

BETULA ALBA L. EN LAS PROXIMIDADES DE CUÉLLAR (SEGOVIA)

M. ALLUE

J. RUIZ DEL CASTILLO

Dpto. de Sistemas Forestales. INIA-CIT

Apdo. 8111. 28080 Madrid

RESUMEN

Este trabajo recoge varias nuevas citas de *Betula alba* L., en el cañón del río Cega, entre 4 y 6 km al S y SE de Cuéllar (Segovia). Se describen las principales características botánicas y ecológicas del grupo más importante.

PALABRAS CLAVE: Abedul

Nuevas citas

Características botánicas

Ecología

INTRODUCCION

El río Cega atraviesa la Tierra de Pinares segoviana en dirección aproximadamente SE-NW. Su cauce, excavado a una profundidad variable en la cobertera arenosa plio-cuaternaria y en los materiales miocenos infrayacentes, mantiene una diferencia de cota con el nivel medio de las arenas próximas que puede cifrarse entre 10 y 60 m, según zonas. La anchura de este cañón no sobrepasa algunos centenares de metros en los tramos más amplios. El valle encajado del río, cuya configuración actual no es anterior a la época finiwürmiense (Calonge, 1987), describe numerosos codos pronunciados, dando lugar a una gran variedad de exposiciones y situaciones ecológicas y a fuertes contrastes de vegetación: mientras el fondo del cañón y sus umbrías se encuentran ocupados a lo largo de bastantes kilómetros por formaciones riparias aceptablemente conservadas, los niveles medios y altos de las solanas y arenales próximos están poblados de manera predominante por los pinares negrales que dan nombre a la región. En una de estas laderas de umbría, situada a unos 6 km de Cuéllar y a sólo 2 km del puente por el que la Carretera Nacional 601 cruza el río Cega, ha sido localizada una interesante población de abedules. No conocemos ninguna mención previa de este inusual emplazamiento en la literatura botánica española. Aunque la especie no es rara en la zona montañosa de la provincia —existe, por ejemplo, en la propia cabecera del río Cega—, sólo forma rodales o bosquetes en el tramo más oriental de la misma (Somosierra y Ayllón). No tenemos noticia de ninguna otra cita entre la localidad

Recibido: 6-9-90

Aceptado para su publicación: 11-1-91

estudiada y el monte de Navafría —curso alto del río Cega—, por lo que la distancia entre nuestro enclave y las localidades clásicas del Sistema Central superaría los 50 km. Su posición geográfica, ya en los confines de la vecina Valladolid, amplía el área propuesta por Jalas y Suominen (1976) en la cuadrícula U.T.M. 30TUL3.

ESTUDIO DE LA POBLACION

Métodos

El carácter descriptivo de este trabajo, exclusivamente destinado a revelar la existencia de una comunidad excepcional y a promover estudios posteriores más detallados, justifica un *modus operandi* basado en la observación y en la recogida de material de la especie y sus acompañantes.

Localización

La zona donde se concentra la mayor parte de la población descrita se sitúa, como hemos indicado, en una de las laderas de la orilla sur del río Cega, en plena Tierra de Pinares segoviana y a unos 6 km al SE de Cuéllar. El grueso de la población parece encontrarse entre los puntos del curso del río definidos por las coordenadas U.T.M. 30TUL942799 (límite E) y 30TUL936798 (límite W), dentro del tronzón 9 del cuartel A del monte «Pinar de Villa» (número 14 del Catálogo de Utilidad Pública —C.U.P.— de los de la provincia de Segovia) y, en mucha menor medida, del tronzón 8 del mismo cuartel (Fig. 1, zona 1). De acuerdo con informaciones suministradas por la guardería forestal, existirían además algunos pies en los taludes de los tronzones 7 (aguas abajo de los dos anteriores) y 10 (aguas arriba). Parecen faltar más arriba de este punto.

Existe además otro punto importante, muy concentrado, en una zona próxima de la ladera norte, perteneciente al monte número 15 del C.U.P. (Fig. 1, zona 2).

A cierta distancia aguas abajo de los dos grupos anteriores y pasado ya el puente sobre la Carretera Nacional, aparecen todavía algunos ejemplares, también en la ladera norte del cañón y en terrenos de propiedad particular (Fig. 1, zona 3; 30TUL907806).

Origen

La probabilidad de que el origen de la población sea artificial es más que remota. Su lejanía a lugares habitados y su escasa accesibilidad permiten descartar su uso ornamental. Por otra parte, la mayoría de los abedules están ubicados en dos montes ordenados cuyo primer inventario se realizó en 1898. Resulta altamente significativo el hecho de que en el Proyecto de Ordenación no figure ni la más mínima referencia (González de Heredia, 1900), lo que no sucedería si hubieran sido repoblados por la administración forestal. En consecuencia, debemos concluir que la difícil transitabilidad del cañón no permitió detectar la especie durante el reconocimiento realizado hace ahora casi un siglo. Su presencia tampoco se reseña en ninguna de las ocho revisiones decenales realizadas hasta la fecha, aunque los responsables forestales de la zona conocen su existencia y emplazamiento aproximado desde hace más de una década. Es preciso añadir que estos montes llevan bajo la responsabilidad de los servicios forestales más de ciento veinte años, lo que nos conduce, probablemente, a una época algo anterior a la del nacimiento de los pies más viejos existentes hoy en día.

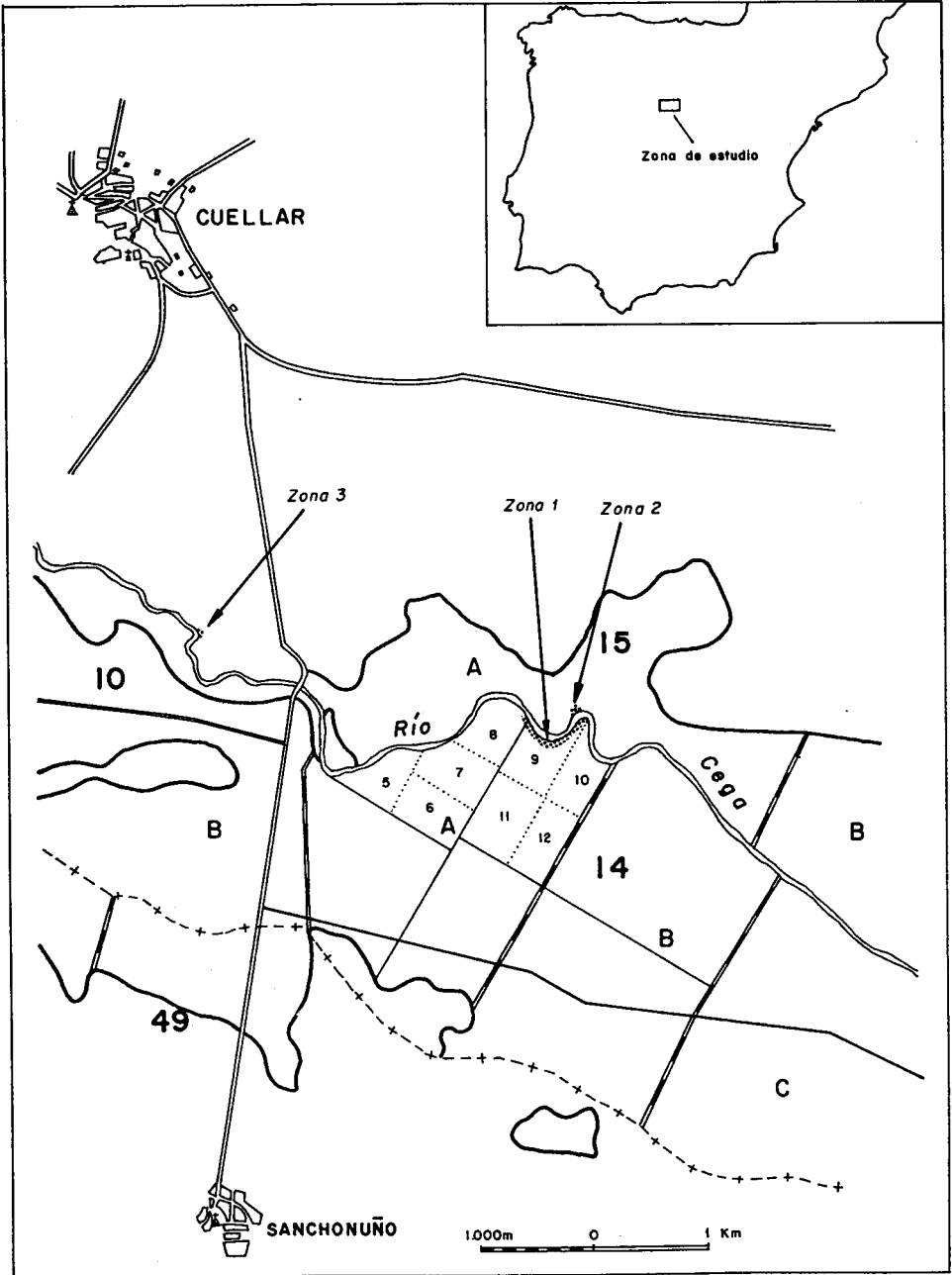


Fig. 1.—Emplazamiento de la población de abedules en la Tierra de Pinares de Segovia (zona punteada).
Location of the birch community in the «Tierra de Pinares» of Segovia (dotted area).

Características ecológicas del emplazamiento principal

La zona 1 incluye tramos con fuertes pendientes, llegando a aparecer taludes casi verticales en algunos puntos. La profundidad del cauce con respecto al nivel arenoso superior oscila entre 10 y 20 m. La población ocupa altitudes comprendidas entre 790 y 800 m. Los sectores de corte vertical permiten apreciar la existencia de margas vindobonienses desde el nivel del cauce hasta la parte superior del talud, donde se ven coronadas por una débil cobertera arenosa silícea pliocuaternaria.

La exposición de las laderas se mueve en una gama de umbrías o semi-umbrías, variando con la dirección del curso del río desde NW, en el extremo oriental, hasta NE, en la zona más próxima a la Carretera Nacional 601. Las implicaciones ecológicas de esta circunstancia, junto con la existencia en la propia ladera de numerosas zonas rezumantes y manantiales, justifican hasta cierto punto —por compensación local— este emplazamiento inusual de la especie en el marco de un macroclima poco favorable. En efecto, la región se ubica en un recinto correspondiente al subtipo VI (IV)₁ de Allué Andrade (1990), de significación transicional nemoromediterránea subsclerófila y cuyas características generales peninsulares pueden verse en la Tabla 1. Por otra parte, las pluviometrías medias anuales correspondientes a las estaciones de la zona (localización en Figura 2) se encuentran en el tramo más seco del rango de variación del factor para el mencionado subtipo —salvo en los casos de Hontalbilla y El Henar—, como puede deducirse de la Tabla 2. En concreto, el valor corres-

TABLA 1
AMBITO FITOCLIMATICO ESPAÑOL DEL SUBTIPO VI(IV)₁
(tomado de Allué Andrade, 1990)

Spanish phytoclimatic ambit of subtype VI(IV)₁
(after Allué Andrade, 1990)

FACTOR	AMBITO DE VARIACION
Lapso de tiempo, medido en meses, en que la curva de las medias mensuales — t_i — se sitúa por encima de la curva de precipitaciones mensuales — p_i — en una representación ombrotérmica del tipo Gaussen	0,020 a 0,550
Cociente resultante de dividir el área del gráfico de Gaussen en que $2t_i > p_i$ entre aquellas en que $2t_i < p_i$	1,25 a 2,99
Precipitación anual media (mm)	363 a 725
Precipitación media mensual mínima —estival— (mm)	1 a 34
Número de meses de helada segura (media de mínimas < 0)	0 a 6
Temperatura media mensual más baja (grados C)	- 0,2 a 7,4
Temperatura media anual (grados C)	7,0 a 16,2
Temperatura media mensual más alta (grados C)	15,4 a 26,5
Temperatura media de las mínimas del mes más frío (grados C)	- 4,7 a 4,7
Temperatura mínima absoluta del intervalo de años utilizado (grados C)	- 30,0 a - 4,4
Media anual de la oscilación térmica diaria (grados C)	7,4 a 16,4
Temperatura media de las máximas del mes más cálido (grados C)	17,7 a 35,4
Temperatura máxima absoluta del intervalo de años utilizado (grados C)	30,0 a 45,0
Número de meses de helada probable (mínimas absolutas < 0, siendo la media de mínimas > 0)	3 a 9

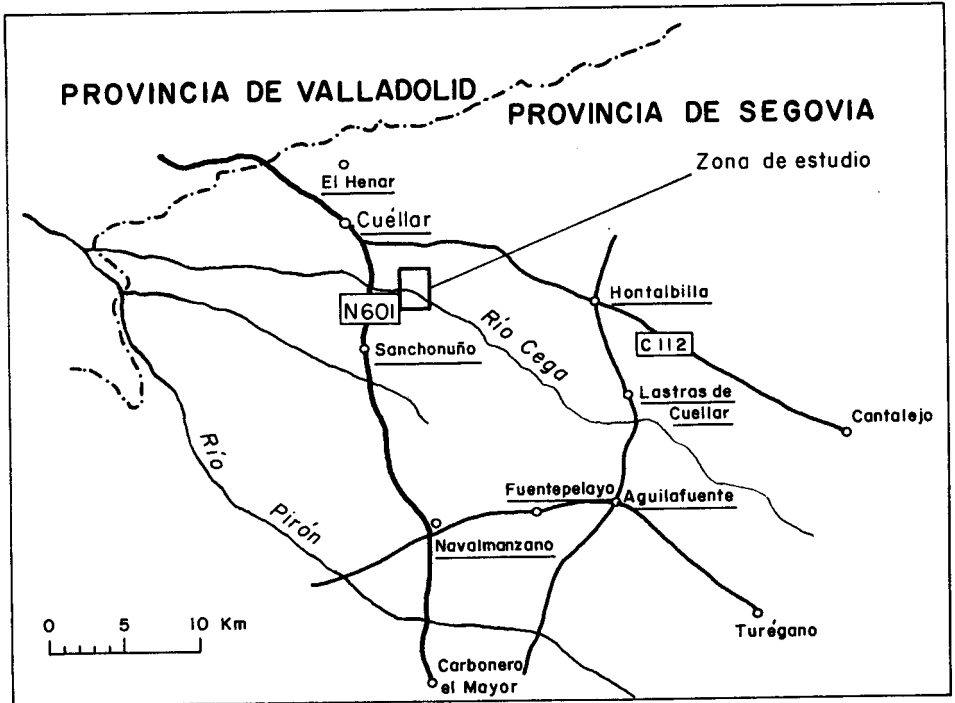


Fig. 2.—Situación de algunas estaciones meteorológicas próximas a la zona de estudio (nombres subrayados).
 Location of several meteorological stations close to the study area (underlined names).

pondiente a la estación más cercana a la zona 1 es de 497 mm. La relativa proximidad entre los dos puntos —menos de 6 km de distancia— y la ausencia de obstáculos orográficos nos inducen a pensar que los aportes hídricos del macroclima en las inmediaciones del cañón no difieren mucho de los correspondientes a la estación de Sanchonuño.

TABLA 2
PRECIPITACIONES ANUALES MEDIDAS EN LA TIERRA DE PINARES DE SEGOVIA
(PERIODO VARIABLE DE OBSERVACION SEGUN ESTACIONES)

*Mean annual rainfall in the «Tierra de Pinares» of Segovia
 (variable period of years studied according to the stations)*

Estación	Altitud (m)	Indicativo INM	Precipitación media anual (mm)
Sanchonuño	803	2-208	497,4
Aguilafuente	833	2-204	484,2
Navalmanzano	836	2-207	460,9
Fuentepelayo	866	2-206	539,4
Cuéllar (El Henar)	882	2-210	610,0
Cuéllar	884	2-192	521,8
Hontalbilla	886	2-189	570,3
Lastras de Cuéllar	901	2-188	457,4

Otro argumento a favor de la fuerte dependencia freática de la población reside en el hecho de que los abedules no parecen rebasar en ningún caso el borde superior de la ladera, cosa que sí hacen en zonas próximas pequeños rodales de chopo temblón. Esta especie, también presente en la comarca, llega a situarse en pequeñas depresiones y vaguadas todavía cercanas al cañón pero ya localizadas en el nivel del pinar. La existencia de *Populus tremula* L. sí se menciona en varios de los proyectos de ordenación y revisiones de montes de la zona desde muy antiguo, e incluso en publicaciones oficiales (Ministerio de Agricultura, 1951).

En nuestro país se atribuye al abedul una habitación de montaña, por lo que resulta todavía más sorprendente su presencia en plena llanura castellana. Walter (1977) establece su dominio peninsular en un estrato altitudinal situado por encima del hayedo o del roble-dal, entre 1.000 y 2.000 m de altitud y con orientación preferente a umbría. El mismo criterio parece haber seguido Rivas-Martínez (1987) al definir las Series de Vegetación de los abedulares españoles. Ceballos y Ruiz de la Torre (1971) señalan, sin embargo, su dominio local en «montañas y vegas bajas».

Aspectos botánicos

Encuadre sistemático de los ejemplares estudiados

Los caracteres encontrados en las muestras recogidas en esta localidad entran dentro de los definidos por Rothmaler y Vasconcellos (1940) para su *Betula celtiberica*. Los testimonios han sido depositados en el herbario MAIA bajo los números de pliego 3577 y 3577 bis. Como en muchas otras poblaciones de abedules del centro de la Península, varía el color de la corteza del negruzco o pardo rojizo al níveo; este último suele predominar en los troncos viejos. Los ramillos del año son densamente pubescentes. Las hojas, relativamente pequeñas, con 5-6 pares de nervios secundarios, están ciliadas en los bordes y en los nervios. Las de los branquiblastos tienen contorno oval o cordado-oval, de 3,5-6 × 2-4 cm; las de los ramos fértiles presentan contorno rómbico, de 2-4 × 1,5-2,5 cm. En unas y otras la parte más ancha queda en la mitad inferior. El ápice es agudo y no muy largamente acuminado. La base es entera; el resto del borde gruesamente aserrado, con dientes anchos y mucronados. Con frecuencia el borde, presenta doble aserrado. Los peciolos son gráciles, aproximadamente de un tercio de la longitud del limbo, con pubescencia corta y densa salpicada de pelos más largos. En muchas hojas abundan diminutas glándulas resinosas, también presentes en algunas ramillas.

Los amentos fructíferos son estrechos, de unos 5 mm, y de 2-3 cm de longitud. Las escamas fructíferas, pubescentes por ambas caras en casi toda su superficie y ciliadas en sus bordes, tienen lóbulos laterales redondeados y patentes, estrechados hacia su base. El lóbulo central es triangular y estrecho, con punta prolongada lampiña y más o menos roma (a veces truncada).

El fruto consta de una diminuta nuez aovada, de 1 × 1,5 mm, con alas membranosas de anchura menor o apenas algo mayor que la de la nuez, llegando por los lados hasta la base de los estilos. Estos, de poco más de 0,5 mm de longitud, son pelosos en su inserción, extendiéndose la pubescencia por el ápice de la nuez.

Conviene destacar la precocidad de su fructificación sobre la señalada hasta ahora: en la localidad estudiada hemos presenciado su diseminación en pleno mes de junio.

Estos caracteres, con las naturales modificaciones derivadas de las peculiaridades de la estación, encajan plenamente en los descritos para los abedules del centro de la Península,

aunque el tratamiento taxonómico de este género haya sido siempre difícil y variado y diste aún de ser concluyente. La reciente modificación de unos esquemas que han estado en vigor durante decenios (Moreno, Peinado, 1990) merece una recapitulación sobre las diferentes posturas mantenidas desde el siglo pasado en relación con las especies de posible presencia en la zona.

Willkomm y Lange (1870), que en el tomo I de su Prodrómus incluyen con dudas la especie *Betula pubescens* Ehrh. en nuestra flora, recogen en su Addenda al mismo tomo citas acerca de la variedad *carpathica* para Galicia. Más tarde, en el Supplementum, Willkomm (1893) confirma la existencia de dicha especie basándose en la cita de Diek para Cantabria.

Laguna (1883) recoge bajo *Betula verrucosa* Ehrh. la cita de Quer «en el Paular de Segovia», refiriéndose evidentemente al valle de Lozoya, hoy en la provincia de Madrid.

Huguet del Villar (1915) cita como novedad geobotánica la presencia de *B. pubescens* Ehrh. —diagnosticada sobre ejemplares sin flor ni fruto— en el centro de la Península (Garganta del Pinar, Sierra de Gredos).

Taborda de Morais (1940) amplía el área conocida hasta entonces de *B. pubescens* Ehrh., atribuyendo a esta especie las poblaciones portuguesas. Rothmaler y Vasconcellos (1940) separan las poblaciones y las áreas de los abedules ibéricos, estableciendo las nuevas series *Verrucosae*, con *B. pendula* Roth., propio del Pirineo, y *Pubescentes*, con las especies *Betula carpatica* W. et K. y *Betula celtiberica* Rothm. et Vasc. A esta última especie corresponderían, en opinión de los mencionados autores, casi todas las poblaciones ibéricas, a excepción de las pirenaicas.

Rivas-Martínez (1963) recombina la nomenclatura de Rothmaler y Vasconcellos en la forma *Betula pubescens* Ehrh. subsp. *celtiberica* (Roth. y Vasc.) Rivas-Mart., legitimando algunos años después el status propuesto para el taxón al expresar el basiónimo completo (Rivas-Martínez *et al.*, 1971).

Walters (1964) admite para la flora europea la especie de Rothmaler y Vasconcellos, indicando que «reemplaza al típico *B. pubescens* Ehrh. en las montañas del norte y centro de la península Ibérica», aunque a la vez estima más acertado tratarla como co-específica con esta última.

Peinado y Moreno (1989) apuntan la existencia de *Betula pendula* Roth, *B. carpatica* Waldst. y Kit. y *B. fontqueri* Rothm., en el Sistema Central, señalando, a partir de la presencia de los dos últimos, un posible origen híbrido para *Betula celtiberica* Rothm. y Vasc.

La aproximación más reciente corresponde al artículo de Moreno y Peinado (1990). Estos autores engloban a *B. pubescens* Ehrh. y a *B. celtiberica* Rothm. y Vasc. bajo *Betula alba* L. De acuerdo con esto, nuestra cita, atribuible a *B. celtiberica* Rothm. y Vasc., correspondería a *Betula alba* L. var. *alba*. Por lo que se refiere a la existencia de esta especie en la provincia de Segovia, los mencionados autores la registran a falta aún de material de herbario revisado. De su presencia en la provincia existen al menos los testimonios recogidos por Romero y Rico (1989) en las proximidades de la estación invernal de La Pinilla —Sala 34811 (1982; 30TVL6061) y Sala 41321 (1986; 30TVL6163)—, a los que se unen ahora los nuestros.

Estructura general de la vegetación

Aunque la entidad de la población no es fácil de estimar sin inventario previo, la especie puede considerarse localmente abundante. Parecen existir dos grupos de edades bien dife-

renciados: por un lado, es posible encontrar un corto número de ejemplares viejos, generalmente aislados y más próximos al cauce. Su edad resulta difícil de calcular, aunque esta especie no se distingue por su longevidad. Sin embargo, la mayor parte de la población es juvenil, de edad probablemente no superior a treinta años y apariencia coetánea. Estos pies jóvenes aparecen con frecuencia en pequeños grupos, y ocupan sobre todo las zonas media y alta de la ladera. Parte de ellos proceden del rebrote de antiguas cepas. Los árboles o grupos de árboles se encuentran inmersos en una compleja y variada vegetación de ribera, rica en elementos típicos de los bosques caducifolios boreales. Entre las especies de mayor talla destacan por su abundancia *Corylus avellana* —única que cubre en el estrato arbustivo extensiones de cierta consideración—, *Alnus glutinosa*, *Frangula alnus*, *Salix atrocinerea*, *Salix purpurea*, *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare*, *Viburnum opulus*, *Prunus spinosa*, *Rubus ulmifolius*, *Fraxinus angustifolia*, *Lonicera xylosteum*, etc. Abundan lianas y enredaderas como *Lonicera periclymenum*, *Hedera helix*, *Humulus lupulus*, *Tamus communis*, *Solanum dulcamara* y cepas silvestres de *Vitis vinifera*. Algunos *Pinus pinaster* se descuelgan desde la plataforma arenosa inmediata, situándose en las partes media y alta de la ladera.

Entorno florístico

Un recorrido realizado a lo largo de la zona 1 (22-6-90) nos permitió identificar un total de sesenta y ocho especies. Los taxones, en cuya determinación no hemos descendido por debajo del rango específico, corresponden a ambientes muy diversos, como puede comprobarse en la relación que sigue:

<i>Betula alba</i> L.	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn.
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	<i>Equisetum arvense</i> L.
<i>Populus nigra</i> L. (rep.)	<i>Alliaria petiolata</i> (Bieb.) Cav. et Grand.
<i>Pinus pinaster</i> Ait.	<i>Rubia peregrina</i> L.
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.
<i>Corylus avellana</i> L.	<i>Lotus corniculatus</i> L.
<i>Sambucus nigra</i> L.	<i>Lathyrus pratensis</i> L.
<i>Salix purpurea</i> L.	<i>Vicia tenuifolia</i> Roth.
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	<i>Vicia hirsuta</i> (L.) S.F. Gray
<i>Frangula alnus</i> Miller	<i>Trifolium pratense</i> L.
<i>Viburnum opulus</i> L.	<i>Trifolium repens</i> L.
<i>Cornus sanguinea</i> L.	<i>Medicago lupulina</i> L.
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	<i>Astragalus glycyphyllos</i> Lam.
<i>Prunus spinosa</i> L.	<i>Ononis spinosa</i> L.
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.
<i>Rosa pouzini</i> Tratt.	<i>Geum urbanum</i> L.
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott.	<i>Fragaria vesca</i> L.
<i>Lonicera xylosteum</i> L.	<i>Ranunculus peltatus</i> Schrank
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	<i>Ranunculus bulbosus</i> L.
<i>Hedera helix</i> L.	<i>Lychnis flos-cuculi</i> L.
<i>Humulus lupulus</i> L.	<i>Oenanthe crocata</i> L.
<i>Vitis vinifera</i> L.	<i>Thalictrum speciosissimum</i> L.
<i>Tamus communis</i> L.	<i>Urtica urens</i> L.
<i>Solanum dulcamara</i> L.	<i>Cardamine flexuosa</i> With.
<i>Typha latifolia</i> L.	<i>Epilobium tetragonum</i> L.

Lapsana communis L.

Viola canina L.

Moehringia trinervia (L.) Clairv.

Veronica chamaedrys L.

Saponaria officinalis L.

Silene latifolia Poiret

Lithospermum officinale L.

Rumex conglomeratus Murray

Primula veris L.

Iris pseudacorus L.

Cephalanthera damasonium (Miller) Druce

Carex remota L.

Carex divulsa Stokes

Lemna minor L.

Poa trivialis L.

Poa nemoralis L.

Bromus ramosus Hudson

Elymus repens (L.) Gould

Sin embargo, la relación contiene un elevado número de especies frecuentes en ambientes nemorales de bosques caducifolios, medios umbrosos, bordes de cursos de agua y pastos húmedos del pie de sierra o incluso de niveles altitudinales más elevados: *Frangula alnus*, *Filipendula ulmaria*, *Lotus pedunculatus*, *Cardamine flexuosa*, *Viola canina*, *Moehringia trinervia*, *Veronica chamaedrys*, *Lychnis flos-cuculi*, *Geum urbanum*, *Carex remota*, etc. Dos de las especies encontradas (*Carex remota* y *Bromus ramosus*) merecen comentario aparte:

- García Adá (1986) menciona *Carex remota* L. en las proximidades del puerto de Navafría (30TVL3241), indicando que se trata de la primera cita provincial y depositando en MA un pliego que hemos tenido oportunidad de examinar. De esta forma, nuestro pliego (MAIA 3584) se convertiría en la segunda cita provincial documentada. Las citas de esta especie en la zona no abundan. Rivas-Martínez (1963) la herboriza dentro del hayedo de Montejo de la Sierra, en depresiones, indicando que se trata de una especie «muy rara». Fuente (1982) la cita del arroyo Concha, en el sur del Macizo de Ayllón, señalando que se trata de un «esciófito higrófilo de alisedas» y que es «rara o muy rara». También de Retiendas, en la misma zona (Fuente, 1986).
- No tenemos noticia de otra cita provincial previa para *Bromus ramosus* Hudson que la muy oscura de Colmeiro (1889) recogiendo otra anterior de Pourret en S. Ildefonso, y mencionada además como *Bromus asper* L. fil. en vez de como *B. asper* Murray. El número de nuestro pliego es MAIA 3599. González Bernáldez (1986) considera a *Bromus ramosus* «rarísima, quizás ausente en Madrid» y «más fácil de ver en zonas vecinas de Guadalajara». Señala también su preferencia por bosques umbrosos sobre suelos forestales profundos y maduros con balance de humedad favorable. Precisamente de Guadalajara (olmedas con quejigos en Retiendas) la menciona Fuente (1982), como «rara o muy rara».

Entre las especies de mediana y gran talla no anotadas en nuestro recorrido pero cuya existencia hemos comprobado en otras zonas cercanas del cañón figuran *Salix triandra* L., *S. fragilis* L., *S. alba* L., *S. salvifolia* Brot., *Populus alba* L., *Populus tremula* L. y, ocasionalmente, *Ulmus minor* Miller.

CONCLUSIONES

El carácter relicto de esta comunidad parece claro e indica una mayor abundancia y continuidad de las poblaciones de abedul en la meseta durante las fases frías de las pulsaciones postwürmienses, en coincidencia con periodos de dominio en las cordilleras circundantes. La persistencia de estas reducidas poblaciones, su vitalidad dentro de su medio y su

semejanza morfológica con las de sierras próximas son interesantes hechos biogeográficos que parecen indicar una disyunción relativamente reciente del área de la especie. Las peculiaridades de buena parte de las especies acompañantes identificadas permiten afirmar que la singularidad de este enclave no se reduce a la presencia de los abedules y que su interés botánico general es elevado. La titularidad pública de los montes en los que se encuentra el grueso de la población potenciaría notablemente cualquier medida de conservación, permitiendo simplificarla al máximo y aumentando su eficacia de manera considerable. En concreto, sugerimos la inclusión de prescripciones específicas en el Plan Especial correspondiente a la próxima revisión de la ordenación.

AGRADECIMIENTOS

Sirvan estas líneas para expresar nuestro agradecimiento a los siguientes miembros del Servicio de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Castilla y León en la provincia de Segovia:

— A Pedro Bernardi, Ingeniero Jefe de la Sección de Vida Silvestre, por las facilidades que nos concedió en todo momento para visitar la zona.

— A Pedro Moreno y Tomás Sanz, Agentes Forestales de la Brigada Móvil de Cuéllar, por sus noticias acerca del emplazamiento de los abedules y por su colaboración entusiasta en nuestras visitas al cañón del Cega.

— Jesús de Miguel, del Departamento de Sistemas Forestales de INIA, realizó las figuras.

SUMMARY

Betula alba L. near Cuéllar (Segovia)

Several new records of *Betula alba* L. in the river Cega canyon —4 to 6 km SE from Cuéllar (Segovia)— are commented. The ecology and botanic features of the main birch community are also discussed.

KEY WORDS: Birch

New records

Botanic features

Ecology

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ALLUE ANDRADE J. L., 1990. Atlas Fitoclimático de España. Taxonomías. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias, Madrid.
- CALONGE G., 1987. El complejo ecológico y la organización de la explotación forestal en la Tierra de Pinares segoviana. Publicaciones de la Excma. Diputación Provincial de Segovia, Segovia.
- CEBALLOS L., RUIZ DE LA TORRE J., 1971. Arboles y arbustos. IFIE y ETSIM, Madrid.
- COLMEIRO M., 1889. Enumeración y revisión de las plantas de la Península Hispano-Lusitana e Islas Baleares. Tomo V. Imprenta de la viuda e hija de Fuentenebro, Madrid.
- FUENTE V. DE LA, 1982. Estudio de la flora y vegetación del territorio occidental serrano de la provincia de Guadalajara (comarcas de Tamajón y Valdepeñas de la Sierra). Tesis doctoral inédita. Universidad Complutense, Madrid.
- FUENTE V. DE LA, 1986. Aportaciones al conocimiento de la flora del noroeste de la provincia de Guadalajara. Studia Botanica, 5: 135-140. Salamanca.

BETULA ALBA L.

- GARCIA ADA R., 1986. Fragmenta Chorologica Occidentalia. Anal. Jard. Bot. Madrid, 43(2): 450-452, Madrid.
- GONZALEZ BERNALDEZ F., 1986. Gramíneas pratenses de Madrid. Comunidad de Madrid. Conserjería de Agricultura y Ganadería, Madrid.
- GONZALEZ DE HEREDIA A., 1900. Proyecto de Ordenación del Cuarto y Quinto Grupos. Distrito Forestal de Segovia. Inédito.
- HUGUET DEL VILLAR E., 1915. Notas sobre la presencia de *Betula pubescens* Ehrh. en el centro de España. Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat., XV: 447-448, Madrid.
- JALAS J., SUOMINEN J., 1976. Atlas Florae Europaeae 3. Salicaceae to Balanophoraceae. Soumalaisen Kirjallisuuden Kirjapaino Oy, Helsinki.
- LAGUNA M., 1883. Flora Forestal Española, t. I. Imprenta del Colegio Nacional de Sordo-Mudos y de Ciegos, Madrid.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA, 1951. Mapa Agronómico Nacional. Pinares de la meseta sur del Duero (Castilla la Vieja). Hoja núm. 429. Navas de Oro (Segovia). Talleres del Instituto Geográfico, Madrid.
- MORENO G., PEINADO M., 1990. *Betula L.* in Flora Iberica II. Castroviejo S. *et al.* Eds. Real Jardín Botánico. C.S.I.C., Madrid, pp. 38-43.
- PEINADO M., MORENO G., 1989. The Genus *Betula* (Betulaceae) in the Sistema Central (Spain). Willdenowia, 18: 343-359. Berlín.
- RIVAS-MARTINEZ S., 1963. Estudio de la vegetación y flora de las sierras de Guadarrama y Gredos. Anales Inst. Bot. Cavanilles, 21: 5-325, Madrid.
- RIVAS-MARTINEZ S., 1987. Mapa de las Series de Vegetación de España y Memoria. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. ICONA, Madrid.
- RIVAS-MARTINEZ S., IZCO J., COSTA M., 1971. Sobre la flora y la vegetación del macizo de Peña Ubiña. Trab. Dep. Bot. Fisiol. Veg., 3: 47-123, Madrid.
- ROMERO T., RICO E., 1989. Flora de la cuenca del río Duratón. Ruizia, tomo 8. Real Jardín Botánico. C.S.I.C., Madrid.
- ROTHMALER W., VASCONCELLOS J., 1940. *Betula celtiberica* Roth. & Vasc. Ein Beitrag zur Systematik der Westeuropäischen Birken. Bol. Soc. Broteriana 2a. sér., XIV: 139-175, Coimbra.
- TABORDA DE MORAIS A., 1940. Novas areas da Fitogeografia Portuguesa. Bol. Soc. Broteriana 2a. sér., XIV: 97-138, Coimbra.
- WALTER H., 1977. Zonas de Vegetación y Clima. Omega, Barcelona.
- WALTERS S.M., 1964. *Betula L.* in Flora Europaea I. Tutin, T.G. *et al.* Eds. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 57-58.
- WILLKOMM M., 1893. Supplementum Prodromi Florae Hispanicae. E. Schweizerbart (E. Koch), Stuttgart.
- WILLKOMM M., LANGE J., 1870. Prodromus Florae Hispanicae t. I. E. Schweizerbart (E. Koch), Stuttgart.