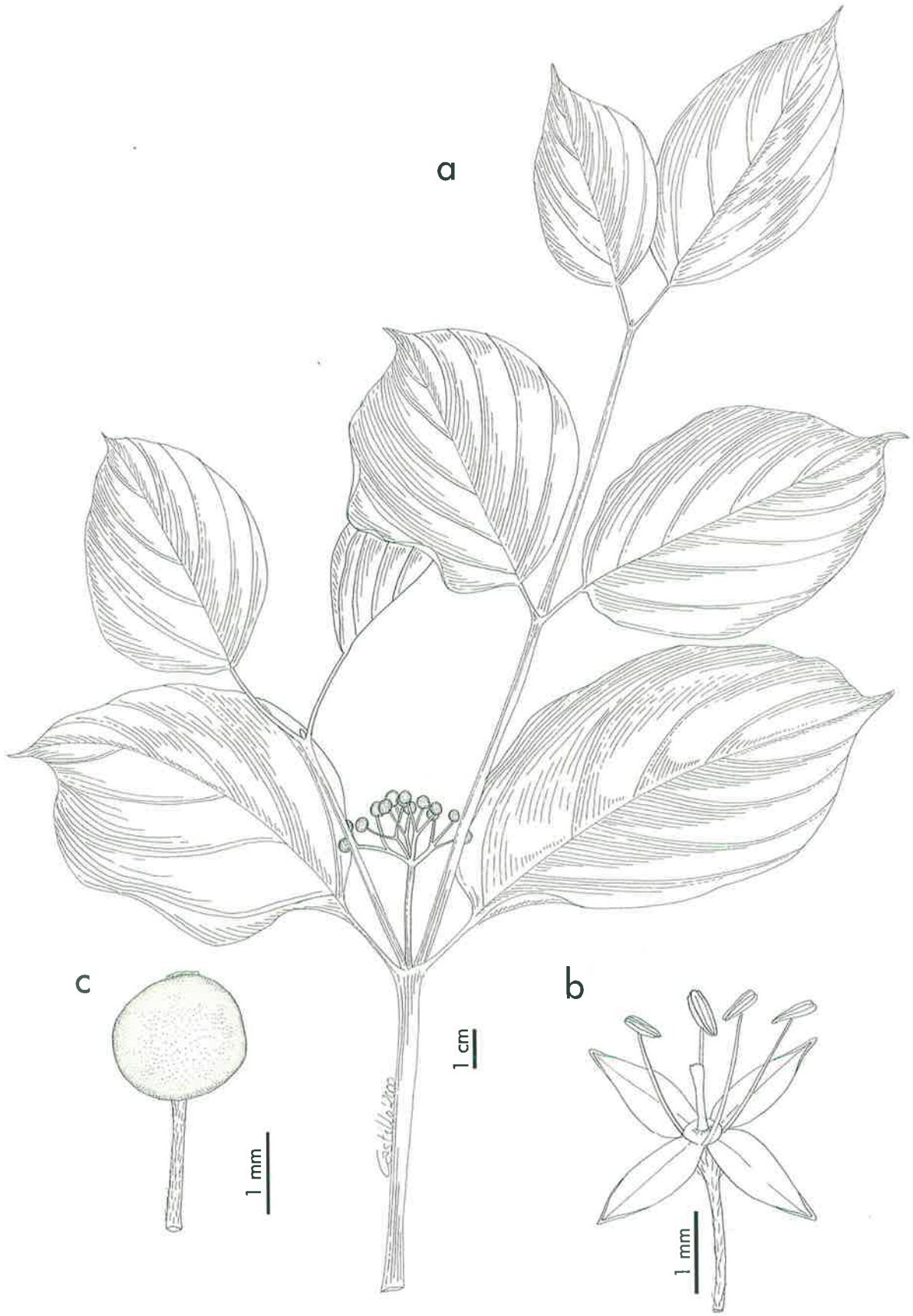
Acer japonicum.- a. rama con fruto; b. fruto.



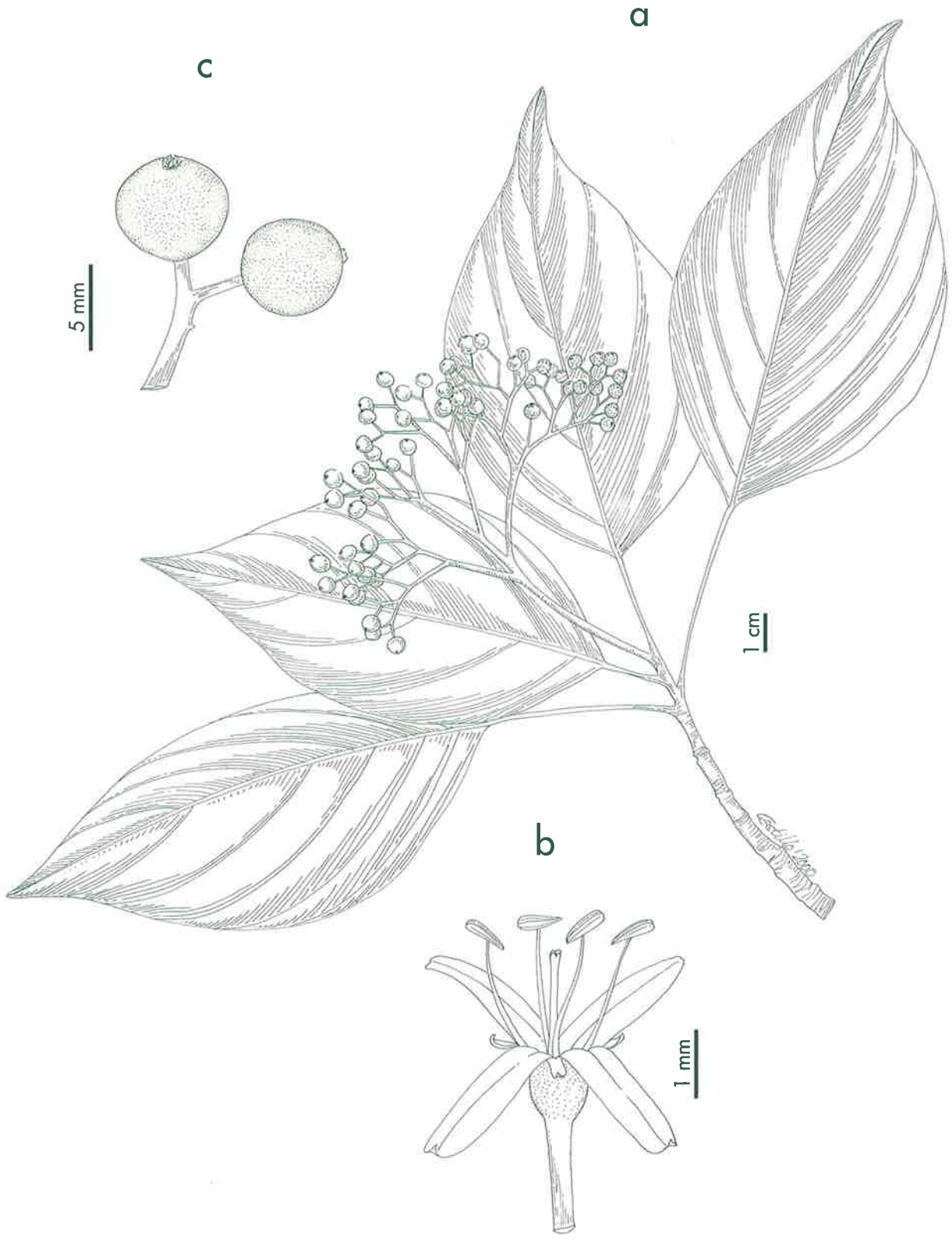
Chionanthus retusus.- a. rama con fruto; b. rama en flor.



Chionanthus virginicus.- a. rama en flor; b. fruto.



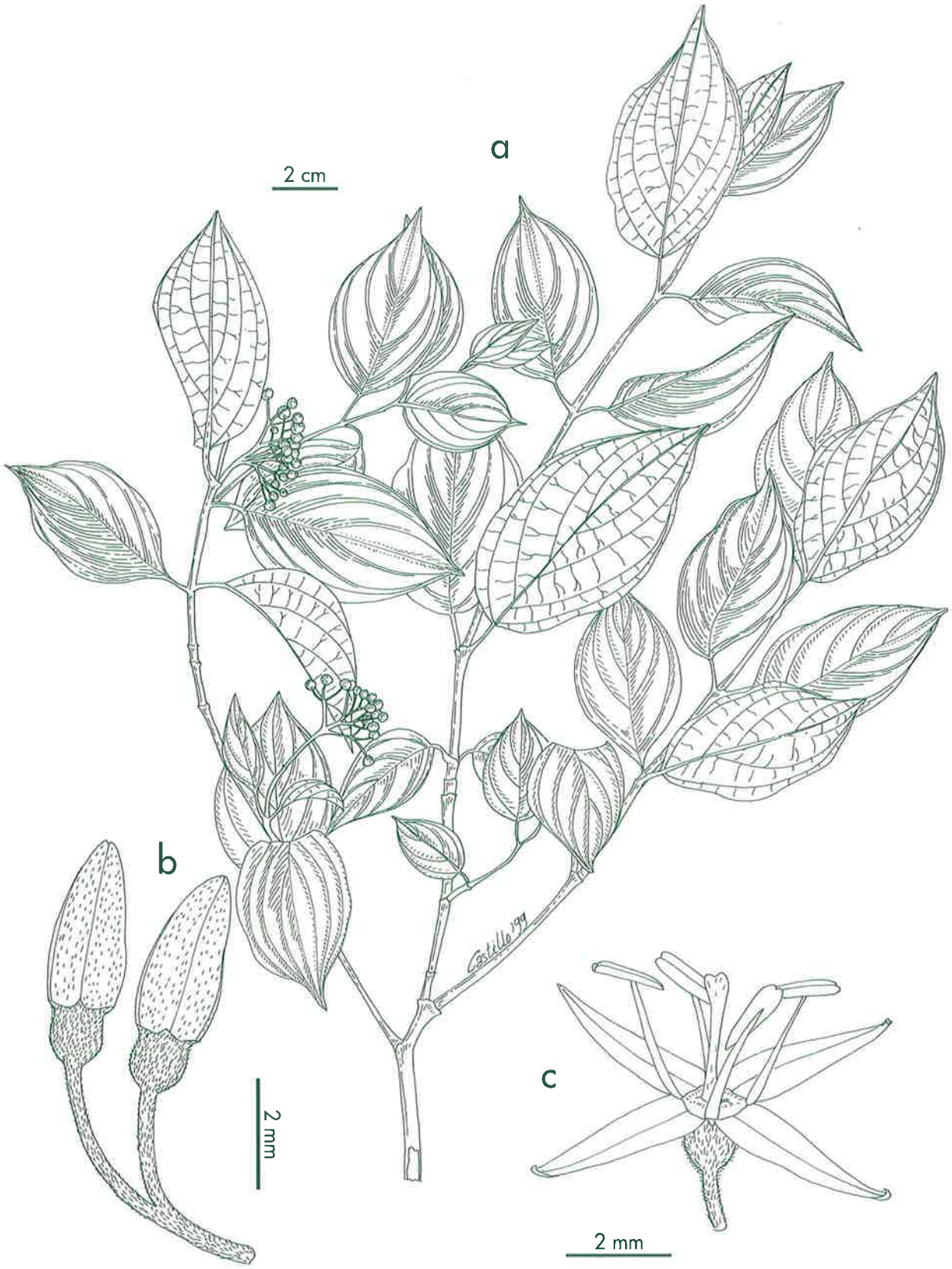
Cornus alba.- a. rama con fruto; b. flor; c. fruto.



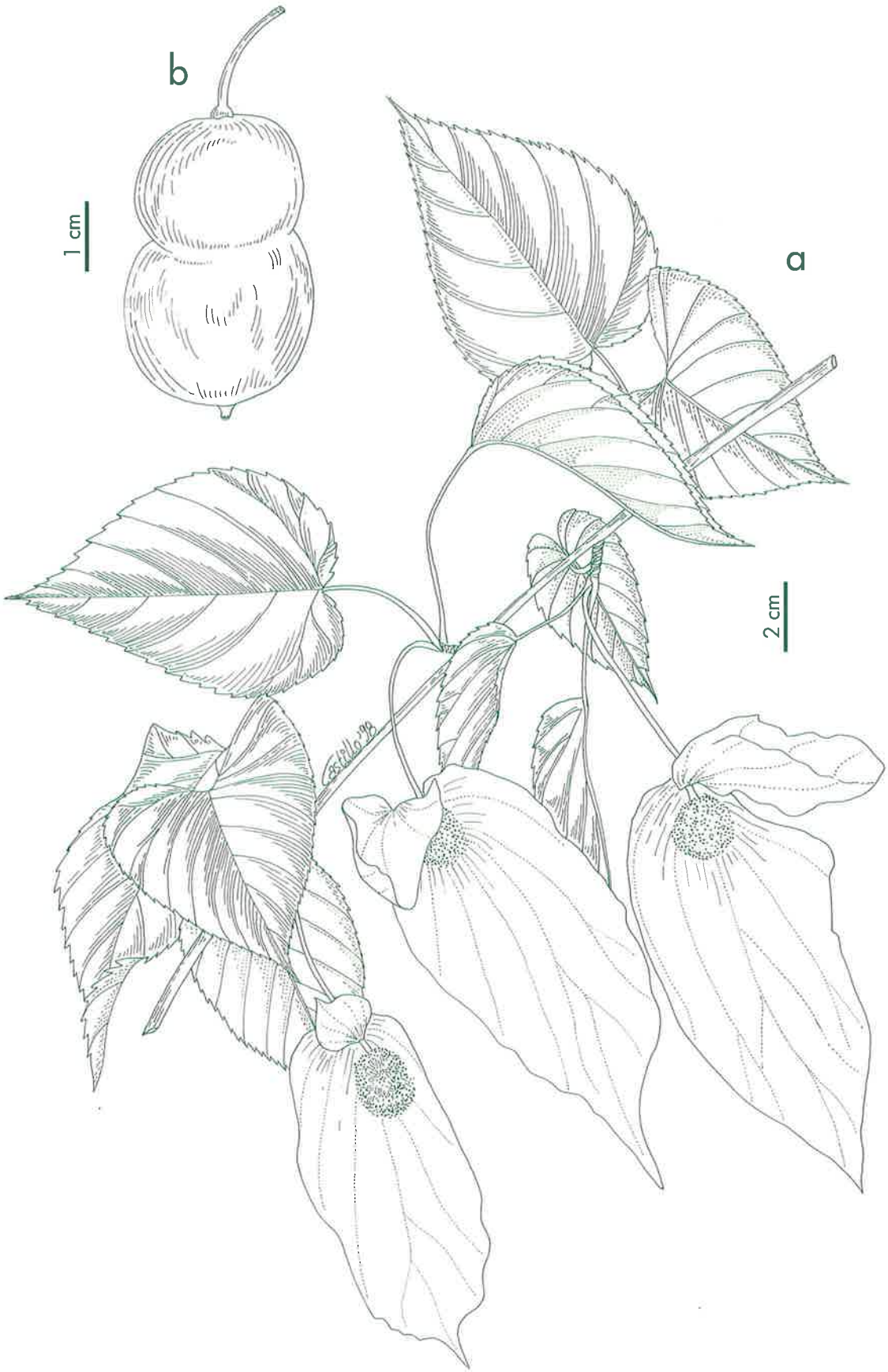
Cornus alternifolia.- a. rama con fruto; b. flor; c. fruto.

Cornus florida.- a. rama en flor.

Cornus kousa.- a. rama en flor.

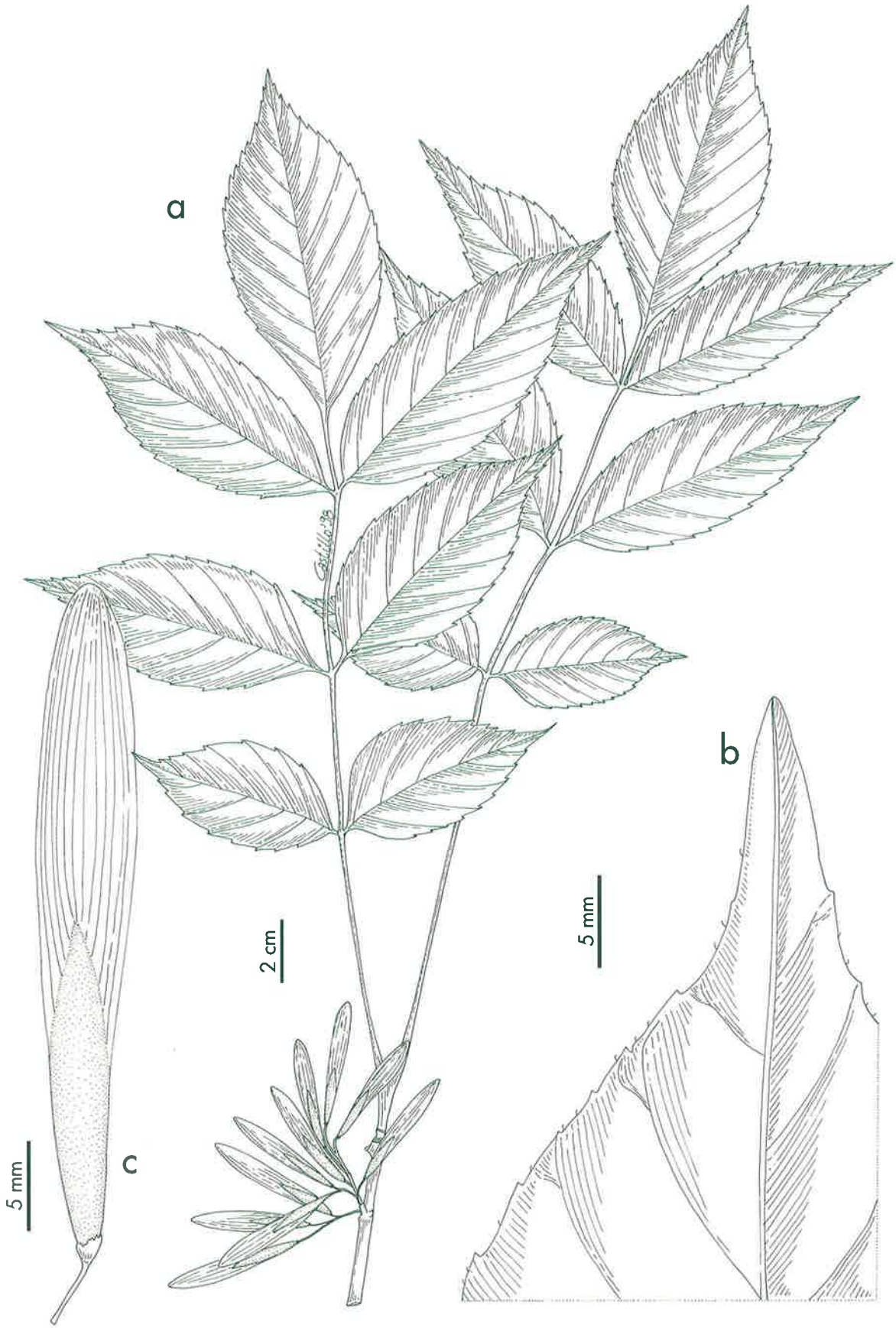


Cornus sanguinea.- a. rama con fruto; b. capullos florales; c. flor.

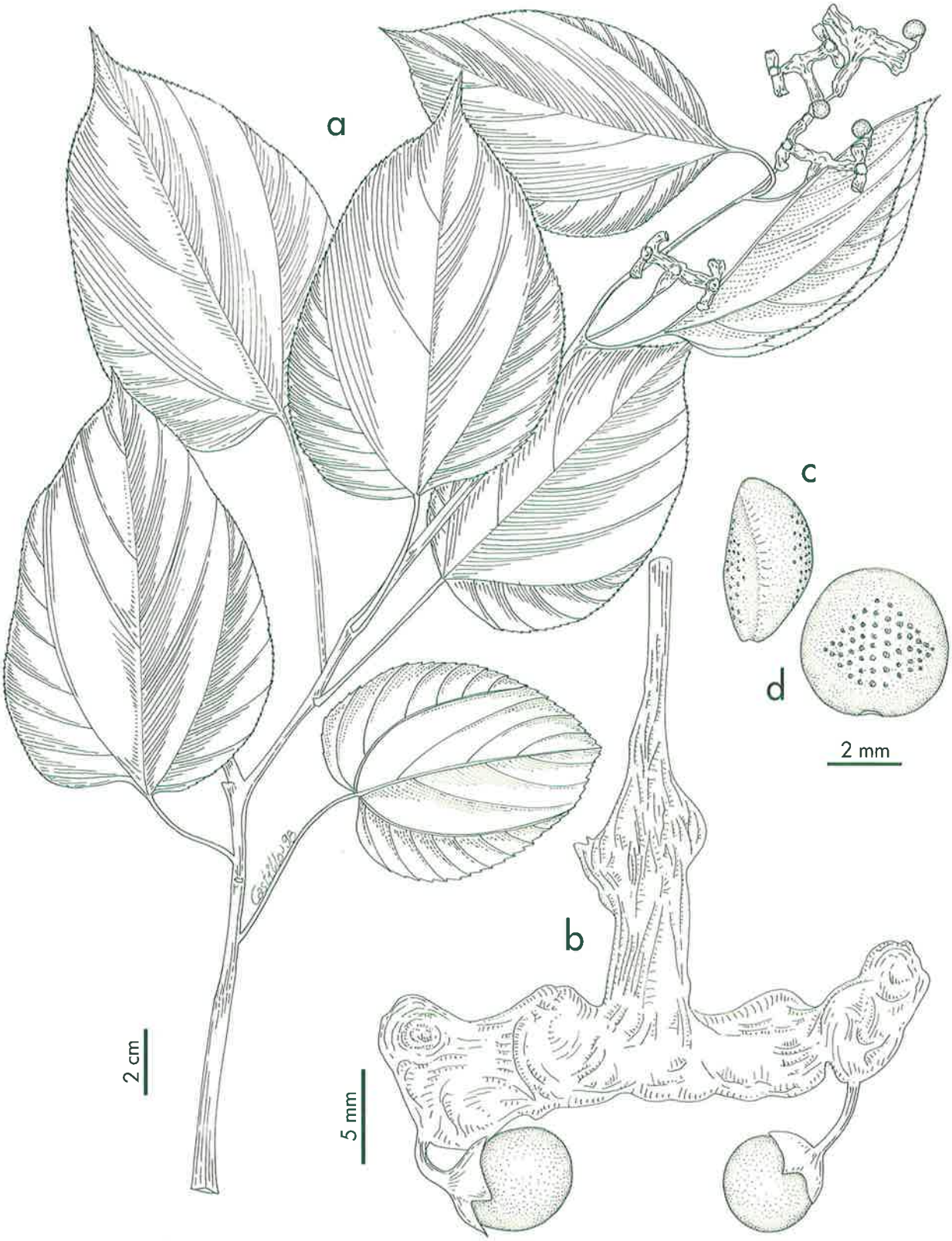


Davidia involucrata.- a. rama en flor; b. fruto.

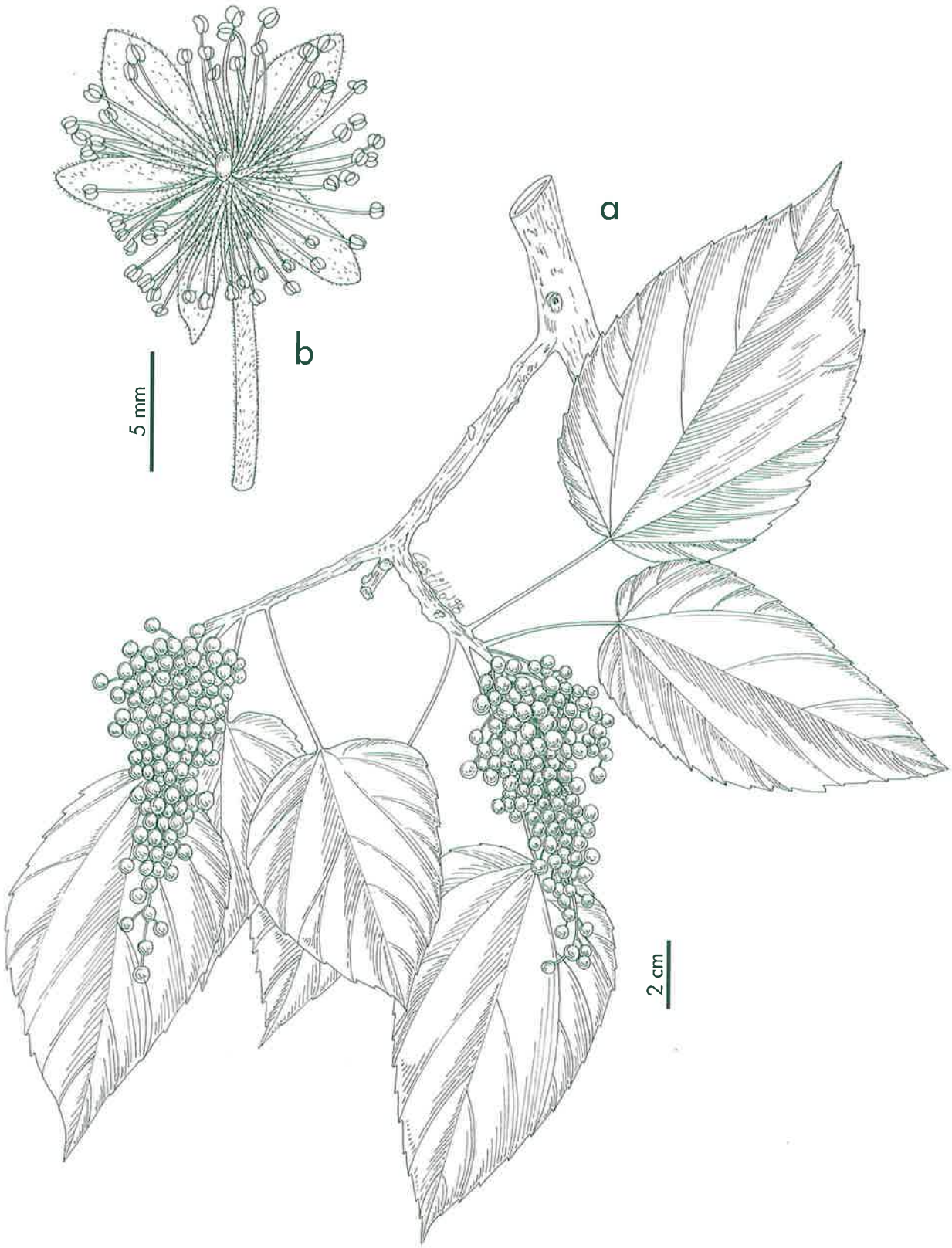
Euonymus europaeus.- a. rama con fruto; b. flor; c. fruto en visión lateral; d, fruto en visión cenital.



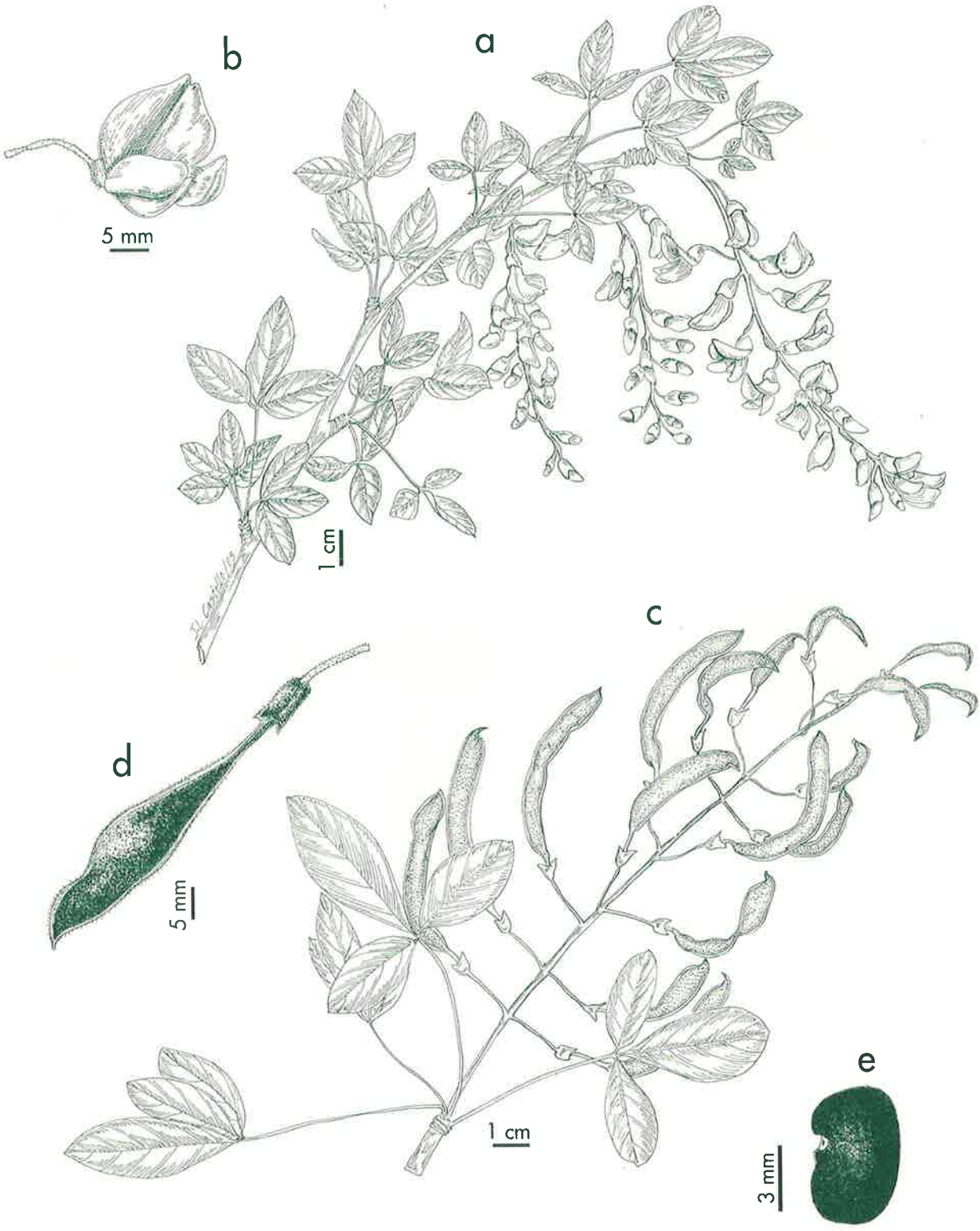
Fraxinus americana.- a. rama con fruto; b. detalle de la hoja; c. fruto.



Hovenia dulcis.- a. rama con fruto; b. frutos; c. d. semillas.

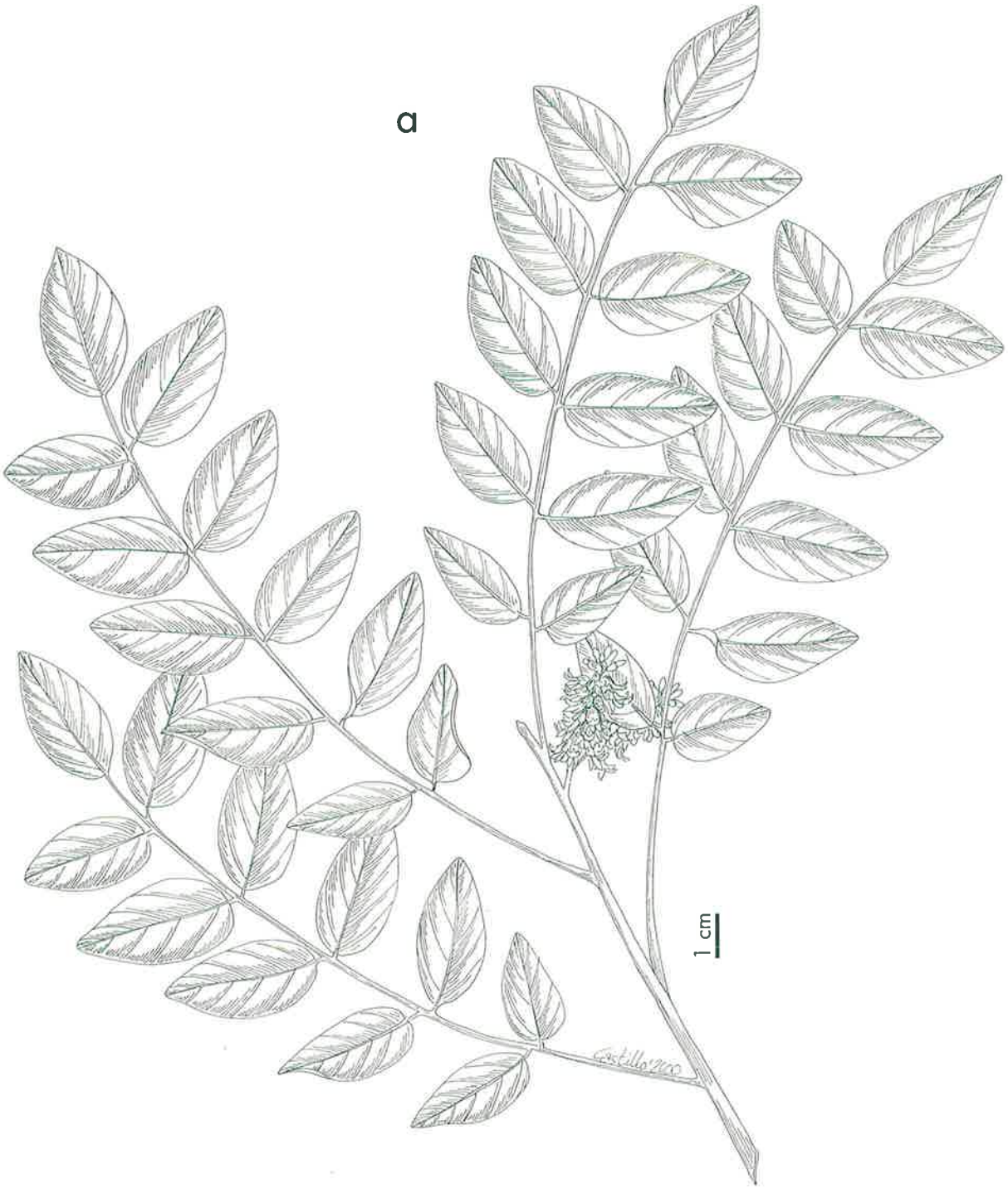


Idesia polycarpa.- a. rama con fruto; b. flor.

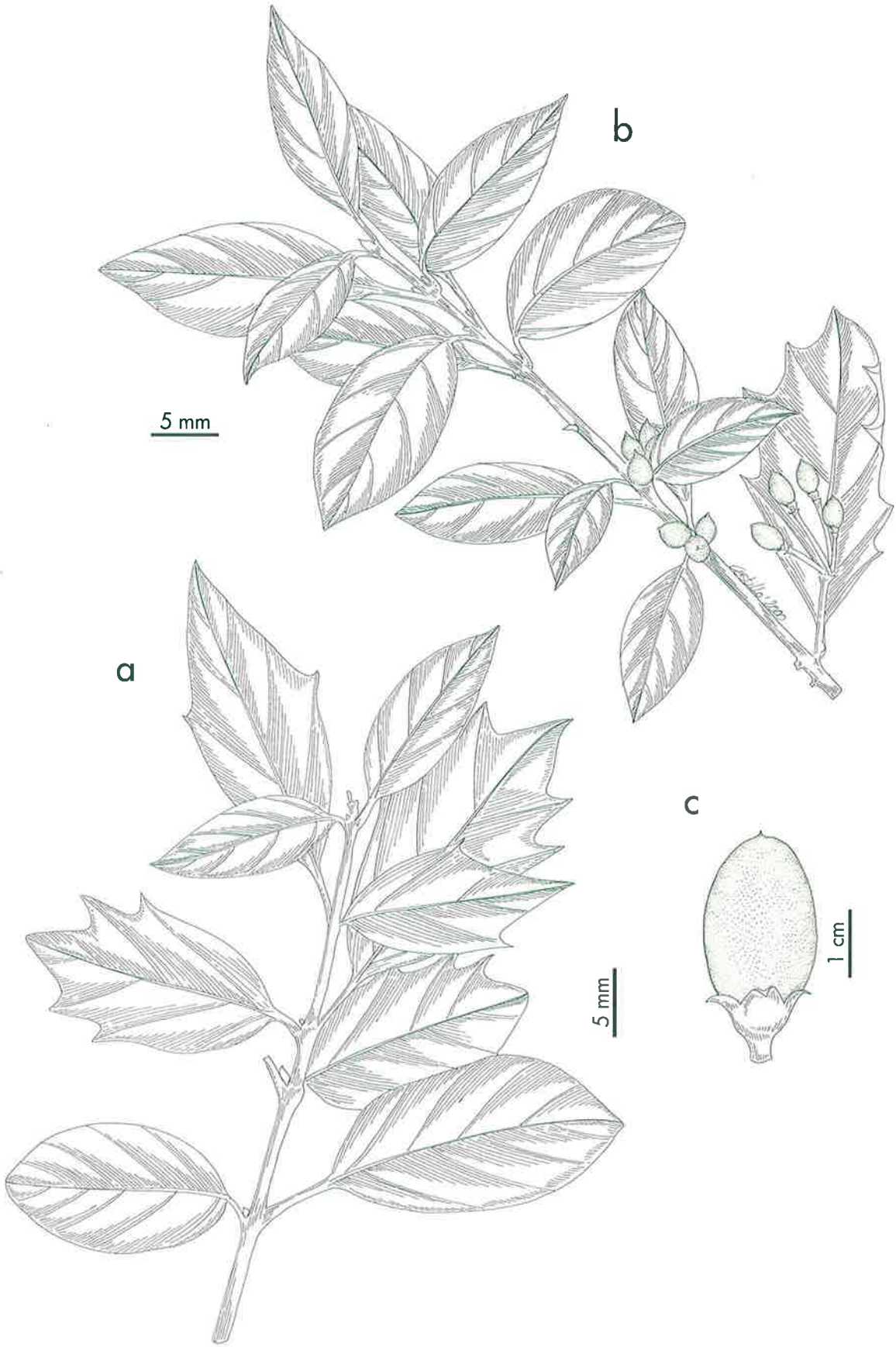


Laburnum anagyroides.- a. ramilla en flor; b. flor; c. ramilla en fruto; d. fruto; e. semilla.

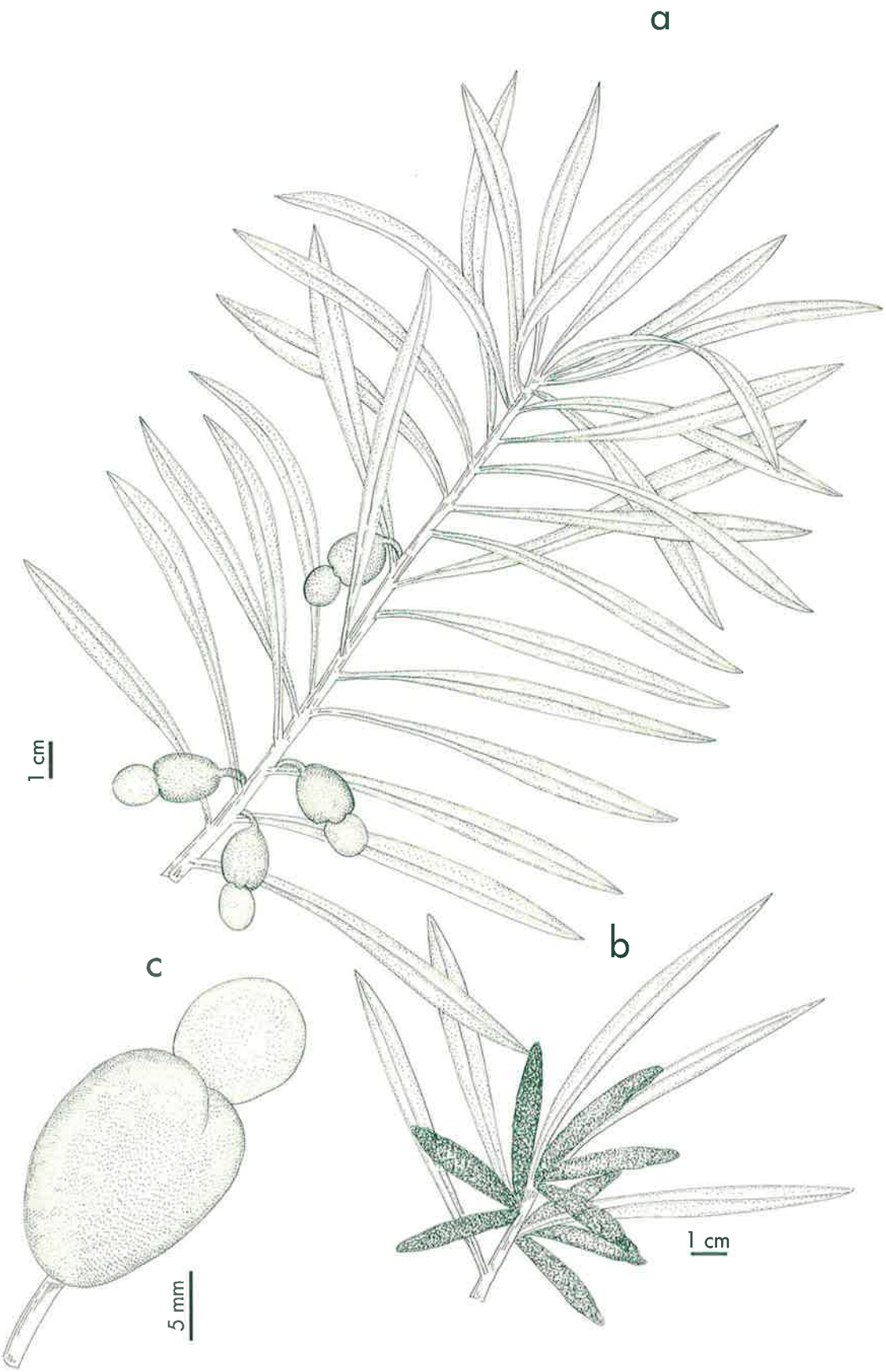
Ligustrum vulgare.- a. rama en flor; b. flores; c. rama con fruto; d. fruto.



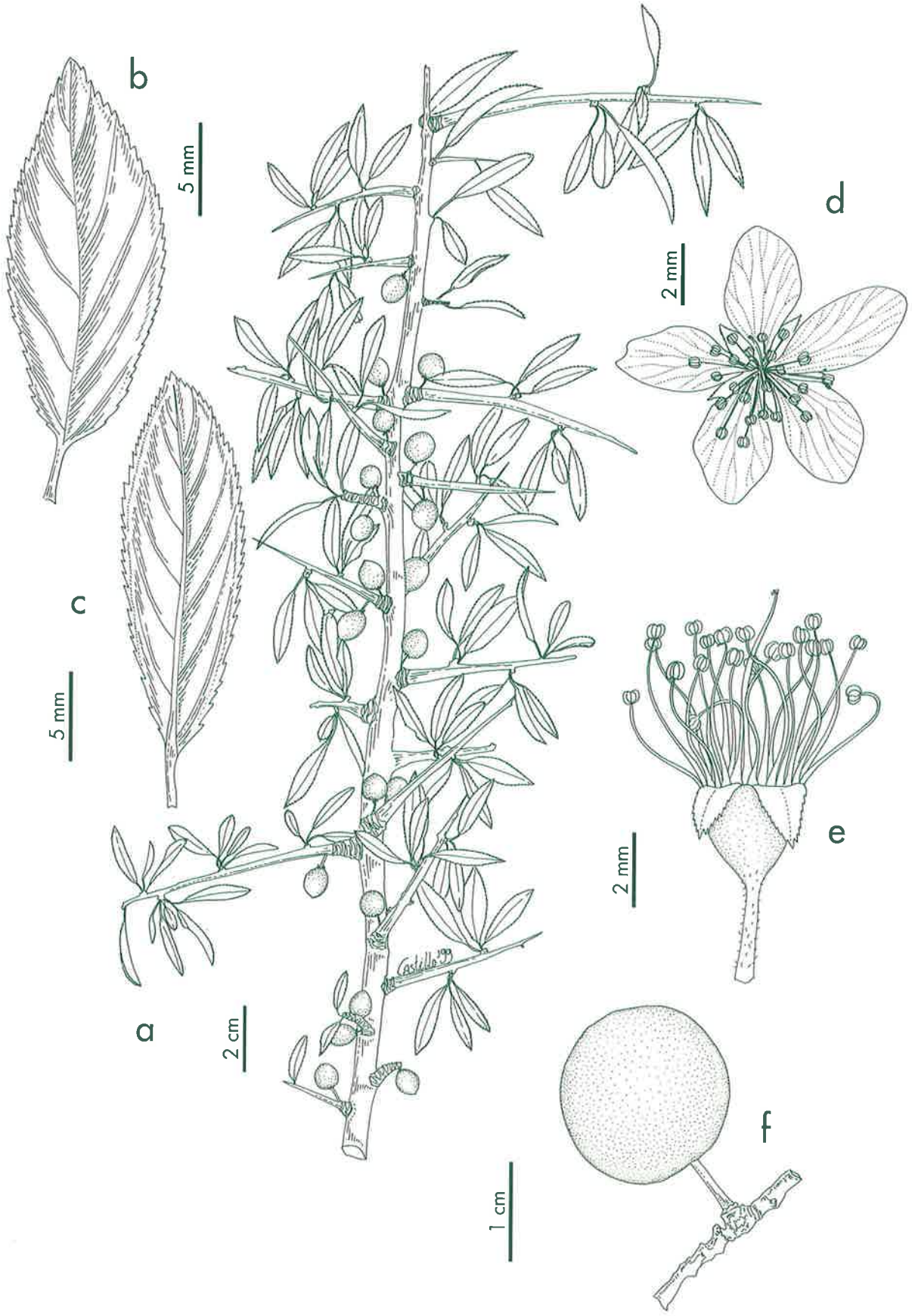
Maackia amurensis.- a. rama en flor.



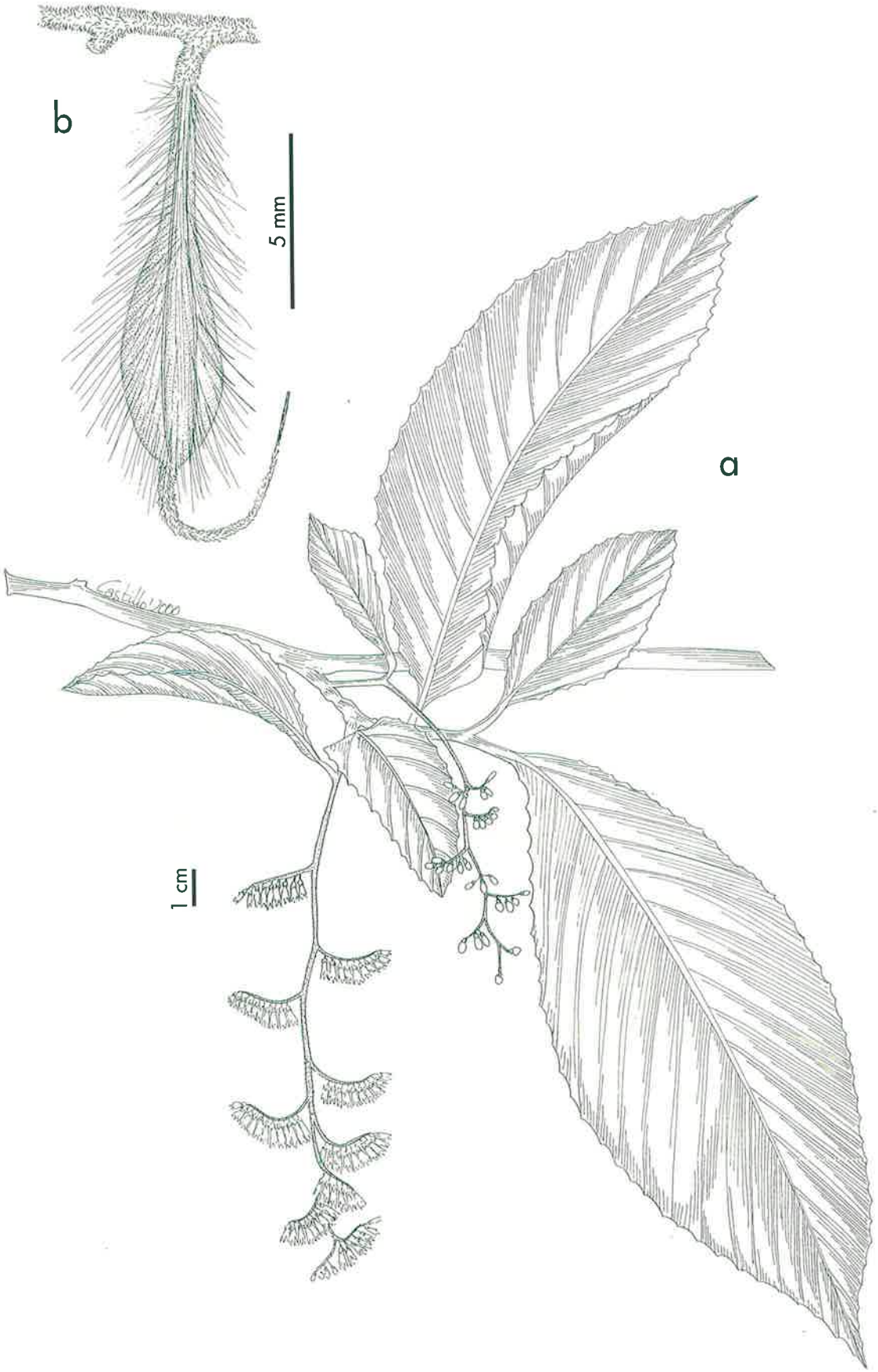
Osmanthus ilicifolius.- a. rama con hojas; b. rama con fruto; c. fruto.



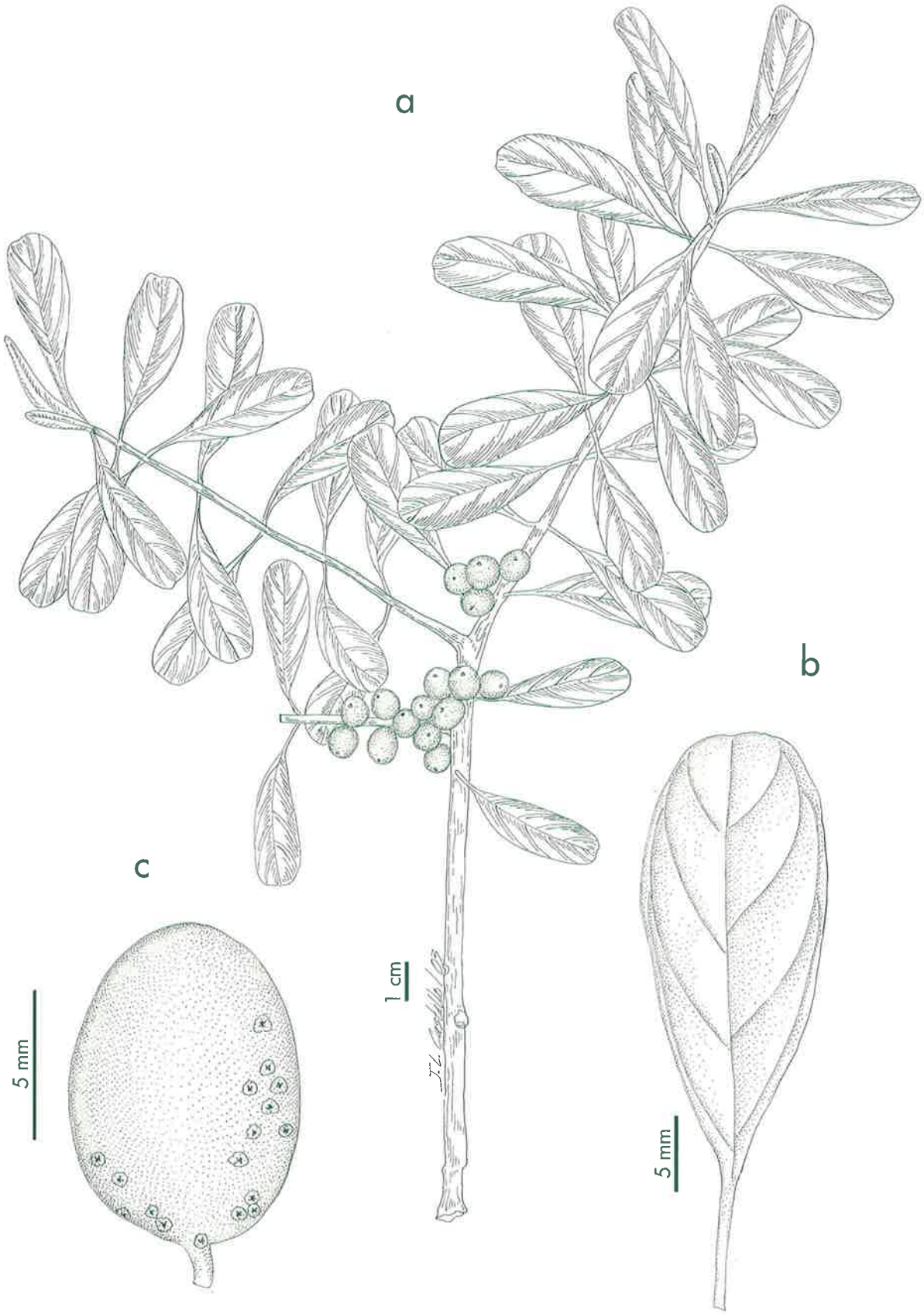
Podocarpus macrophyllus.- a. rama con fruto; b. rama con inflorescencias masculinas; c. detalle del fruto.



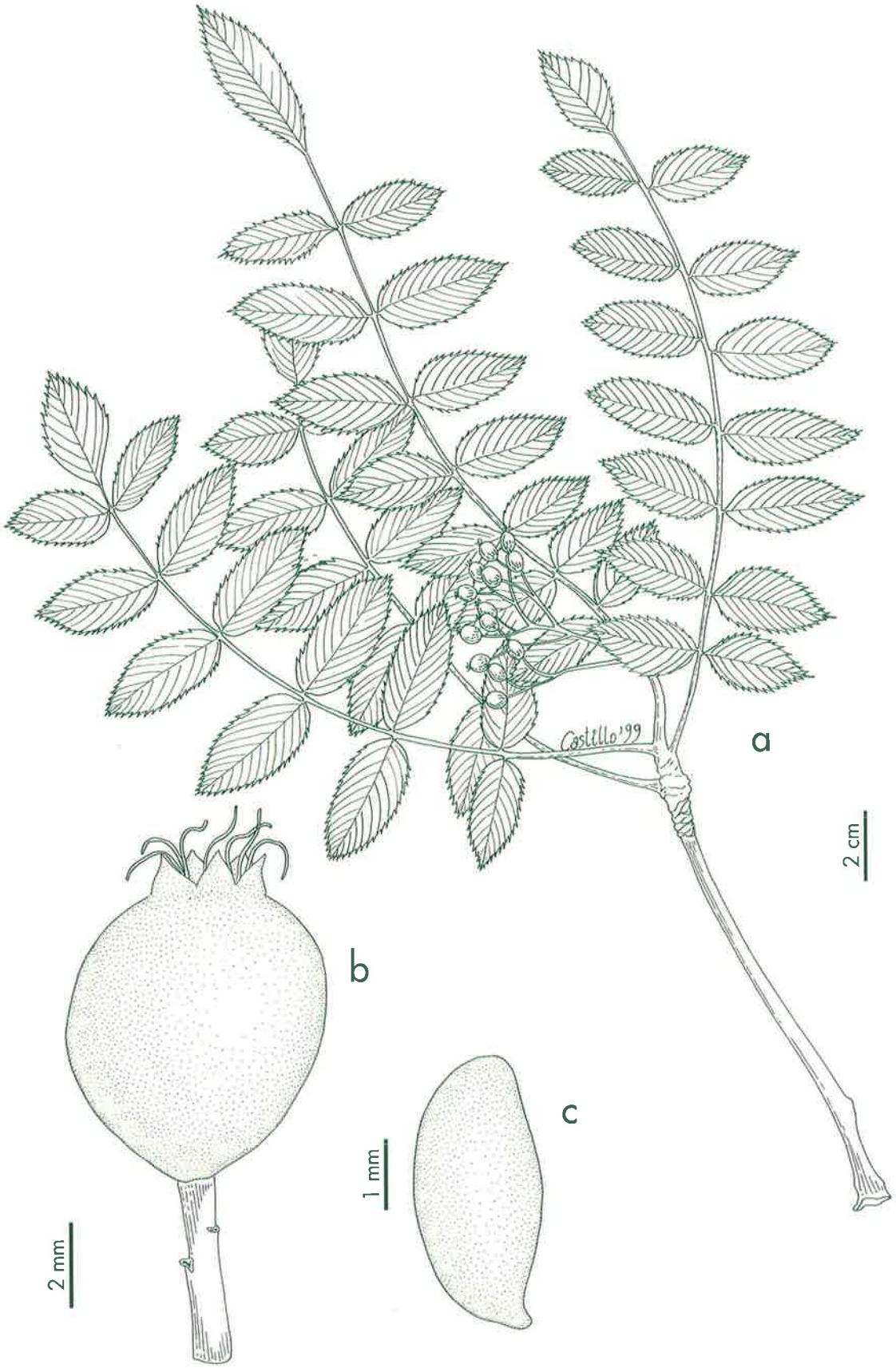
Prunus spinosa.- a. rama con fruto; b. c. hojas; d. flor; e. cáliz; f. fruto.



Pterostyrax hispida.- a. rama en flor; b. fruto.

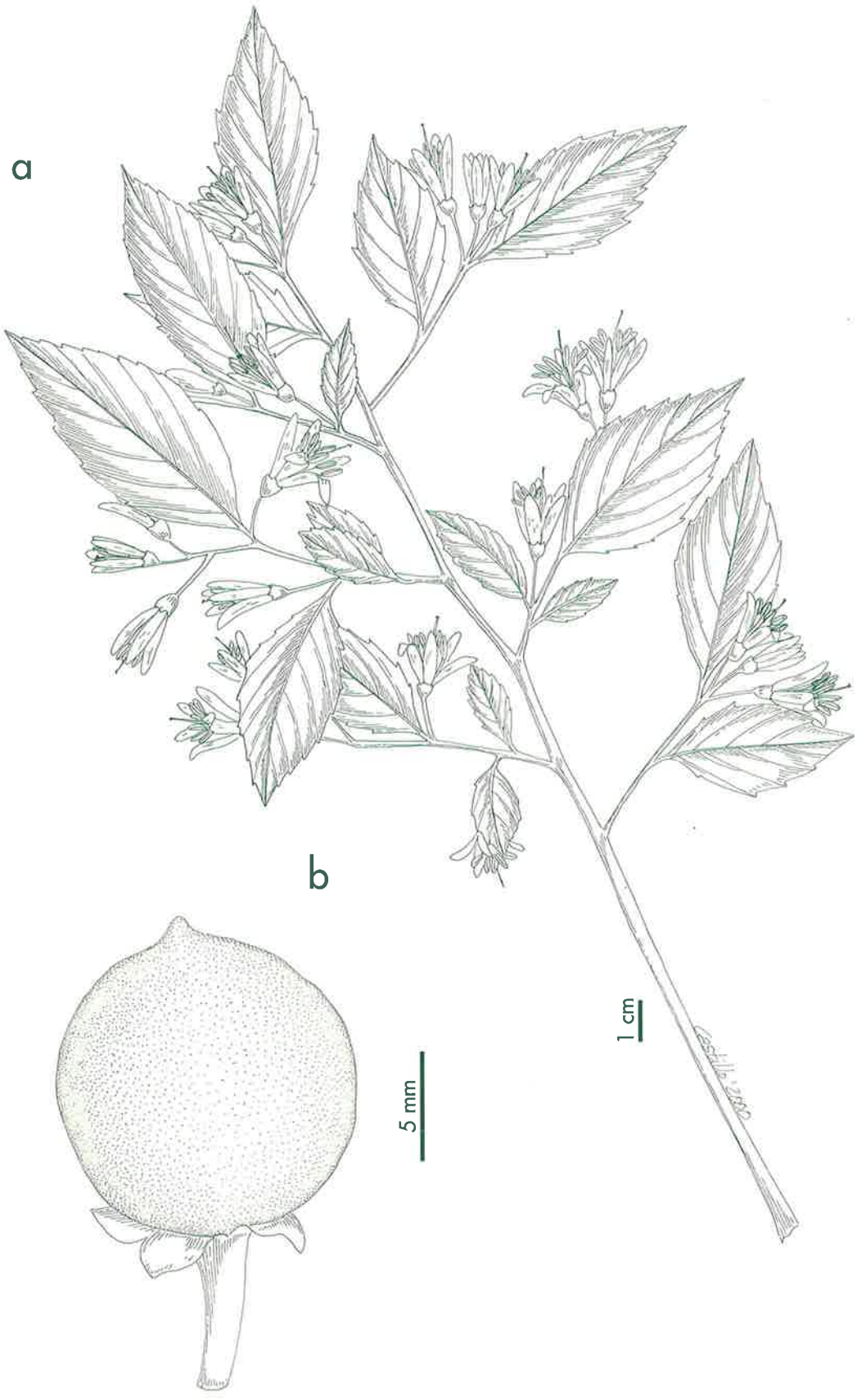


Shepherdia argentea.- a. rama con fruto; b. hoja; c. fruto.

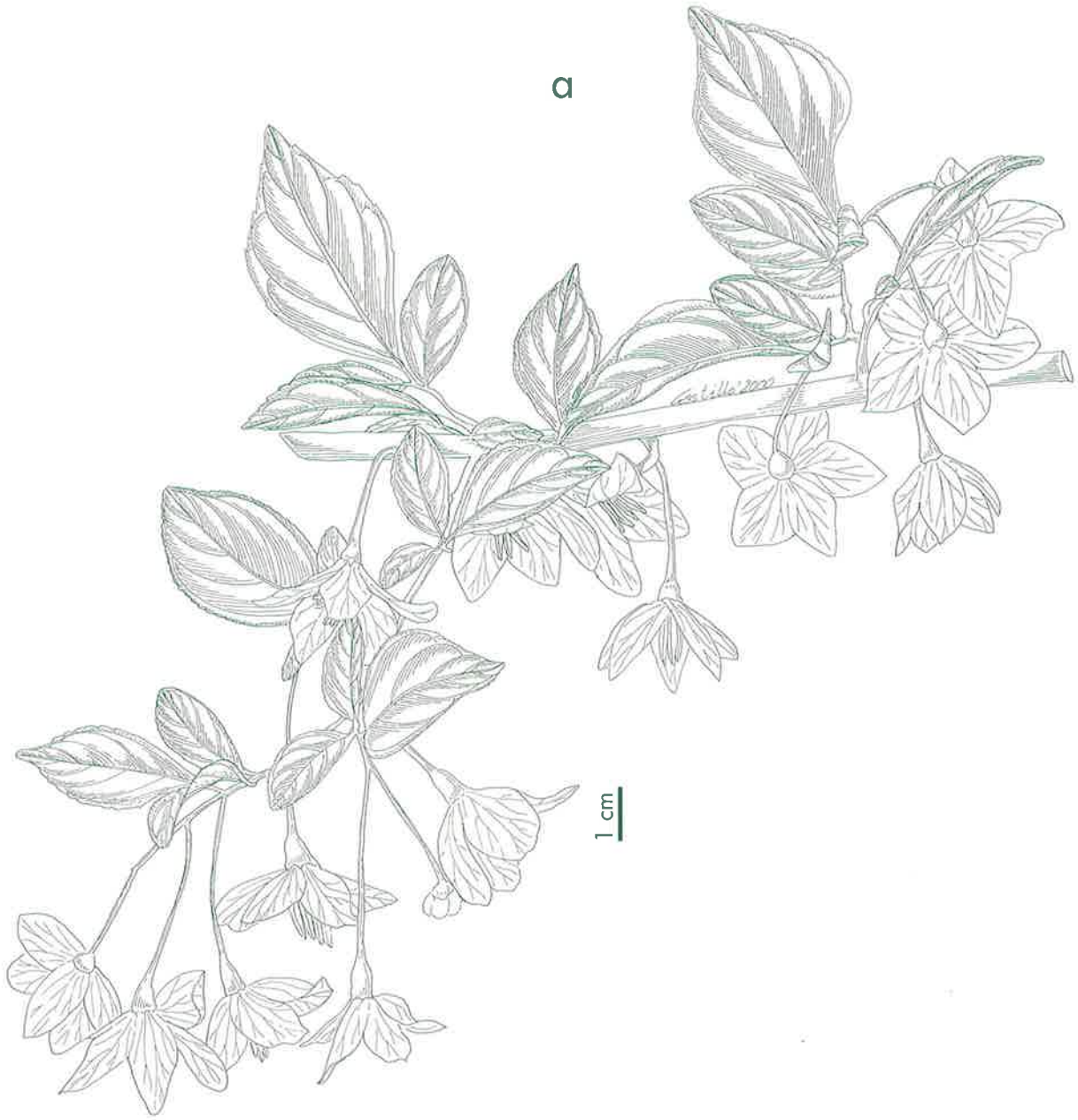


Sorbus americana.- a. rama con fruto; b. fruto; c. semilla.

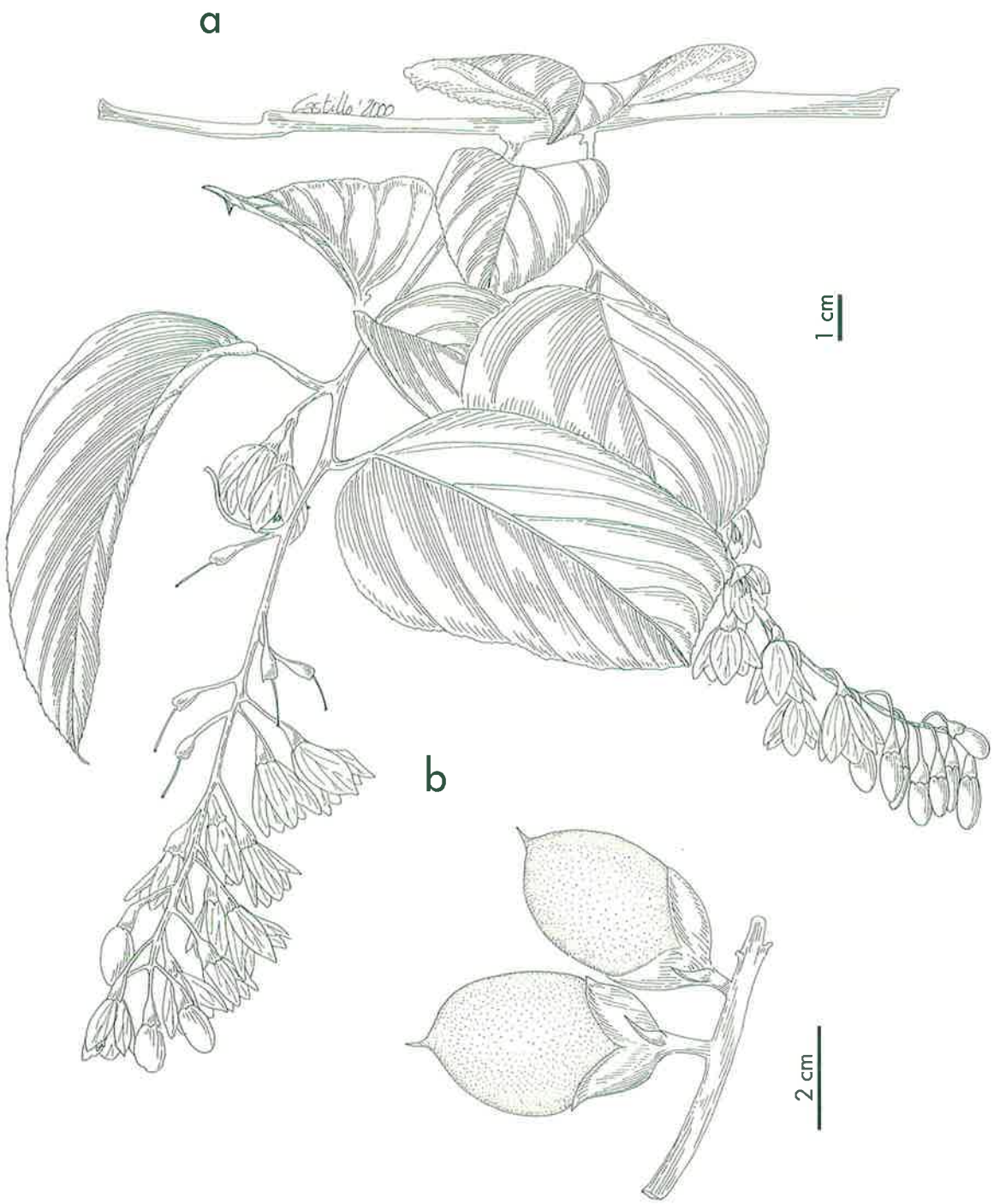
Stewartia pseudocamellia.- a. rama en flor.



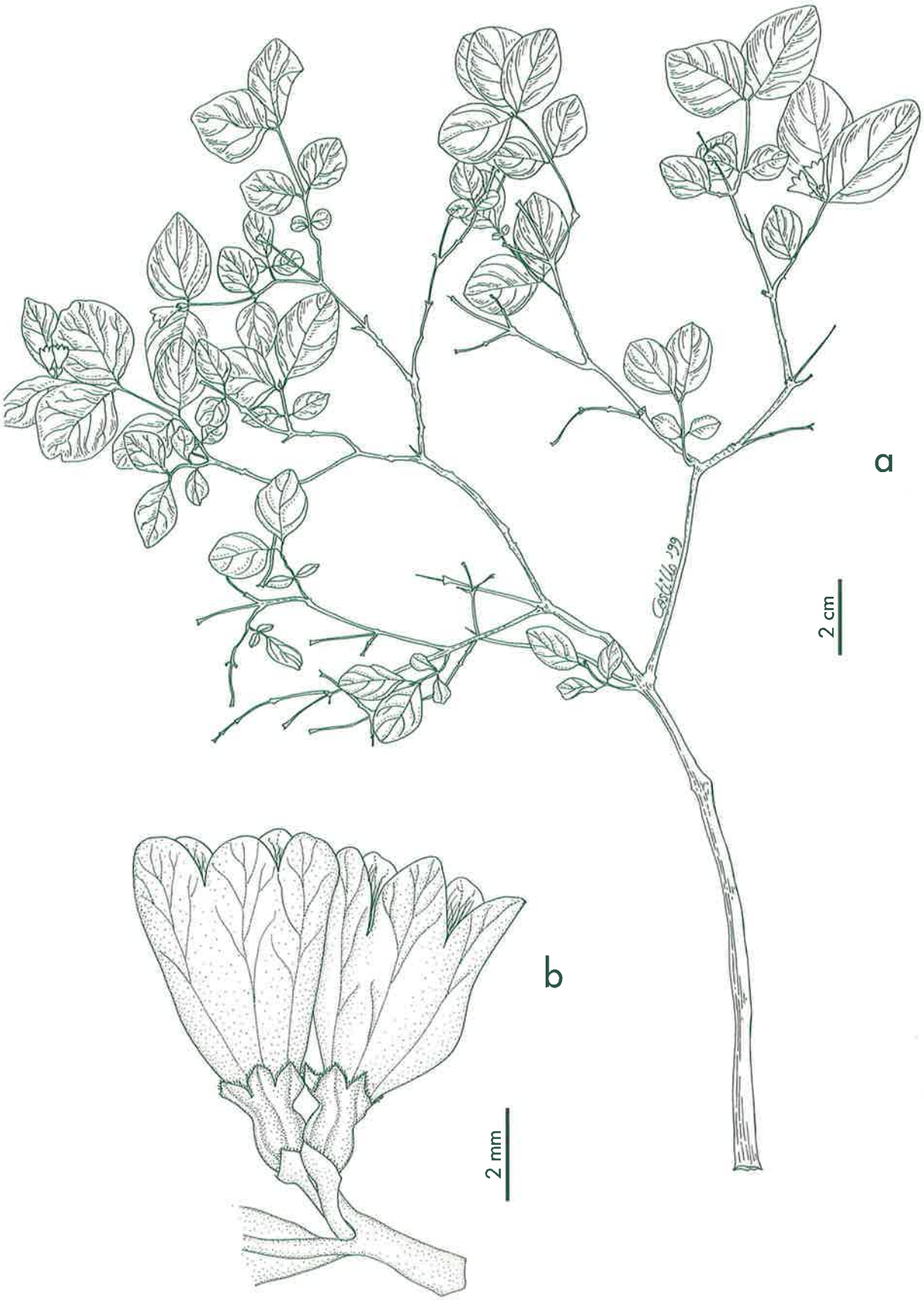
Styrax americanus.- a. rama en flor; b. fruto.



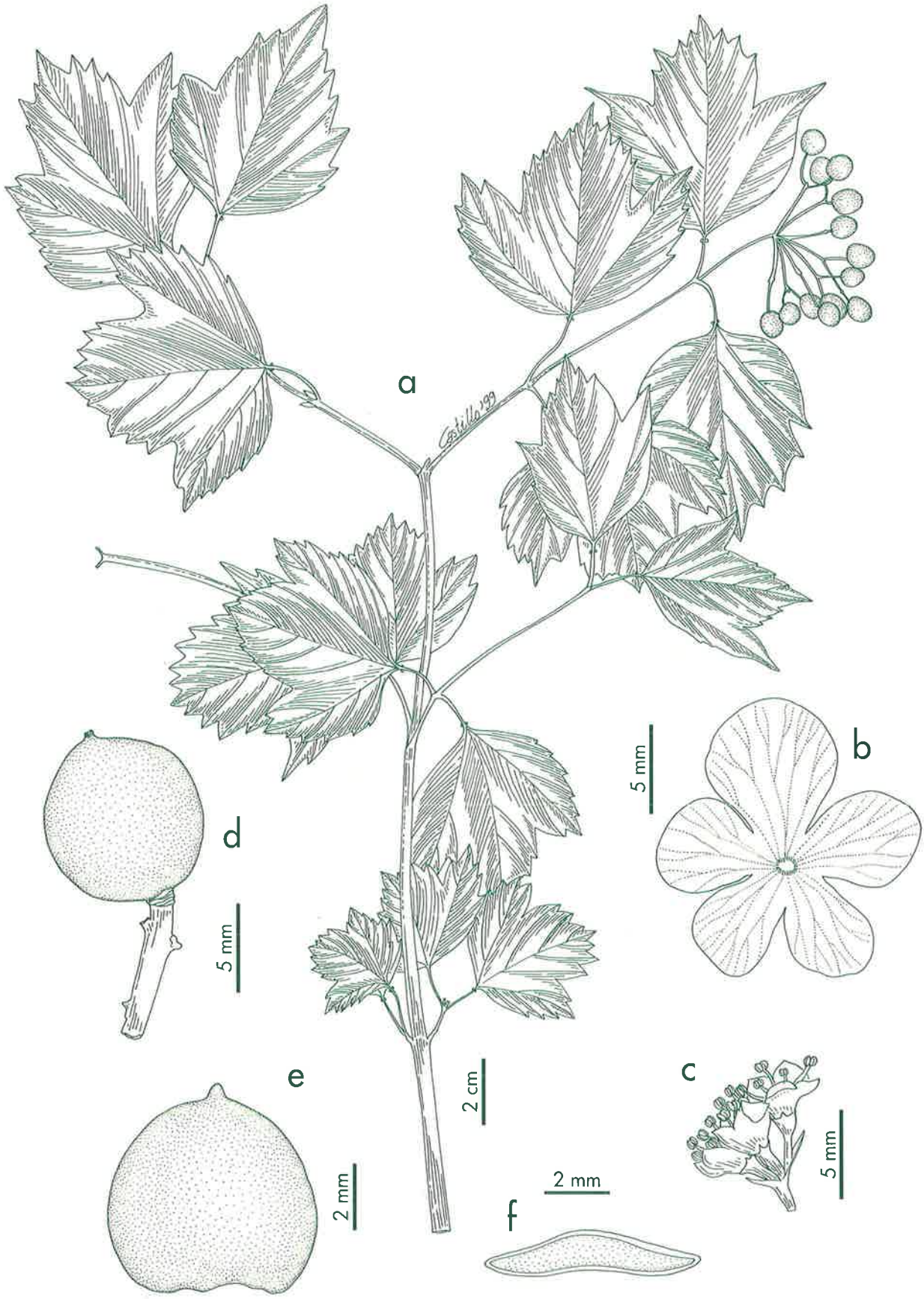
Styrax japonica.- a. rama en flor.



Styrax obassia.- a. rama en flor; b. rama con fruto



Symphoricarpus albus.- a. rama en flor; b. flores.



Viburnum opulus.- a. rama con fruto; b. flor estéril en visión cenital; c. flores fértiles; d. fruto; e. semilla.

Glosario de términos

A lo largo del desarrollo de los textos se ha procurado emplear un lenguaje lo más coloquial posible, pero inevitablemente ha sido necesario, por necesidad botánica y economía descriptiva, recurrir a la terminología técnica en numerosas ocasiones. Por ello, incluimos a continuación un glosario aclaratorio de esas "palabras obtusas" salpicadas en la redacción a nuestro pesar:

ACTINOMORFO, A. Se refiere a las flores que tienen simetría radial o, al menos, dos planos de simetría.

ACUMINADO. Acabado en punta.

ALCALOIDE. Compuesto orgánico nitrogenado de origen vegetal.

ALTERNISÉPALO. Que alterna en posición con los sépalos.

ANEMÓCORA. Planta que dispersa sus semillas por medio del viento.

ANEMÓFILA. Planta que verifica su polinización por medio del viento.

AQUENIO. Fruto seco que no se abre al madurar y que contiene una sola semilla.

ARILO. Excrecencia que se desarrolla en la superficie de la semilla, a veces carnosa y con frecuencia ligada a la dispersión por medio de animales.

AMENTO. Inflorescencia en racimo o espiga con las flores apretadas y sentadas.

BAYA. Fruto carnoso con varias semillas.

BRÁCTEA. Hojas transformadas situadas en el eje principal de la inflorescencia.

BRAQUIBLASTO. Brote corto de crecimiento limitado.

CÁLIZ. Verticilo externo de la flor.

CÁPSULA. Fruto seco (formado por varios carpelos soldados) y dehiscente.

CIATIFORME. Con forma de copa. Alusivo al ciatio, falsa flor con una envuelta en forma de copa.

CIMA. Inflorescencia de crecimiento limitado, cuyo eje remata en una flor.

COMPUESTA. Cuando se refiere a las hojas, alude a aquellas integradas por varias hojuelas o folíolos independientes de los demás.

CORIÁCEO. Que recuerda a la consistencia del cuero.

Corimbo. Inflorescencia cuyas flores nacen a distinto nivel sobre el eje, pero que alcanzan un nivel semejante, que confiere a la estructura un aspecto aplanado.

Corola. Verticilo interno de las flores con envuelta doble, normalmente de colores vistosos, destinados a favorecer la atracción de los animales polinizadores.

Cuneiforme. Con forma de cuña.

Dehiscente. Que se abre en la madurez.

Dioico, a. Especie vegetal con flores unisexuales separadas en diferente pie de planta.

Dístico, a. Referido a las estructuras (flores, hojas, etc.) situadas en dos filas opuestas.

Drupa. Fruto carnosos con un sólo hueso duro en su interior.

Ecoprotector. Dícese de aquel vegetal con cualidades sobresalientes para sostener o acrecentar el capital natural de un sistema silvestre o cultivado.

Elíptico. Con forma de elipse.

Entomófilo. Que verifica su polinización por medio de los insectos.

Espinescente. Alusivo a lo que resulta casi espinoso, pero sin llegar a serlo.

Estigma. Zona terminal de los carpelos destinada a la captación del polen.

Eurosiberiano, a. Región biogeográfica estacional, de inviernos fríos y sin carencias hídricas a lo largo del año que abarca buena parte de Europa. Perteneciente a esta Región.

Falciforme. Con forma de hoz.

Fascículo. Haz o manojo. Referido a las inflorescencias, cima o ramillete apretado.

Festoneado. Con muescas o hendiduras.

Filiforme. Con aspecto de hilo.

Filoclado. Tallo verde y aplanado con apariencia y funciones de hoja.

Formaciones de orla. Vegetación arbustiva que se instala en la periferia y en claros del bosque, con funciones protectoras y de facilitación del progreso de la comunidad forestal.

Glabro. Completamente desprovisto de pelos.

Inciso, a. Dividido en gajos o lobulaciones.

Indehiscente. Que no se abre cuando está maduro.

Involucro. Grupo de brácteas que rodean las flores de una inflorescencia, protegiéndola antes de su apertura.

Lenticela. Protuberancia visible del tronco o las ramas lignificadas, con un orificio lenticular destinado al intercambio de gases; sustituye a los estomas de la desaparecida epidermis.

LOBULADO. Que presenta salientes redondeados.

LÓCULO. Cavidad de un ovario u otras estructuras vegetales.

MACROBLASTO. Brote largo de crecimiento más o menos indefinido.

MARCESCENTE. Con hojas (u otros órganos) que se secan pero no se desprenden en el corto plazo de la planta.

MUCRONADO. Que remata bruscamente en una pequeña punta o saliente (mucrón).

NÚCULA. Fruto indehiscente, con una o varias semillas procedente de la división longitudinal de un gineceo sincarpico.

OBOVADO. Con forma de huevo invertido.

ORNITOCORIA. Dispersión de las semillas por parte de los pájaros.

OVAL. Con forma de óvalo.

OVOIDE. Estructura tridimensional con forma de huevo.

PALMATICOMPUESTA. Hoja compuesta cuyos foliolos aparecen en disposición palmeada, arrancando del extremo de un pecíolo común.

PANÍCULA. Se trata de un racimo de racimos, es decir, de un tipo de inflorescencia compuesta.

PECIOLULADO. Alusivo al foliolo de una hoja compuesta que se encuentra levantado sobre un cabillo conocido como peciolulo.

PEDUNCULADO. Que se sitúa sobre un pedúnculo.

PENTÁMERO, A. Compuesto por cinco piezas.

PERIANTO. Envuelta de la flor formada por el cáliz y la corola, o bien por uno sólo de estos verticilos.

PERIGONIO. Envuelta floral integrada por piezas de apariencia semejante (tépalos), no diferenciadas en cáliz y corola.

PIONERO, A. Que se instala sobre el terreno en las fases iniciales de evolución de la cubierta vegetal.

POLÍGAMA. Planta que emite flores hermafroditas y unisexuales, sobre el mismo o en diferentes pies.

POMO. Fruto carnoso procedente de un ovario ínfero.

POPULICULTURA. Materia que se ocupa de estudio y el manejo productivo de los árboles del género *Populus*.

PROMISORIA. Especie, variedad no cultivada en un lugar pero que ofrece interesantes perspectivas utilitarias y de manejo.

PRUINOSO. Que está cubierto por un tenue revestimiento céreo.

PUBESCENTE. Tapizado por pelos finos y suaves.

RACIMO. Inflorescencia simple que consta de un eje de crecimiento indefinido, a cuyos lados brotan flores sobre cabillos no ramificados.

RIPÍCOLA. Que se desarrolla en los márgenes de los cursos de agua.

RITIDOMA. Tejido muerto y muchas veces resquebrajado que recubre los troncos, ramas y raíces de árboles y arbustos.

SENTADO. Órgano que no tiene pie o soporte.

SERIAL. Cubierta vegetal procedente de la degradación de la etapa más evolucionada.

SERIE REGRESIVA. Secuencia involutiva del tapiz vegetal.

SINCARPO. Conjunto de frutos soldados entre sí.

SOROSIS. Estructura resultante de la unión de varios frutos concrescentes.

SUBDÍSTICO. Con disposición dística imperfecta.

SUBESPINESCENTE. Recubierto por un conjunto de salientes no punzantes o ligeramente romos, que no llegan a formar espinas, ni tan siquiera espinescencia.

SUBMEDITERRÁNEO, A. Especie o comunidad vegetal que se vincula a escenarios afectados por condiciones de transición entre el clima mediterráneo y el atlántico.

SUPRAMEDITERRÁNEO. Piso bioclimático, normalmente situado alrededor de los 1200-1700 m, caracterizado por unos valores climáticos definidos, de mayor frío y humedad que las zonas basales mediterráneas.

TAIGA. Bosque norteño y frío de coníferas.

TAXA. Plural latino de taxón.

TAXÓN. Cada una de las unidades de clasificación que se establecen en la sistemática de los seres vivos.

TÉPALO. Pieza de las envueltas florales no diferenciadas en cáliz y corola.

TETRÁMERO. De cuatro piezas.

TRASOVADO. Véase obovado.

TRÍGONO, A. Tallo u hoja maciza de sección triangular.

VERTICILO. Conjunto de estructuras vegetales (hojas, flores, etc.) superior a dos que nacen a la misma altura de un soporte o eje.

VICARIANTE FUNCIONAL. Forma vegetal que desempeña unas funciones utilitarias semejantes a otra, pero en un ámbito espacial diferenciado.

ZIGOMORFO, A. Órgano vegetal que presentan un único plano de simetría.

Bibliografía

ABELLA, I. (2000). *La magia de los árboles*. Integral-RBA. Barcelona.

BASAJAUN & MADRESELVA (1984). *El hombre y la madera*. Integral. Barcelona.

BLANCO CASTRO, E. (1996). *El Caurel, las plantas y sus habitantes*. Fundación Caixa-Galicia. Coruña.

BLANCO CASTRO, E. (1998). *Diccionario de etnobotánica segoviana. Pervivencia del conocimiento sobre las plantas*. Diputación provincial de Segovia. Segovia.

BLANCO CASTRO, E. & C. CUADRADO PRIETO (2000). *Etnobotánica en Extremadura. Estudio de La Calabria y La Siberia extremeñas*. Ed. Blanco-CEP Alcoba de los Montes.

BOSSARD, R. & P. CUISANCE (1984). *Arbres et arbustes d´ornement, des régions tempérées et méditerranéennes*. Technique & Documentation-Lavoisier. París.

CASTILLA, F. (1999). *Árboles del Arboreto Luis Ceballos*. Consejería de Medio Ambiente, Comunidad de Madrid. Madrid.

COLLINGWOOD, G. H. & W. D. BRUSH (1974). *Knowing your trees*. The American Forestry Association. Washington.

COOMBES, A. J. (1993). *Árboles*. Ed. Omega. Barcelona.

CORTES, S., VASCO, F. & E. BLANCO (2000). *El libro del tejo (Taxus baccata L.), un proyecto para su conservación*. ARBA. Madrid.

EDLIN (1982). *Clave de los árboles de Europa*. Omega. Barcelona.

EDLIN, H. & M. NIMMO (1987). *Enciclopedia Blume de los árboles, maderas y bosques del mundo*. Ed. Blume. Barcelona.

FONT QUER, P. (1961). *Plantas medicinales. El Dioscórides renovado*. Labor. Barcelona.

KUONI, B. (1981). Cestería tradicional ibérica. Ed. Serbal. Barcelona.

LEÓN, J. (1992). Plantas domesticadas y cultivos marginados en Meso-América, in Hernández Bermejo, J. E. & J. León (coords) *Cultivos marginados, otra perspectiva de 1992*. FAO. Roma.

LITTLE, E. L. (1996). *National Audubon Society Field Guide to North American Trees (Eastern Region)*. National Audubon Society-Borzoi ed. New York.

LITTLE, E. L. (2001). *National Audubon Society Field Guide to North American Trees (Western Region)*. National Audubon Society-Borzoi ed. New York.

López Lillo, A. (1995). *Árboles de Madrid*. Comunidad de Madrid. Madrid.

López Lillo, A. & J. M. Sánchez de Lorenzo (2001). *Árboles en España. Manual de identificación*. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.

López González, G. (2001). *Los árboles y arbustos de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.

Mesa Jiménez, S. (1996). *Estudio etnobotánico y agroecológico de la comarca de la Sierra de Mágina (Jaén)*. Tesis doctoral ined. Univ. Complutense de Madrid. Madrid.

Mesa Jiménez, S. (2001). Recursos fitogenéticos: adaptación, conservación y mejora, in Labrador, J. & M. A. Altieri (coord.) *Agroecología y desarrollo. Aproximación a los fundamentos agroecológicos para la gestión sustentable de agrosistemas mediterráneos*. Universidad Extremadura-Mundi - Prensa. Cáceres-Madrid.

Mitchell, A. (1974). *A field guide to the trees of Britain and Northern Europe*. Ed. Collins. Londres.

Moro, R. (1995). *Guía de los árboles de España*. Omega. Barcelona.

Phillips, R. (1989). *Los árboles*. Ed. Blume. Barcelona.

Polunin, O. (1978). *Árboles y arbustos de Europa*. Omega. Barcelona.

Rivera Núñez, D. & C. Obón de Castro (1991). *La guía de Incafo de las plantas útiles y venenosas de la Península Ibérica y Baleares (excluidas medicinales)*. Incafo. Madrid.

Rivera, D.; Obón de Castro, C.; Ríos, S.; Selma, C., Méndez, A.; Verde, A & F. Cano (1997). *Las variedades tradicionales de frutales de la Cuenca del Río Segura. Catálogo Etnobotánico (1): Frutos secos, oleaginosos, frutales de hueso, almendros y frutales de pepita*. Universidad de Murcia. Murcia.

Ruiz de la Torre, J. (1979). *Árboles y arbustos de la España peninsular*. E. T. S. I. de Montes. Madrid.

Rzedowski, J. (1978). *La vegetación de México*. Ed.Limusa. México.

Sánchez de Lorenzo, J. M. (2000). *Flora ornamental española*. Junta de Andalucía-Mundi-Prensa.

Sargent, Ch. S. (1965). *Manual of the trees of North America*. Dover publicatons. Nueva York.

Thomson, W. (1989). *Las plantas medicinales*. Blume. Barcelona.

Van Gelderen, D. M.; Jong, P. C. & H. J. Oterdoom (1994). *Maples of the World*. Timber Press. Oregón (U. S. A.).

Vanaclotxa (1992). Plantas medicinales, in Fernández López (coord.) *Fitoterapia, vademecum de prescripción*. Ed. Cita. Bilbao.

Vetvicka, V. (1984). *Arbres et arbustes*. Gründ. París.

Villar, L; Palacín, J. M.; Calvo, C.; Gómez, D. & G. Montserrat (1987). *Plantas medicinales del Pirineo aragonés*. C.S.I.C. - Diputación de Huesca. Huesca.

Zuang, H.; Barret, P. & C. Beau (1992). *Nuevas especies frutales*. Ctifl-Mundi-Prensa. Madrid.

Índice de familias y especies

ACERACEAE
- Acer buergerianum
- Acer caesium
- Acer campestre
- Acer capillipes
- Acer cappadocicum
- Acer cissifolium
- Acer davidii
- Acer erianthum
- Acer glabrum
- Acer griseum
- Acer hyrcanum
- Acer longipes
- Acer maximowiczianum
- Acer mospessulanum
- Acer opalus
- Acer palmatum
- Acer pectinatum
- Acer platanoides
- Acer peseudoplatanus
- Acer rubra
- Acer rufinerve
- Acer saccharinum
- Acer saccharum
- Acer shirasawanum
- Acer stachyophyllum
- Acer tataricum
- Acer truncatum
- Acer tschonoskii
- Acer velutinum

ACTINIDIACEAE
- Actinidia arguta

ANACARDIACEAE
- Rhus copallina
- Rhus typhina

ANNONACEAE
- Asimina triloba

AQUIFOLIACEAE
- Ilex aquifolium
- Ilex opaca
- Ilex pernyi

ARALIACEAE
- Kalopanax septemlobus

ARAUCARIACEAE
- Araucaria araucana

BERBERIDACEAE
- Mahonia aquifolium

BETULACEAE
- Alnus glutinosa
- Alnus incana
- Betula alba
- Betula albo-sinensis
- Betula lenta
- Betula maximowicziana
- Betula nigra
- Betula papyrifera
- Betula pendula
- Carpinus betulus
- Corylus avellana
- Corylus colurna
- Ostrya carpinifolia

BIGNONIACEAE
- Catalpa speciosa

BUXACEAE
- Buxus sempervirens

CAESALPINACEAE
- Cercis canadensis

Cercis chinensis
Gymnocladus dioica

CALYCANTHACEAE
Calycanthus occidentalis
Chimonanthus praecox

CAPRIFOLIACEAE
Kolkwitzia amabilis
Lonicera xylosteum
Sambucus kantschatica
Symphoricarpus albus
Viburnum carlesii
Viburnum opulus

CELASTRACEAE
Euonymus alatus
Euonymus europaeus

CEPHALOTAXACEAE
Cephalotaxus fortunei

CERCIDIPHYLLACEAE
Cercidiphyllum japonicum

CORNACEAE
Cornus alba
Cornus alternifolia
Cornus controversa
Cornus coreana
Cornus florida
Cornus kousa
Cornus nuttallii
Cornus sanguinea

EBENACEAE
Diospyros lotus
Diospyros virginiana

ELAEAGNACEAE
Hippophaë rhamnoides

ERICACEAE
Erica arborea
Oxydendron arboreum
Vaccinium myrtillus

EUCOMMIACEAE
Eucomia ulmoides

FABACEAE
Cladrastis lutea
Laburnum alpinum
Laburnum anagyroides
Wisteria chinensis

FAGACEAE
Castanea dentata
Castanea sativa
Fagus sylvatica
Nothofagus antarctica
Nothofagus obliqua
Quercus bicolor
Quercus castaneifolia
Quercus cerris
Quercus coccinea
Quercus dentata
Quercus frainetto
Quercus imbricaria
Quercus kelloggii
Quercus libani
Quercus macrocarpa
Quercus nigra
Quercus petraea
Quercus phellos
Quercus robur
Quercus rubra

GINKGOACEAE
Ginkgo biloba

GROSSULARIACEAE
Ribes nigrum
Ribes rubrum
Ribes sanguineum
Ribes uva-crispa

HAMAMELIDACEAE
Corylopsis pauciflora
Hamamelis mollis
Liquidambar orientalis
Liquidambar styraciflua
Parrotia persica

HIPPOCASTANACEAE
Aesculus flava
Aesculus hippocastanum
Aesculus pavia
Aesculus turbinata

HYDRANGEACEAE
Deutzia scabra
Hydrangea quercifolia

JUGLANDACEAE
- Juglans ailanthifolia
- Juglans cinerea
- Juglans nigra
- Juglans regia
- Pterocarya fraxinifolia
- Pterocarya stenoptera

MAGNOLIACEAE
- Liriodendron chinense
- Liriodendron tulipifera
- Magnolia acuminata
- Magnolia denudata
- Magnolia hypoeuca
- Magnolia kobus
- Magnolia stellata
- Magnolia tripetala

MORACEAE
- Maclura pomifera
- Morus alba

MYRTACEAE
- Eucalyptus gunnii
- Eucalyptus niphophila

NYSSACEAE
- Nyssa sylvatica

OLEACEAE
- Chionanthus retusus
- Chionanthus virginicus
- Fraxinus angustifolia
- Fraxinus chinensis
- Fraxinus excelsior
- Fraxinus latifolia
- Fraxinus sieboldiana
- Ligustrum vulgare
- Osmanthus ilicifolius

PINACEAE
- Larix laricina
- Pseudotsuga menziesii

PLATANACEAE
- Platanus orientalis

RHAMNACEAE
- Frangula alnus

ROSACEAE
- Amelanchier laevis
- Amelanchier lamarckii
- Cotoneaster franchettii
- Cotoneaster horizontales
- Crataegus laevigata
- Crataegus monogyna
- Chaenomeles speciosa
- Malus sylvestris
- Mespilus germanica
- Prunus avium
- Prunus cerasus
- Prunus insititia
- Prunus padus
- Prunus salicifolia
- Prunus serrula
- Prunus spinosa
- Pyrus calleryana
- Pyrus cordata
- Pyrus salicifolia
- Rubus idaeus
- Sorbus alnifolia
- Sorbus aria
- Sorbus aucuparia
- Sorbus commixta
- Sorbus forrestii
- Sorbus hupehensis
- Sorbus latifolia
- Sorbus sargentiana
- Sorbus vilmorinii
- Spiraea nipponica

RUTACEAE
- Phellodendron amurense
- Ptelea trifoliata
- Skimmia japonica
- Tetradium daniellii

SALICACEAE
- Populus balsamifera
- Salix caprea

STYRACACEAE
- Halesia carolina
- Pterostyrax hispida
- Styrax americana
- Styrax hemsleyana
- Styrax japonica
- Parrotiopsis jacquemontana

TAXACEAE
- Taxus baccata

TAXODIACEAE
- Metasequoia glyptostroboides
- Sequoiadendron giganteum

TILIACEAE
- Tilia americana
- Tilia cordata
- Tilia platyphyllos
- Tilia tomentosa

THEACEAE
- Stewartia monadelpha
- Stewartia pseudocamellia

ULMACEAE
- Ulmus minor
- Zelkova carpinifolia
- Zelkova serrata

Índice de láminas

I.- Láminas y fichas

Página

Acer buergerianum ssp. buergerianum ... 13
Acer caesium ... 15
Acer campestre ... 17
Acer cissifolium ... 19
Acer erianthum ... 21
Acer glabrum ... 23
Acer griseum ... 25
Acer hyrcanum ... 27
Acer longipes ... 29
Acer maximowiczianum ... 31
Acer monspessulanum ... 33
Acer opalus ... 35
Acer palmatum ... 37
Acer pectinatum ssp. pectinatum ... 39
Acer platanoides ... 41
Acer pseudoplatanus ... 43
Acer rubrum ... 45
Acer rufinerve ... 47
Acer saccharinum ... 49
Acer saccharum ... 51
Acer shirasawanum ... 53
Acer stachyophyllum ... 55
Acer tataricum ssp. ginnala ... 57
Acer tataricum ssp. tataricum ... 59
Acer truncatum ... 61
Acer tschonoskii ... 63
Acer velutinum ... 65
Aesculus flava ... 67
Aesculus hippocastanum ... 69
Aesculus pavia ... 71
Aesculus turbinata ... 73
Alnus glutinosa ... 75
Alnus incana ... 77

Página

Amelanchier laevis ... 79
Amelanchier lamarckii ... 81
Araucaria araucana ... 83
Asimina triloba ... 85
Betula alba ... 87
Betula albo-sinensis ... 89
Betula alleghanensis ... 91
Betula lenta ... 93
Betula maximowicziana ... 95
Betula nigra ... 97
Betula papyrifera ... 99
Betula pendula ssp. pendula ... 101
Buxus sempervirens ... 103
Carpinus betulus ... 105
Castanea dentata ... 107
Castanea sativa ... 109
Catalpa speciosa ... 111
Celtis occidentalis ... 113
Cephalotaxus fotunei ... 115
Cercidiphyllum japonicum ... 117
Cercis canadensis ... 119
Cercis chinensis ... 121
Cladrastis lutea ... 123
Cornus controversa ... 125
Cornus nuttallii ... 127
Corylus avellana ... 129
Corylus colurna ... 131
Crataegus laevigata ... 133
Crataegus monogyna ... 135
Diospyros lotus ... 137
Diospyros virginiana ... 139
Eucalyptus gunnii ... 141
Eucalyptus niphophila ... 143

Página

Eucommia ulmoides 145
Fagus sylvatica 147
Frangula alnus 149
Fraxinus angustifolia 151
Fraxinus chinensis 153
Fraxinus excelsior 155
Fraxinus latifolia 157
Fraxinus sieboldiana 159
Ginkgo biloba 161
Gymnocladus dioica 163
Hamamellis mollis 165
Ilex aquifolium 167
Ilex pernyi 169
Juglans ailanthifolia 171
Juglans cinerea 173
Juglans nigra 175
Juglans regia 177
Kalopanax septemlobus 179
Larix laricina 181
Liquidambar orientalis 183
Liquidambar styraciflua 185
Liriodendron chinense 187
Liriodendron tulipifera 189
Maclura pomifera 191
Magnolia acuminata 193
Magnolia denudata 195
Magnolia hypoleuca 197
Magnolia kobus 199
Magnolia stellata 201
Magnolia tripetala 203
Malus sylvestris 205
Mespilus germanica 207
Metasequoia glyptostroboides 209
Morus alba 211
Nothofagus antarctica 213
Nothofagus oblicua 215
Nyssa sylvatica 217
Ostrya carpinifolia 219
Oxydendrum arboreum 221
Parrotia persica 223
Parrotiopsis jacquemontiana 225
Phellodendron amurense 227
Platanus orientalis 229
Populus balsamifera 231
Prunus avium 233
Prunus cerasus 235
Prunus insitita 237
Prunus padus 239

Página

Prunus salicifolia 241
Prunus serrula 243
Pseudotsuga menziesii 245
Ptelea trifoliata 247
Pterocarya fraxinifolia 249
Pterocarya stenoptera 251
Pyrus calleriana 253
Pyrus cordata 255
Pyrus salicifolia 257
Quercus bicolor 259
Quercus castaneifolia 261
Quercus cerris 263
Quercus coccinea 265
Quercus dentata 267
Quercus frainetto 269
Quercus imbricaria 271
Quercus kelloggii 273
Quercus libani 275
Quercus macrocarpa 277
Quercus nigra 279
Quercus petraea 281
Quercus phellos 283
Quercus robur 285
Quercus rubra 287
Rhus copallina 289
Rhus typhina 291
Salix caprea 293
Sequoiadendrum giganteum 295
Sorbus alnifolia 297
Sorbus aria 299
Sorbus aucuparia 301
Sorbus commixta 303
Sorbus forrestii 305
Sorbus hupehensis 307
Sorbus latifolia 309
Sorbus sargentiana 311
Sorbus vilmorinii 313
Styrax hemsleyana 315
Taxus baccata 317
Tetradium daniellii 319
Tilia americana 321
Tilia cordata 323
Tilia platyphyllos 325
Tilia tomentosa 327
Ulmus minor 329
Zelkova carpinifolia 331
Zelkova serrata 333

II.- Otras láminas

Página

Acer capillipes 346
Acer cappadocium 347
Acer davidii 348
Acer japonicum 349
Chionanthus retusus 350
Chionanthus virginicus 351
Cornus alba 352
Cornus alternifolia 353
Cornus florida 354
Cornus kousa 355
Cornus sanguinea 356
Davidia involucrata 357
Euonymus europaeus 358
Fraxinus americana 359
Hovenia dulcis 360
Idesia polycarpa 361

Página

Laburnum anagyroides 362
Ligustrum vulgare 363
Maackia amurensis 364
Osmanthus ilicifolius 365
Podocarpus macrophyllus 366
Prunus spinosa 367
Pterostyrax hispida 368
Shepherdia argentea 369
Sorbus americana 370
Stewartia pseudocamellia 371
Styrax americanus 372
Styrax japonica 373
Styrax obassia 374
Symphoricárpus albus 375
Viburnum opulus 376

Fotografías

Vista general

Vista general en invierno

Vista general

Acer caesium

Acer buergerianum

Acer circinatum

Acer glabrum

Acer rubrum

Acer truncatum

Aesculus flava

Aesculus splendens

Aesculus turbinata

Amelanchier lamarckii

Amelanchier lamarckii

Amelanchier lamarckii

Amelanchier lamarckii

Araucaria araucana

Asimina triloba

Betula alleghanensis

Cornus sanguinea

Cercis canadensis

Chaenomeles speciosa

Fagus sylvatica atropurpurea

Halesia carolina

Magnolia stellata

Laburnum ***alpinum***

Liquidambar styraciflua

Liquidambar styraciflua

Magnolia stellata

Metasequoia glyptostroboides

Parrotia persica

Prunus padus

Pyrus cordata

Pyrus calleryana

Quercus libani

Quercus rubra

Ribes sanguineum

Sorbus alnifolia

Sorbus forestii

Tilia cordata

Viburnum opulus

Picea pungens glauca

Amelanchier laevis

Quercus robur

Nyssa sylvatica

Liquidambar styraciflua

Carpinus betulus

Cercidiphylumm japonicum

Nothofagus antartica

Carya ovata

ISBN 84-95321-70-X

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO
Comunidad de Madrid

UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de Orientación
y de Garantía Agrícola