

EL roble (*Quercus robur* L.) y otras plantas boreales en crisis en el Macizo del Moncayo (Soria-Zaragoza)

D. GÓMEZ GARCÍA*, A. MARTÍNEZ CABEZA**, P. MONTSERRAT RECODER* & P. M^a URIBE-ECHEBARRIA DÍAZ***

Resumen

GÓMEZ GARCÍA, D., A. MARTÍNEZ CABEZA, P. MONTSERRAT RECODER & P. M. URIBE-ECHEBARRIA DÍAZ (2003). El roble (*Quercus robur* L.) y otras plantas boreales en crisis en el macizo del Moncayo (Soria-Zaragoza). *Collect. Bot. (Barcelona)* 26: 141-157.

Se aportan citas de 74 plantas vasculares con distribución boreal, presentes en el macizo del Moncayo (provincias de Soria y Zaragoza, España). Se trata de especies raras que forman poblaciones relictas y muy reducidas; algunas de estas plantas parecen alcanzar en el Moncayo su límite suroriental de distribución en el Sistema Ibérico. Además, se describe como nueva especie híbrida *Narcissus* × *rafaelii* Patino & Uribe-Echebarría (*N. assoanus* Léon-Dufour × *N. eugeniae* Fdez.-Casas).

Palabras clave: Plantas vasculares, corología, Soria, Zaragoza, España, *Naricissus xrafaelii*.

Abstract

GÓMEZ GARCÍA, D., A. MARTÍNEZ CABEZA, P. MONTSERRAT RECODER & P. M. URIBE-ECHEBARRIA DÍAZ (2003). The oak (*Quercus robur* L.) and other boreal plants reaching crisis point in the Moncayo massif (Soria-Zaragoza). *Collect. Bot. (Barcelona)* 26: 141-157.

We report chorological and ecological information of 74 boreal plant species found in the Moncayo massif (Soria-Zaragoza provinces, Spain). These plants have been grouped in five general habitats. Most of these plants are extremely rare and relictic species, someone with a southeastern distribution limit in the Sistema Ibérico mountain range. Moreover, a new hybrid, *Narcissus xrafaelii* Patino & Uribe-Echebarría (*N. assoanus* Léon-Dufour × *N. eugeniae* Fernández Casas), is described.

Key words: Vascular plants, plant corology, Soria, Zaragoza, Spain, *Naricissus xrafaelii*.

INTRODUCCIÓN

El macizo del Moncayo presenta un desnivel altitudinal de 1800 m entre su cumbre y Tarazona. Este desnivel junto a la disimetría edáfica y climática de sus vertientes (roca silíceo y clima húmedo en la zona NW, roca caliza y clima mediterráneo en la SE), propicia numerosos ambientes con una flora muy diversa (VARIOS AUTORES, 1988). A estas características excepcionales se añade la posición central y culminante del macizo en el conjunto de la Cordillera Ibérica, lo que otorga al Moncayo un gran interés paisajístico, florístico y corológico que ha atraído la atención de numerosos botánicos desde hace

* Instituto Pirenaico de Ecología. Apdo. de correos 64, 22700 - Jaca, Huesca (Spain).

** c/ Extramuros 18, 50269 - Chodes, Zaragoza (Spain).

*** c/ Andalucía 3-1º A, 01003 - Vitoria (Gasteiz), Álava (Spain).

siglos (MARTÍNEZ TEJERO, 1998). De los estudios botánicos publicados en relación con esta montaña, cabe destacar el de NAVARRO (1989), que contiene la visión más amplia, tanto de la flora (unas 700 especies figuran en los inventarios), como de la vegetación.

En los años 1999-2001 y por encargo del Departamento de Medio Ambiente de la Diputación General de Aragón, dos de los firmantes (D. Gómez y P. M. Uribe-Echebarría) realizaron un estudio botánico del Parque Natural del Moncayo y sus alrededores con el fin de completar el catálogo florístico del área protegida y, además, proporcionar una base científica para la gestión del Parque.

Del análisis de todos los datos florísticos disponibles –los propios más los bibliográficos– destacaremos, en primer lugar, un conjunto de plantas de distribución boreal que abundan en el sector NW, pero con unas poblaciones por lo general exiguas y muy localizadas. Muchas de estas plantas están confinadas en lugares con suelo siempre húmedo o son nemorales; ambientes que, a su vez, resultan rarísimos en esta parte de Aragón, lo que puede explicar que algunas especies alcancen en el Moncayo su límite de distribución en el Sistema Ibérico e incluso en la Península Ibérica. Los interrogantes que todavía persisten en la flora moncaúnica, junto al carácter novedoso de algunas de nuestras citas para el territorio aragonés, nos han sugerido el interés que para *Flora Iberica* tiene el adelantar la publicación de un listado con las plantas más notables encontradas hasta la fecha. Hemos incluido también las recopiladas a partir de los trabajos florísticos recientes, en parte publicadas ya por varios autores (ALEJANDRE, 1995; ALEJANDRE et al., 1999; ESCUDERO & PAJARON, 1990; MATEO & MERCADAL, 1999; SEGURA ZUBIZARRETA et al., 1998).

De las aproximadamente 1300 especies de plantas vasculares catalogadas por nosotros hasta la fecha en el Parque Natural, señalamos en este trabajo los datos de localización y ecología para 74 especies que son una selección entre las que presentan distribución boreal (boreo-atlánticas, eurosiberianas y circumboreales) y constituyen el núcleo básico de la singularidad botánica moncaúnica.

MATERIAL Y MÉTODOS

Desde Abril de 1999 trabajamos en la prospección florística en el Parque Natural del Moncayo y alrededores (139 km²) repitiendo los recorridos a lo largo de la primavera, verano y otoño en distintos enclaves y ambientes del territorio. En total se han realizado 170 jornadas de campo y se ha elaborado una base de datos informatizada con más de 28.000 registros, de los que 4.500 corresponden a otros tantos números del herbario recolectados y el resto a más de 20.000 anotaciones “de visu” y 4.000 registros procedentes de la bibliografía.

Se han considerado también las referencias escritas en un estudio inédito de la zona NW del Moncayo (MONTSERRAT, 1959) que, aunque sin estar avalado por material de herbario, presenta un interés documental casi “histórico”, al mencionar las plantas y tipos de vegetación observados en un paisaje que ha variado mucho en los últimos cuarenta años, debido a la drástica disminución de las actividades tradicionales ganaderas y a la recuperación del ambiente forestal. A. Martínez Cabeza ha realizado varias visitas botánicas a la zona desde 1985. Por último, hemos podido estudiar los herbarios particulares de Rafael Jiménez (unos 250 pliegos) y de Enrique Arrechea.

Todos los pliegos recolectados están depositados en el herbario JACA (Instituto Pirenaico de Ecología, CSIC), con duplicados en el VIT (Museo de Ciencias Naturales de Álava) e informatizados con numeración independiente “Moncayo” común en ambos herbarios para facilitar así su consulta. Todas las citas nuestras llevan este “número Moncayo”, o bien, cuando se trata de recolecciones anteriores, el número de herbario

JACA. Se añade la cuadrícula UTM de 1Km de lado (huso 30T en todos los casos), altitud, hábitat y recolectores, cuyos nombres se abrevian como sigue: DG (D. Gómez), AM (A. Martínez Cabeza), PM (P. Montserrat) y PU (P. M. Uribe-Echebarría). Se abrevian también las provincias (Z, Zaragoza y So, Soria) a las que corresponde el territorio estudiado.

Por último, se adjuntan a cada taxón las referencias bibliográficas oportunas.

RESULTADOS

Para facilitar la interpretación ecológica, las plantas se han agrupado de acuerdo con los ambientes en donde viven y dentro de cada grupo se han listado por orden alfabético.

Plantas de roquedos, crestones y pies de cantil

Dryopteris expansa (C. Presl) Fraser-Jenkins & Jermy

Z: Tarazona, Circo del Cucharón, WM9726, 1.950-2.000 m, 21-VI-2000, PU (Nº Moncayo 2914 y 4175); Añón, Circo de Morca, WM9826, 1.900-2.100 m, 20-VII-2000, PU (Nº Moncayo 3357). Ambas localidades en grietas de roca silíceas.

Del circo del Cucharón ya había sido citada por ALEJANDRE (1995). Estas localidades marcan el límite suroriental en el Sistema Ibérico; también aparece, muy rara, en el Sistema Central.

Dryopteris oreades Fomin

Z: Tarazona, fondo del circo de San Miguel, WM9727, 1.800 m, 2-IX-1990, AM (JACA 403990); Ídem, 20-VI-2000, PU (nº Moncayo 2900 y 2913); Tarazona, subida desde el pico Nariz al collado de Castilla, WM9728, 1.650-1.750 m, bloques silíceos, 6-VII-1999, PU (nº Moncayo 1329).

Señalado del Moncayo por NAVARRO (1989); como cf. *D. oreades* lo citaron ESCUDERO & PAJARON (1990). Parece muy raro en la zona. En la vecina provincia de Soria se localiza en el extremo noroeste (SEGURA et al., 1998).

Euphrasia salisburgensis Funck

Z: Añón, el Morrón, XM0320, 1.650-1.700 m, repisas herbosas en el roquedo calizo, cara norte, 16-VIII-1999, PU (nº Moncayo 1953).

Planta muy rara y localizada, de la que no conocemos referencias anteriores para la zona.

Gagea reverchonii Degen [*G. lutea* (L.) Ker-Gawler subsp. *burnati* (Terrac.) Laínz]

So: Beratón, XM01, 1.570 m, 1-IV-1991, AM (JACA 340391); Beratón, collado de los Almudejos, nacimiento del río Isuela, 30TXM0020, 1.520-1.600 m, pastos húmedos, suelo silíceo, 6-IV-2000, S. Patino & PU (nº Moncayo 646). Z: Añón, Hoyo de Morana, XM0021, 1.550-1.600 m, praderas en vaguada fresca, suelo silíceo, 6-V-1999, PU (nº Moncayo 397); Añón, el Morrón, XM0219, 1.500-1.525 m, pastos de la canal oeste, 4-IV-2000, S. Patino & PU (nº Moncayo 2526); Añón, el Morrón, sobre fuente Chenique, XM0320, 1.600-1.625 m, pastos frescos, 4-IV-2000, S. Patino & PU (nº Moncayo 2523); Tarazona, subida al Santuario del Moncayo, prado de Santa Lucía, WM9827, 1.500 m, pastos sobre suelo silíceo, 3-IV-2000, S. Patino & PU (nº Moncayo 2535); Trasmoz, Cabezo de la Mata, XM0027, 1.350-1.435 m, pastos de cara noreste, suelo silíceo, 3-V-1999, PU (nº Moncayo 224).

La primera localidad que indicamos fue publicada en SEGURA et al., 1998: 492. La planta resulta extraordinariamente variable en lo que se refiere al tamaño de las flores y anchura de las hojas, pero sin llegar nunca a las dimensiones de la típica *G. lutea* (L.) Ker-Gawler.

Narcissus eugeniae Fdez. Casas

So: Ágreda, sobre Aldehuela de Ágreda, ladera oeste de la Punta Norte, WM9328, 1.700-1.850 m, piornales sobre sílice, 8-V-2000, PU (n° Moncayo 2517); Ídem, al noroeste de la Punta Norte, WM9428, 1.800 m, pastos abandonados, invadidos por el piornal, sobre terreno silíceo, 8-V-2000, PU (n° Moncayo 2523). Z: Añón, circo de Morca, parte norte, WM9825, 1.750-1.900 m, pastos húmedos en circo glaciar, 19-IV-1999, PU (n° Moncayo 137); Ídem, barranco de Morana, 1200 m, rellanos entre peñas húmedas, 7-IV-1993, R. Jiménez (herbario particular); Ídem, el Morrón, XM0219, 1.550-1.700 m, grietas humíferas en mesa caliza, 7-VI-1999, PU (n° Moncayo 748); Ídem, barranco de Horcajuelo, rebasada la torre de Morana, XM0221, 1.200-1.300 m, repisas herbosas sombreadas en rocas silíceas, 8-IV-1999, DG & PU (n° Moncayo 115); Tarazona, el Cucharón, sobre el Santuario del Moncayo (localidad clásica), WM9827, 1680 m, replanos herbosos en rocas silíceas, 9-IV-1999, PU (n° Moncayo 128); Ídem, sobre ermita de San Gaudioso, WM9828, 1.600-1.700 m, repisas en rocas silíceas, cara norte, 19-IV-1999, PU (n° Moncayo 134).

Planta descrita precisamente del Santuario del Moncayo por FERNÁNDEZ CASAS (1982).

Narcissus xrafaelii Patino & Uribe-Echebarría **nothosp. nova** (*N. assoanus* León Dufour × *N. eugeniae* Fdez. Casas)

Diagnosis: A *N. eugeniae* *corona minore, obconica, foliis et tubus perianticus angustioribus differt*; a *N. assoanus* *foliis latioribus et corona tepalisque longiores differt*.

Holotypus: ZARAGOZA, Añón, el Morrón, 30TXM0319, 1.600-1.650 m, gran grieta de la cara oeste, en mesa kárstica, 4-IV-2000, S. Patino & P. M. Uribe-Echebarría (n° Moncayo 2538, en VIT). Isótipos en JACA y herbario SESTAO (Sociedad de Ciencias Naturales de Sestao).

Este híbrido vive con sus padres, de los que *N. assoanus* es el más frecuente, mientras *N. eugeniae* parece estar en situación límite, refugiado en las grietas humíferas del karst. De *N. eugeniae* se diferencia por sus hojas, más estrechas y oscuras, por el tubo del perianto más estrecho, y por la corona mucho más corta y obcónica; de *N. assoanus* se diferencia por sus hojas más anchas y algo glaucas, y por la corona y tépalos más largos.

El epíteto "*rafaelii*" se dedica a Rafael Jiménez, guarda de Añón y vecino de Alcalá de Moncayo.

Saxifraga fragosoi Sennen [*S. continentalis* (Engl. & Irmsch.) D.A. Webb]

Z: Añón, circo de Morca, WM9825, 1.700-1.950 m, repisas de roca silícea sombreada, cara norte, 25-VI-1999, PU (n° Moncayo 1211); Íbidem, WM9826, 1.900-2.000 m, rocas silíceas sombreadas y rezumantes, 7-VII-1999, DG & PU (n° Moncayo 1420); Tarazona, circo del Cucharón, WM9727, 1.800-2.000 m, PU (n° Moncayo 2908).

Señalada del Moncayo por NAVARRO (1989), ESCUDERO & PAJARON (1990) y SEGURA et al. (1998).

Scutellaria alpina L.

Z: Purujosa, Muela del Col, XM0319, 13-IX-1987, AM (JACA 337887); Ídem, el Morrón (la Muela sur), XM0319, 1.450-1.550 m, pastos pedregosos al pie de los cantiles calizos, cara sur, 14-VIII-1999, PU (n° Moncayo 1909).

No conocemos referencias anteriores para la zona del Moncayo.

Thalictrum minus L. subsp. **pubescens** Schleicher ex Arcangeli

Z: Añón, del Hoyo de Morana al collado de los Almudejos, XM0021, 1.550-1.600 m, pastos pedregosos, calizas, 5-VII-1999, PU (n° Moncayo 1315); Tabuena, puerto de la Chabola, XM2113, 950 m, 13-VI-1973, A. Lanaspá & L. Villar (JACA 186973).

Planta muy rara y localizada en el macizo del Moncayo.

Megaforbios y matorrales extraforestales

Actaea spicata L.

Z: Añón, circo glaciar de Morca, parte norte, WM9825, 1.800-2.000 m, pie de cantil rezumante, muy sombreado, sustrato silíceo, 7-VII-1999, DG & PU (nº Moncayo 1424); Tarazona, del pico Nariz al collado de Castilla, WM9728, 1.650-1.750 m, matorrales supraforestales entre bloques silíceos, 6-VII-1999, PU (nº Moncayo 1348); Íbidem, 22-VII-1999, DG, PM & PU (nº Moncayo 1834).

NAVARRO (1989) y ALEJANDRE (1995) aportan varias localidades del Macizo del Moncayo. En Soria se localiza en las sierras del extremo norte (SEGURA et al., 1998).

Lonicera nigra L.

Z: Tarazona, Cerca del Pico Nariz, WM9628 y WM9728, 1.500-1.800 m, megaforbios entre bloques cuarcíticos, distintas fechas, E. Arrechea, PU, DG y PU (Nº Moncayo 418, 1351, 1831 y 4013); Cerca del Collado de Castilla, WM9527, 1.800-1.950 m y Bajo Pico de San Miguel, WM9627, 1.800-1.900 m (sin material de herbario).

Recolectada en 1984 por E. Arrechea, ya fue citada por NAVARRO (1989) de las mismas localidades, en las que aparece rarísima. En la Península sólo se conoce, además, de Pirineos.

Paris quadrifolia L.

Z: Añón, circo norte del Lobera, WM9825, 1.870 m, 14-VII-1989, J. A. Alejandre & M. L. Gil Zuñiga (JACA 530991); Añón, circo glaciar de Morca, parte norte, WM9825, 1.800-2.000 m, pie de cantil rezumante, muy sombreado, silíceo, 7-VII-1999, DG & PU (nº Moncayo 1419); Íbidem, 12-VIII-1999, PU (nº Moncayo 1891).

Señalada vagamente por ASSO (1779) de "Moncayo", no existían referencias posteriores. Se mantiene muy aislada, en una localidad que reúne extraordinarias condiciones ecológicas. Por un lado, la sombra permanente que le brindan las rocas del circo de Morca. Por otro, la humedad que proporciona un pequeño pero continuo rezumo de agua fría que escurre tamizado por almohadillas de la rara *Saxifraga fragosoi*. En la vecina provincia de Soria hay que llegar hasta las norteñas sierras de Urbión y Cebollera, a más de 50 km al oeste del Moncayo, para volver a encontrar la planta (SEGURA et al., 1998).

Polygonatum verticillatum (L.) All.

Z: Tarazona, Agramonte, barranco de Castilla o de Agramonte, WM9629, 1.200-1.400 m, hayedos muy frescos en el fondo del barranco, silíceo, 23-VII-1999, PU (nº Moncayo 2495).

Señalada del Moncayo por ALEJANDRE (1995).

Prunus padus L.

So: Ágreda, barranco de Castilla, WM9629, 1.200-1.400 m, matorrales entre grandes bloques silíceos, junto al arroyo, 25-V-2000, PU (nº Moncayo 2879). Z: Tarazona, Agramonte, WM9528, 1.650-1.750 m, matorral supraforestal, entre grandes bloques silíceos, Norte, 6-VII-1999, PU (nº Moncayo 1362); Íbidem, WM9628, 1.400-1.600 m, claros de hayedo, con grandes bloques silíceos, cara norte, 24-V-1999, PU (nº Moncayo 432); Ídem, del pico Nariz al collado de Castilla, WM9728, 1.650-1.750 m, matorral extraforestal, entre grandes bloques silíceos, cara norte, 6-VII-1999, PU (nº Moncayo 1330). Anotado, sin recoger material de herbario, en zonas de grandes bloques silíceos, desde los 1.200 hasta los 1.950 m, en las cuadrículas WM9527, WM9627 y WM9629, en el término municipal de Tarazona.

Arbusto dado a conocer del Moncayo por NAVARRO (1989) y ALEJANDRE (1995), con localidades de la parte aragonesa. De la provincia de Soria no conocíamos ninguna referencia.

Ribes petraeum Wulfen

So: Ágreda, barranco de Castilla, WM9629, 1.200-1.400 m, matorrales entre grandes bloques silíceos, junto al arroyo, 25-V-2000, PU (nº Moncayo 2876). Z: Añón, circo glaciar de Morca, parte norte, WM9825, 1.700-1.900 m, pies de roquedos sombríos rezumantes, silíceo, 7-VII-1999, DG & PU (nº Moncayo 1423); Tarazona, Moncayo, Peña Roya, 9-V-1985, E. Arrechea (herbario particular, nº 102); Ídem, del pico Nariz al collado de Castilla, WM9628, 1.650-1.750 m, matorrales extraforestales, grandes bloques silíceos, 6-VII-1999, PU (sin material de herbario); Ídem, Agramonte, WM9628, 1.500-1.700 m, claros de hayedo, con grandes bloques silíceos, 24-V-1999, PU (nº Moncayo 429); Ídem, barranco de Castilla, claros de hayedo, grandes bloques silíceos, 23-VII-1999, PU (sin material de herbario); Íbidem, WM9629, 1.325 m, humedal en hayedo, terreno silíceo, cara norte, 24-V-1999, C. Aseginolaza & PU (nº Moncayo 439); Íbidem, 11-VIII-1999, PU (nº Moncayo 1868).

Arbusto descubierto en el macizo del Moncayo por Enrique Arrechea Veramendi (herbario particular), y dado a conocer por NAVARRO (1989) y ALEJANDRE (1995), con localidades de la parte aragonesa. Las localidades sorianas más próximas conocidas parecen estar en las sierras del extremo norte (SEGURA et al., 1998). En los mismos ambientes que los dos arbustos antes citados y claros de hayedo en la umbría, abunda *Epilobium angustifolium* L.

Trollius europaeus L.

So: Beratón, collado de los Almudejos, nacimiento del río Isuela, XM0020, 1.550-1.600 m, herbazales en las orillas encharcadas del arroyo, 10-V-2000, I. Blinova, DG & PU (nº Moncayo 2500); Ídem, 22-V-2000, PU (nº Moncayo 2817). Z: Añón, el Hoyo, XM0021, 1.540 m, orilla de riachuelo, 16-VI-1991, AM (herbario particular); Ídem, 8-VI-2000, PU (JACA, VIT, nº Moncayo 2777); Ídem, el Morrón, fuente Chenique, XM0320, 1.580-1.600 m, megaforbios alrededor de la fuente, cara norte, 7-VI-1999, PU (nº Moncayo 735).

Señalado del Morrón por ALEJANDRE (1995). De las sierras norteñas de Soria lo citan SEGURA et al. (1998).

Valeriana pyrenaica L.

So: Ágreda, barranco de Castilla, WM9629, 1.200-1.400 m, matorrales entre grandes bloques silíceos, junto al arroyo, 25-V-2000, PU (nº Moncayo 2878). Z: Tarazona, Agramonte, WM9629, 1.325 m, humedal en hayedo, silíceo, cara norte, 24-V-1999, C. Aseginolaza & PU (nº Moncayo 436); Ídem, barranco de Castilla, 1.200-1.300 m, orillas del arroyo, terreno silíceo, con hayas, 11-VIII-1999, PU (sin material de herbario); Ídem, WM9729, 1.320 m, AM (JACA 304794).

Señalada por MONTSERRAT (1959) de la zona de Agramonte y de "Moncayo" por VICIOSO, 1942. Forma poblaciones nutridas pero muy localizadas, junto a humedales y arroyos permanentes, en ambiente muy fresco y sombreado, bajo la cubierta del hayedo. Sólo la hemos observado en la parte de Agramonte-barranco de Castilla.

Bosques caducifolios**Allium ursinum** L.

So: Ágreda, sobre Aldehuela de Ágreda, barranco de los Prados, WM9330, 1.250-1.400 m, hayedos muy frescos de la cara norte, terreno silíceo, 25-V-2000, PU (nº Moncayo 2867). Z: Trasmoz, monte de la Mata, XM0028, 1.000-1.100 m, bosque muy fresco de *Quercus petraea*, 23-V-2000, DG & PU (nº Moncayo 2666).

Planta muy rara en Zaragoza, donde se anotó en 1987 al cartografiar con Carlos Aseginolaza los hayedos de Luesia, localidad de donde la citan MATEO & MERCADAL (1999). En Soria las poblaciones conocidas hasta ahora se concentraban en las sierras del extremo noroccidental, según SEGURA et al. (1998).

Arum cylindraceum Gasp. (*A. maculatum* auct.)

SO: Cueva de Ágreda, Dehesa del Prado, cerca del Molino, WM9424, 1.350-1.400 m, rebollar, terreno silíceo, 22-V-2000, PU (nº Moncayo 2634). Z: Trasmoz, monte de la Mata, XM0028, 1.000-1.100 m, bosque muy fresco de *Quercus petraea*, 23-V-2000, DG & PU (nº Moncayo 2663).

Indicada del N de Soria en SEGURA et al. (1998). No conocíamos referencias anteriores del Moncayo.

Blechnum spicant L.

Z: Tarazona, Agramonte, hacia el barranco de Castilla, WM9629, 1.200-1.300 m, hayedo fresco, terreno silíceo, 11-VIII-1999, PU (nº Moncayo 1849); Ídem, alrededores de la fuente de Peñas Royas, WM9729, 1.200-1.300 m, arroyos umbrosos en hayedo, 11-VIII-1999, PU (sin material de herbario).

Helecho muy localizado en el Moncayo. Citado de un punto muy próximo por ALEJANDRE et al. (1999). Hacia el sureste, hay que llegar hasta Orihuela del Tremedal (Teruel), para volver a encontrarlo (MATEO, 1990).

Cardamine flexuosa With.

SO: Ágreda, barranco de Castilla, WM9629, 1.200-1.400 m, sobre las piedras permanentemente mojadas del arroyo, 25-V-2000, PU (nº Moncayo 2875). Z: Tarazona, ídem que la anterior (nº Moncayo 2870); Agramonte, sobre la Casa de los Ingenieros, hacia barranco de Castilla, WM9729, 1.200-1.300 m, sobre las piedras de un arroyo en hayedo, silíceo, Norte, 10-V-2000, PU (nº Moncayo 2556).

No conocemos referencias anteriores del Moncayo, donde tal vez alcance su límite de distribución, sin continuar hacia el sureste. En Soria se conoce de las sierras más septentrionales (SEGURA et al., 1998).

Cephalanthera damasonium (Mill.) Druce

Z: Calcena, barranco de Valdeplata, XM1013, 750 m, choperas, 5-VII-2000, DG, PM & PU (nº Moncayo 3135); Purujosa, fuente de la Encina, junto al río Isuela, XM0116, 1.000 m, bajo encinas y chopos, suelo fresco, 11-V-2000, I. Blinova, DG & PU (nº Moncayo 2620); Purujosa, Valcongosto, XM0416, 1.000-1.100 m, juncales y choperas en el fondo de la cabecera del barranco, 6-VI-2000, PU (nº Moncayo 2682); Ídem, XM0417, 1.050-1.100 m, 28-VIII-1999, PU (nº Moncayo 2093); Ídem, cabecera de Valcongosto, bajo el Tolmo de la Cina, XM0418, 1.000-1.100 m, juncales y choperas, 16-VIII-1999, PU (nº Moncayo 1973); Vera de Moncayo, Maderuela, XM0528, 800 m, carrascal fresco y chopera en fondo de barranco, junto a *Limodorum abortivum*, 10-V-2000, I. Blinova, DG & PU (sin material de herbario); Ídem, 5-VI-2000, PU (nº Moncayo 2437).

No conocemos referencias anteriores para el macizo del Moncayo.

Circaea lutetiana L. subsp. *lutetiana*

Z: Litago, Monte de la Mata, XM0127, 970 m, hayedo, 10-VIII-1996, AM (JACA 256597).

Señalada de "Moncayo", sin precisar provincia, por VICIOSO (1942), y anotada por MONTSERRAT (1959). Hacia el sureste no conocemos referencias en el Sistema Ibérico.

Convallaria majalis L.

Z: Tarazona, Agramonte, barranco de Castilla, WM9629, 1.200-1.300 m, hayedo-abedular

en fondo del barranco, silíceo, 27-VIII-1999, PU (nº Moncayo 2076); Ídem, 23-V-2000, E. Arrechea, DG, PU et al. (nº Moncayo 2661).

Citada en Soria en las sierras septentrionales (SEGURA et al., 1998). No conocemos referencias hacia el sureste del Sistema Ibérico.

Euonymus europaeus L.

Z: Litago, Barranco de los Huertos, XM0028, 1.000 m, ribera riachuelo, 10-VIII-1996, AM (herbario particular); Trasmoz, cabezo de la Mata, XM0027, 1.250 m, bosque fresco de *Quercus petraea*, silíceo, NE, 15-XI-1999, PU (nº Moncayo 2388).

Señalado del Moncayo por NAVARRO (1989).

Hordelymus europaeus (L.) C.O. Harz

SO: Ágreda, barranco de Castilla, WM9629, 1.200-1.400 m, hayedos muy frescos, con bloques silíceos, junto al arroyo, 23-VII-1999, PU (sin material de herbario). Z: Tarazona, Agramonte, barranco de Castilla, WM9629, 1.200-1.400 m, hayedos muy frescos, con bloques silíceos, junto al arroyo, 23-VII-1999, PU (nº Moncayo 1619).

En Soria sólo se conoce de las sierras más septentrionales (Segura et al., 1998).

Laserpitium latifolium L.

Z: Añón, Peñas de Herrera, XM0520, 1.500 m, repisas de la cara N, 5-VII-2000, DG, PM & PU (nº Moncayo 3195); Tarazona, entre fuente de los Frailes y fuente del Sacristán, WM9927, 1.320-1.340 m, orla de hayedo con acebo, silíceo, Norte, 8-VII-1999, Adrián, Pedro Mª (PU) & Xabier Uribe-Echebarría (nº Moncayo 1486); Lituénigo, cruce al campamento de la Diputación, WM9929, 1.050-1.100 m, orla de rebollar, silíceo, 6-VII-1999, DG (nº Moncayo 1582); Ídem, 20-VII-1999, DG, PM & PU (nº Moncayo 1602); Trasmoz, cabezo de la Mata, XM0027, 1.360-1.400 m, hayedo-robleal fresco, silíceo, Noreste, 24-VI-1999, PU (nº Moncayo 1106).

Es frecuente en los rebollares más frescos, en particular cerca de los arroyos. Ya la citaba VICIOSO (1899).

Lathraea squamaria L.

Z: Trasmoz, Monte de la Mata, XM0028, 1.100 m, robleal fresco de *Quercus petraea*, 23-V-2000, DG & PU (nº Moncayo 2836).

Rarísima en el Sistema Ibérico y en general en toda la Península. La localidad más meridional de la que tenemos noticia de acuerdo con un pliego del Herbario MA, es Somosierra (Madrid).

Milium effusum L.

So: Ágreda, barranco de Castilla, WM9629, 1.200-1.400 m, hayedo muy fresco, con grandes bloques silíceos, junto al arroyo, 19-VIII-1999, DG & PU (sin material de herbario). Z: Añón, barranco de Morca, bajo el circo glaciar, WM9925, 1.600-1.700 m, orillas de arroyo, terreno silíceo, Norte, 24-IX-1999, PU (nº Moncayo 2250); Tarazona, Agramonte, barranco de Castilla, WM9629, 1.300-1.400 m, hayedo muy fresco, con grandes bloques silíceos, junto al arroyo, 19-VIII-1999, DG & PU (nº Moncayo 2026).

Señalada por MONTSERRAT (1959) en los hayedos de Agramonte. En Soria, las localidades más cercanas parecen estar en las sierras del extremo norte (SEGURA et al., 1998).

Neottia nidus-avis (L.) L. C. M. Richard

Z: Tarazona, Agramonte, barranco de Castilla, WM9629, 1.250-1.400 m, hayedos de la cara norte, zonas con árboles caídos y muchas ramas muertas en el suelo, 26-VIII-1999, PU (nº Moncayo 2063); Trasmoz, monte de la Mata, XM0028, 1.000 m, robleal de *Quercus petraea* muy fresco, silíceo, VI-1999, AM (herbario particular).

No conocíamos referencias anteriores para el macizo del Moncayo.

Physospermum cornubiense (L.) DC.

Z: Tarazona, barranco de Castilla, WM9730, 1.025-1.050 m, claro de marojal, 01-08-2000, DG y PU (sin material de herbario); Junto al cruce carretero a Vozmediano, WM9731, 1.000-1.025m, claro de marojal, 20-VII-2000 y 20-06-2001, PU (N^o Moncayo 3378 y 4177).

Planta rarísima en el Moncayo aunque parece más abundante en Soria (SEGURA et al., 1998). Como varias de las señaladas en la lista, reaparece en Orihuela del Tremedal (LÓPEZ UDIAS, 2000), seguramente su límite suroriental en la Península.

Quercus petraea (Mattuschka) Liebl. x **Q. robur** L. (*Q. xrosacea* Bechst.)

So: Ágreda, barranco de Castilla, WM9629, 1.260 m, resaltes rocosos y grandes bloques silíceos rodeados por hayedo, 17-XI-1999, DG & PU (n^o Moncayo 2449 y 2451). Z: Tarazona, Agramonte, hacia barranco de Castilla, WM9629, 1.385-1.420 m, grandes bloques silíceos en hayedo, 24-V-1999, C. Aseginolaza & PU (n^o Moncayo 445); Ídem, 11-VIII-1999, PU (n^o Moncayo 1857); Tarazona, de fuente de los Frailes a fuente del Sacristán, WM9927, 1.320-1.340 m, orla de hayedo, silíceo, 8-VII-1999, Adrián, Pedro M^a (PU) & Xabier Uribe-Echebarría (n^o Moncayo 1495); Trasmoz, cabezo de la Mata, XM0027, 1.360-1.435 m, resaltes silíceos sobre el hayedo, 24-VI-1999, PU (n^o Moncayo 1131); Ídem, 15-XI-1999, PU (n^o Moncayo 2387).

No conocíamos referencias anteriores para Aragón ni Soria.

Quercus pyrenaica Willd. x **Q. robur** L. (*Q. xandegavensis* Hy)

So: Ágreda, barranco de Castilla, WM9629, 1.200-1.400 m, resaltes rocosos y grandes bloques silíceos rodeados por hayedo, 25-V-2000, PU (n^o Moncayo XXX). Z: Tarazona, cabecera de la Huecha de San Martín, WM9929, 1.050 m, fondo de vaguada, silíceo, 18-XI-1999, PU (n^o Moncayo 2390); Trasmoz, cabezo de la Mata, XM0027, 1.360-1.435 m, resaltes silíceos sobre el hayedo, 24-VI-1999, PU (n^o Moncayo 1126); Ídem, 15-XI-1999, PU (n^o Moncayo 2385).

No conocíamos referencias anteriores para Aragón ni Soria

* **Quercus robur** L. subsp. **robur**

So: Ágreda, barranco de Castilla, WM9629, 1.200-1.400 m, resaltes rocosos y grandes bloques silíceos rodeados por hayedo, 25-V-2000, PU (n^o Moncayo 2862). Z: Tarazona, Agramonte, hacia barranco Castilla, WM9629, 1.200-1.300 m, zonas con grandes bloques silíceos en hayedos, cara norte, 11-VIII-1999, PU (n^o Moncayo 1853); Tarazona, Agramonte, junto al sanatorio, WM9730, 1.100 m, bosques juveniles junto al arroyo, suelo húmedo, 28-X-1999, E. Arrechea, DG, PU & guardas forestales (n^o Moncayo 2383); Tarazona, del refugio de la Paridera a fuente de los Frailes, WM9828, 1.200-1.350 m, pinares de *Pinus sylvestris*, 27-V-1999, DG & PU (n^o Moncayo 622); Tarazona, de fuente de los Frailes a collado de Juan Abarca, las Majadillas, WM9927, 1.350-1.400 m, pinares de *Pinus sylvestris* con vigorosa regeneración natural de hayas y robles, silíceo, 25-X-1999, PU (n^o Moncayo 2361); Ídem, 28-X-1999, E. Arrechea, DG, PU & guardas forestales (n^o Moncayo 2382); Tarazona, entre fuente del Sacristán y fuente de los Frailes, WM9928, 1.350 m, hayedos y pinares repoblados de *Pinus sylvestris*, silíceo, 25-X-1999, PU (n^o Moncayo 2360).

Existe una cita de CÁMARA (1955: 278) que, refiriéndose a *Quercus robur* var. *pedunculata* Ehr., dice textualmente: "... otra forma de hojas, con los lóbulos puntiagudos y los senos más marcados que la de León, en un hayal del Moncayo". Dado que el propio Cámara consideraba que *Q. petraea* y *Q. robur* sólo se distinguían en el rango de variedad, y que en el Moncayo abundan los híbridos de ambos táxones, no podemos saber a ciencia cierta de qué estaba hablando nuestro predecesor.

Ranunculus auricomus L., *sensu lato*

So: Cueva de Ágreda, Prado de la Dehesa, cerca del Molino, WM9424, 1.350-1.400 m,

ambiente de rebollar, terreno silíceo, 22-V-2000, PU (nº Moncayo 2630); Ágreda, barranco de Castilla, WM9629, 1.200-1.400 m, lugares sombríos junto al arroyo, terreno silíceo, 25-V-2000, PU (nº Moncayo 2874). Z: Tarazona, Agramonte, Casa de los Ingenieros, WM9829, 1.125-1.150 m, rebollar, suelo silíceo, 12-V-2000, PU (nº Moncayo 2622); Trasmoz, monte de la Mata, XM0028, 1.000-1.100 m, robledal de *Quercus petraea* muy fresco, 23-V-2000, DG & PU (nº Moncayo 2664).

Lo encontramos en rebollares y hayedos con suelo fresco. Las únicas referencias a un taxon del polimorfo grupo del *Ranunculus auricomus* para la zona del Moncayo son la de CÁMARA (1955) "en el Moncayo", como *R. auricomus*, y la de SEGURA et al., 1998 en Cueva de Ágreda (Soria), donde lo asimilan a *R. montserratii* Grau, subordinándolo como subespecie de *R. auricomus* L. En Teruel MATEO (1990) cita *R. carlittensis*, subordinándolo como subespecie a *R. auricomus*. En *Flora iberica*, GRAU & LÓPEZ GONZÁLEZ (1986) reconocen varias microespecies, diferenciables entre sí por caracteres morfológicos y áreas de distribución. La microespecie que nos parece más cercana a la planta del Moncayo es *R. carlittensis*, de la que difiere por tener en general tallos unicaules y unifloros, así como por los lóbulos de las hojas superiores enteros. Por su parte, *R. montserratii*, de los montes próximos a Riaño (León), es mucho más robusto y ramificado, y posee hojas caulinares muy lobuladas.

Sambucus racemosa L.

Z: Tarazona, Agramonte, WM9628, WM9629, WM9828, 1.200-1.700 m. Claros de hayedo y grietas entre bloques cuarcíticos.

Citada ya de las faldas del Moncayo (NAVARRO, 1989; ESCUDERO & PAJARÓN, 1990 y SEGURA et al., 1998). única localidad conocida del Sistema Ibérico para esta planta que en la Península sólo aparece además en el Pirineo y la sierra navarra de San Donato.

Sanicula europaea L.

Z: Tarazona, Agramonte, Casa de los Ingenieros, WM9829, 1.125-1.150 m, rebollar, suelo silíceo, 28-V-1999, PU (nº Moncayo 683).

Vive en rebollares sobre suelo relativamente fresco. No conocíamos referencias para la zona del Moncayo.

Viburnum opulus L.

So: Ágreda, barranco de Castilla, WM9629, 1.250-1.400 m, hayedos, silíceo, 25-X-1999, DG & PU (sin material de herbario); Ídem, 25-V-2000, PU (nº Moncayo 2880). Z: Tarazona, Agramonte, WM9629, 1.300-1.400 m, hayedos, 19-VIII-1999, DG & PU (sin material de herbario); Ídem, casa de los Ingenieros, WM9829, 1.125-1.150 m, orillas de arroyos, 7-VII-2000, Adrián Uribe-Echebarría & PU (nº Moncayo 3268); Trasmoz, Cabezo de la Mata, 900 m, claro de bosque fresco de *Quercus petraea* y *Q. pyrenaica*, Norte, 25-V-1993, R. Jiménez (herbario particular); Ídem, XM0028, 1.000-1.100 m, robledal de *Quercus petraea*, 23-V-2000, DG & PU (nº Moncayo 2831); Litago, barranco de los Huertos, XM0028, 1.020 m, orilla riachuelo, 2-IX-1990, AM (herbario particular).

Planta muy rara en el Moncayo.

Pastos y repisas herbosas

Agrostis alpina Scop.

Z: Tarazona, Circo de San Miguel, WM9726, 1.850-2.000 m, repisas herbosas entre bloques silíceos, 2-VIII-2000, DG y PU (Nº Moncayo 3606).

Ya había sido citada del Moncayo soriano (SEGURA et al., 1998). Límite suroriental hasta la fecha en el Sistema Ibérico.

Botrychium lunaria (L.) Swartz

Z: Añón, circo de Morca, WM9825, 1.800-2.000 m, pastos, terreno silíceo, 7-VII-1999, DG & PU (n° Moncayo 1384); Añón, Hoya Mayor, nacimiento del Huecha, WM9921, 1.700 m, pradera húmeda nitrogenada, 29-V-1993, R. Jiménez (herbario particular); Ídem, XM0021, 1.500-1.530 m, prados húmedos a orillas del arroyo; silíceo, 5-VII-1999, PU (n° Moncayo 1313); Añón, muela del Horcajuelo, XM0122, 1.600-1.700 m, pastos en ladera muy empinada, al Norte; silíceo, 5-VII-1999, PU (n° Moncayo 1269); Añón, el Morrón, XM0320, 1.600-1.650 m, repisas sombreadas de rocas calizas, 22-VI-2000, PU (n° Moncayo 2982); Tarazona, circo de San Gaudioso, WM9728, 2.100 m, repisas de hierba fina al pie de rocas silíceas, Norte, 11-VI-1999, PU (n° Moncayo 1060).

Señalada del Moncayo por ALEJANDRE (1995) para la parte aragonesa, y por SEGURA et al. (1998) para la soriana.

Cruciata pedemontana (Bellardi) Ehrh.

Z: Añón, Hoyo de Morana, XM0021, 1.550-1.575 m, pastos cercanos al arroyo, silíceo, 22-V-2000, PU (n° Moncayo 2815); Tarazona, Agramonte, sobre la fuente de los Frailes, WM9827, 1.400-1.450 m, orla herbácea del hayedo, Norte, terreno silíceo, 10-VI-1999, PU (n° Moncayo 1055).

Endressia castellana Coincy

So: Beratón, collado de los Almudejos, nacedero del Isuela, XM0020, 1.550 m, prados húmedos al borde del manantial, 6-IV-2000, S. Patino & PU (sin material de herbario, hojas jóvenes); Ídem, 4-VII-2000, DG, PM & PU (n° Moncayo 3092). Z: Añón, Hoyo de Morana, XM0021, 1.500-1.530 m, prados húmedos junto al arroyo, silíceo, 5-VII-1999, PU (n° Moncayo 1311); Añón, Picabrero, XM0321, 1.460 m, prados, 6-VII-1991, AM (herbario particular).

Citada de localidades sorianas relativamente próximas al Moncayo por BLANCO et al. (1990).

Hypochoeris maculata L.

Z: Añón, Cañada de la Mata, XM0724, 850 m, claro de carrascal con quejigos, 5-VI-2000, PU (N° Moncayo 2433).

Planta muy rara en el Moncayo en donde se situaría hasta la fecha su límite suroriental en el Sistema Ibérico.

Ophrys insectifera L.

Z: Talamantes, Valdelinares, bajo peñas de Herrera, 1.000 m, calizas y margas, con aulagas y tomillos; N, 19-V-1993, R. Jiménez (herbario particular).

No conocíamos referencias sobre su presencia en el macizo del Moncayo, ni en toda la provincia de Zaragoza.

Orchis purpurea Hudson

Z: Calcena, bajo el collado del Campo, cabecera del barranco de Valdeascones, XM0717, 1.200 m, pastos mesófilos, arcilloso, 9-VI-1999, DG & PU (n° Moncayo 937); Ídem, 9-V-2000, PU (n° Moncayo 2539).

Parece muy rara, y sólo hemos podido contar dos ejemplares en la localidad indicada. No conocíamos referencias sobre su presencia en la zona del Moncayo.

Pedicularis comosa L. subsp. **comosa**

Z: Añón, pista de Añón a Peñas de Herrera, 1.500 m, 31-V-1993, R. Jiménez (herbario particular); Añón, Cabezo Bellido, XM0224, 1.600-1.620 m, pastos entre piornales con enebro rastro, terreno silíceo, 26-V-1999, C. Aseginolaza, DG & PU (n° Moncayo 611).

Planta que se conocía en la Península Ibérica de los Pirineos, montes Cantábricos y Sierra Nevada. En la zona del Moncayo tiene un interesante punto intermedio en su peculiar área de distribución.

Phleum alpinum L.

Z: Tarazona, Circo de San Miguel, WM9726, 1.850-2.000 m, repisas herbosas, 2-VIII-2000, DG y PU (Nº Moncayo 3607)

Señalada ya del Moncayo (ALEJANDRE, 1995; SEGURA et al., 1998), reaparece rarísima en Teruel en Linares de Mora (LÓPEZ UDIAS, 2000).

Poa cenisia All.

Z: Tarazona, Circo de San Miguel, WM9726, 1.850-2.000 m, repisas herbosas entre bloques silíceos, 2-VIII-2000, DG y PU (Nº Moncayo 3605).

Límite suroriental hasta la fecha en el Sistema Ibérico.

Manantiales, orillas de arroyos**Carex remota** L.

So: Ágreda, barranco de Castilla, WM9630 y WM9730, 1.100-1.200 m, sobre las piedras permanentemente mojadas del arroyo, DG y PU (nº Moncayo 3545 y 4313). Z: San Martín de la Virgen del Moncayo, Huecha de San Martín, WM9931, 950-960 m, avellanar sombrío, DG y PU (nº Moncayo 4116); Tarazona, Barranco de Castilla, WM9629, 1.200-1.350 m, abedular, 22-V-2001, PU (nº Moncayo 3961); Trasmoz, Monte de la Mata, XM0028, 950-1.050 m, robledal de *Q. petraea*, 17-VIII-2000, DG y PU (nº Moncayo 3555).

No conocemos referencias anteriores del Moncayo. Se encuentra siempre en ambiente nemoral. Citada en escasas localidades de Teruel (LÓPEZ UDIAS, 2000) y llega hasta Peñagolosa (VIGO, 1968).

Drosera rotundifolia L.

Z: Añón, Hoyo de Morana, WM9921, 1.575-1.620 m, nacederos silíceos, 8-VII-1999, DG & PU (nº Moncayo 1474); Ídem, 20-VII-1999, DG, P. Montserrat, PU et al. (nº Moncayo 1701).

Los autores antiguos, como VICIOSO (1899), señalan la presencia de la *Drosera* en el Moncayo, pero hoy día parece ser una planta extremadamente rara, limitada a pocos nacederos bien iluminados. En la vecina Soria parece que hay que ir a más de 50 km al Oeste para encontrarla en las sierras septentrionales (SEGURA et al., 1998).

Dryopteris affinis (Lowe) Fraser-Jenkins

Z: Añón, barranco de Morca, XM0026, 1.150-1.200 m, en arroyo, silíceo, 21-VI-2000, PU (nº Moncayo 2921); Ídem, barranco de Valdemanzano, bajo Aula de Naturaleza, XM0125, 1.150-1.300 m, 22-IX-1999, PU (nº Moncayo 2206).

La población del Moncayo no parece ajustarse con claridad a ninguna de las subespecies descritas, si bien se acerca más, a nuestro juicio, a la subsp. *borreri* (Newman) Fraser-Jenkins.

Dryopteris dilatata (Hofm.) A. Gray

SO: Ágreda, barranco de Castilla, WM9629, 1.200-1.400 m, orillas del arroyo en ambiente de hayedo sombrío, 25-V-2000, PU (nº Moncayo 2877). Z: Añón, barranco de Valdealonso, cerca del Aula de la Naturaleza, XM0125, 1.150-1.300 m, orillas de arroyo en hayedo, 22-IX-1999, PU (sin material de herbario); Añón, barranco al norte del Cabezo Bellido, XM0025, 1.450 m, 22-IX-1999, PU (sin material de herbario); Tarazona, Agramonte, sobre la fuente de la Teja, WM9729, 1.300-1.400 m, alrededores de manantial en ambiente de hayedo, 6-IV-1999, PU (nº Moncayo 50); Ídem, 11-VIII-1999 (nº Moncayo 1848); Tarazona, cabecera del barranco de los Huertos, XM0926, 1.250-1.300 m, 16-XI-1999, PU (sin material de herbario); Tarazona, barranco de Castilla, WM9629, 1.200-1.400 m, orillas de arroyo en ambiente de hayedo, 19-VIII-1999, DG & PU (sin material de herbario).

Helecho raro en el Moncayo, de donde lo señalaron MONTSERRAT (1959) y NAVARRO

(1989). En Soria, las localidades más cercanas a la que aportamos se sitúan en las sierras septentrionales, según indican SEGURA et al., 1998. La localidad turolense de Orihuela del Tremedal, señala hasta la fecha su límite suroriental (MATEO, 1990)

Eleocharis quinqueflora (F. X. Hartmann) O. Schwartz

So: Beratón, collado de los Almudejos, nacedero del río Isuela, XM0020, 1.500-1.550 m, manantiales y orillas de arroyo, terreno silíceo, 22-V-2000, PU (nº Moncayo 2821); Ídem, 4-VII-2000, DG, PM & PU (nº Moncayo 3087). Z: Añón, del collado de los Almudejos a los corrales de Horcajuelo, XM0120, 1.500-1.600 m, prado húmedo junto a una fuente, 4-VII-2000, DG, PM & PU (nº Moncayo 3127).

En Soria (SEGURA et al., 1998) parece que hay que ir a más de 50 km al Oeste para volver a encontrar esta pequeña y discreta planta, para la que no conocíamos referencias en la zona del Moncayo.

Equisetum xmoorei Newman (*E. hyemale* L. × *E. ramosissimum* Desf.)

Z: Purujosa, barranco de Valcongosto, XM0417, 1.000-1.100 m, fondos de barranco, suelo húmedo, 16-VIII-1999, PU (sin material de herbario); Tarazona, Agramonte, Casa de los Ingenieros, WM9729, 1.000-1.150 m, abedulares con suelo muy húmedo, silíceo, Norte, 6-X-1999, DG (nº Moncayo 2346).

Equisetum hyemale L.

So: Ágreda, barranco de Castilla, WM9629, 1.200-1.400 m, humedales junto al arroyo, sustrato silíceo, 25-V-2000, PU (nº Moncayo 2873).

En el Moncayo no conocíamos referencias anteriores para este raro equiseto, bien caracterizado por presentar los estróbilos del año sobre los tallos del año anterior, al tiempo que brotan los nuevos y tiernos tallos.

Gentiana cruciata L.

So: Beratón, collado de los Almudejos, nacedero del río Isuela, XM0020, 1.520-1.600 m, herbazales húmedos alrededor del nacedero y el arroyo, silíceo, 6-IV-2000, S. Patino & PU (sin material de herbario, se observaron hojas secas y restos de inflorescencias del año anterior). Z: Añón, el Hoyo, XM0021, 1.550 m, prados, 5-IX-1992, A. Martínez Cabeza (JACA 505792); Ídem, 27-X-1999, DG & PU (nº Moncayo 2377); Ídem, cabecera del barranco de Horcajuelo, XM0220, 1.400-1.450 m, 8-VI-2000, PU (sin material de herbario, se observaron hojas nuevas, del año).

Señalada de una localidad soriana muy próxima en SEGURA et al., 1998.

Gentiana verna L.

So: Beratón, collado de los Almudejos, nacedero del río Isuela, XM0020, 1.500-1.550 m, manantiales en terrenos silíceos, 6-IV-2000, S. Patino & PU (nº Moncayo 2417).

Planta muy rara en el macizo del Moncayo, de donde no conocíamos referencias anteriores. En Soria, las localidades más cercanas parecen estar en las sierras septentrionales, según SEGURA et al., 1998.

Geum rivale L.

Z: Añón, el Hoyo de Morana, XM0021, 1.540 m, orilla riachuelo, 22-VI-1991, AM (JACA 344891); Ídem, 8-VI-2000, PU (nº Moncayo 2778).

Señalada de una localidad soriana muy próxima en SEGURA et al., 1998.

Juncus squarrosus L.

Z: Añón, Hoyo de Morana, cerca collado del Muerto, WM9921, 1.600-1.620 m, manantiales silíceos, 8-VII-1999, DG & PU (nº Moncayo 1473); Ídem, barranco de Morana, XM0021, 1.550-1.600 m, 4-VII-2000, DG & PM (nº Moncayo 3046).

Indicada de una localidad soriana muy próxima por SEGURA et al., 1998.

Listera ovata (L.) R. Br.

Z: Añón, cabecera del barranco de Valdemonjes, bajo las peñas de Herrera, XM0721, 1.000-1.100 m, bajo un pequeño grupo de sauces, 6-VII-2000, PU (n° Moncayo 3263); Calcena, barranco de Valdeplata, XM1013, 750 m, choperas, 22-VI-2000, PU (n° Moncayo 2980); Purujosa, Valcongosto, XM0416, 1.000-1.100 m, choperas con suelo húmedo, en la cabecera del barranco, 6-VI-2000, PU (n° Moncayo 2685).

No conocemos referencias para el macizo del Moncayo.

Oenanthe crocata L.

So: Cuevas de Ágreda, prado de la Dehesa, WM9424, 1.350-1.400 m (sin material de herbario) Z: Lituénigo, Monte de la Mata, barranco del Apio y alrededores, WM9929, WM9928, XM0028, 950-1.200 m, AM (n° JACA 306094) DG y PU (n° Moncayo 1990); Añón, Barranco de Morana, XM0423, 900-950 m, DG y PU (sin material de herbario).

Citamos aquí esta planta del oeste de Europa y región mediterránea que en Aragón sólo se conoce del Moncayo, donde sin embargo es relativamente frecuente en las orillas de algunos regatos y barrancos. La planta era conocida desde antiguo del Moncayo y está citada como rara de Soria (SEGURA et al., 1998).

Ophioglossum vulgatum L.

So: Beratón, nacedero del río Isuela, XM0020, 1.500-1.575 m, herbazales húmedos, 4-VII-2000, DG, PM & PU (n° Moncayo 3106). Z: Añón, cabecera del barranco de Valdemonjes, bajo las peñas de Herrera, XM0721, 1.000-1.100 m, bajo un pequeño grupo de sauces, 6-VII-2000, PU (n° Moncayo 3262); Añón, el Hoyo de Morana, XM0021, 1.540 m, céspedes húmedos junto al arroyo, 8-VI-2000, PU (n° Moncayo 2772).

No conocemos citas anteriores en el Moncayo. Se cita una localidad del W de Soria en SEGURA et al. (1998).

Phyllitis scolopendrium (L.) Newman

Z: Talamantes, Barranco de Valdetreviño sobre ermita de San Miguel, XM0920, 1.100-1.200 m, fondo húmedo del barranco, 14-VIII-2000, PU (N° Moncayo 3459).

Poco frecuente en todo Aragón. Reaparece en localidades turolenses de la comarca del Matarraña y en Rubielos de Mora (LÓPEZ UDIAS, 2000).

Poa chaixii Vill.

Z: Trasmoz, Monte de la Mata, Barranco del Apio, XM0028, 950-1.000 m, orillas del barranco, 21-06-2002, DG (n° 4500)

Planta muy rara en toda la Península. Citada del sector central del Pirineo, Navarra, País Vasco, Montes Cantábricos y zonas altas del Sistema Ibérico. Esta localidad marca, hasta la fecha, su límite meridional peninsular.

Potentilla pensylvanica L.

So: Beratón, WM9819, 1.360 m, 28-VII-1989, J. A. Alejandro & M. L. Gil Zuñiga (JACA 526291); Ídem, 1.450 m, areniscas rojas, Sur, 17-VII-1993, R. Jiménez (herbario particular); Ídem, nacedero del río Isuela, XM0020, 1.520-1.600 m, prados húmedos al borde del arroyo, terreno silíceo, 6-IV-2000, S. Patino & PU (sin material de herbario); Ídem, collado de los Almudejos, pista hacia Beratón, XM0021, 1.600 m, orillas de la pista, terreno silíceo, 19-VII-1999, PU (n° Moncayo 1630). Z: Añón, el Morrón, fuente Chenique, XM0320, 1.550-1.600 m, pastos frescos, 7-VI-1999, PU (sin material de herbario); Añón, barranco de Horcajuelo, XM0322, 965-1.050 m, orillas herbosas de senda a la torre de Morana, 8-IV-1999, DG & PU (sin material de herbario); Añón, barranco de Horcajuelo, XM0423, 1.100 m, 7-XI-1998, DG (JACA 255098).

Citada de la primera localidad que indicamos por SEGURA et al., 1998.

Potentilla recta L.

Z: Añón, circo de Morca, parte sur, praderas del Morroncillo, WM9825, 1.670-1.725 m, herbazales húmedos junto al arroyo, silíceo, 25-VI-1999, PU (nº Moncayo 1178).

Dada del Moncayo por VICIOSO (1899), CÁMARA (1955) y de una localidad soriana cercana en SEGURA et al., 1998.

Salix atrocineria Brot. × **S. caprea** L. (*S. ×quercifolia* Sennen)

So: Ágreda, barranco de Castilla, WM9629, 1.250-1.400 m, entre bloques silíceos, 25-X-1999, PU (sin material de herbario). Z: Añón, circo de Morca, parte norte, WM9825, 1.850-2.000 m, arroyo silíceo, 7-VII-1999, DG & PU (sin material de herbario); Añón, barranco al norte del Cabezo Bellido, XM0025, 1.450 m, arroyo silíceo, 22-IX-1999, PU (nº Moncayo 2193); Tarazona, Agramonte, fuente hacia el collado de Castilla, WM9629, 1.200-1.300 m, arroyo silíceo, 11-VIII-1999, PU (nº Moncayo 1850); Ídem, sobre la Casa de los Ingenieros, WM9829, 1.125-1.150 m, acequias y arroyos, silíceo, 26-VI-1999, PU (nº Moncayo 1230).

Los ejemplares encontrados tienen siempre caracteres intermedios entre los de sus padres.

Salix atrocineria Brot. × **S. salviifolia** Brot. (*S. ×secalliana* Pau & C. Vicioso)

Z: Añón, Hoyo de Morana, WM9921, 1.600 m, silíceo, 8-VII-1999, DG & PU (nº Moncayo 1443).

Salix caprea L.

Z: Tarazona, Monte de la Mata, cabecera del barranco del Apio, XM0027, 1.350-1.375 m, orillas de arroyo, 2-VII-2001, PU (Nº Moncayo 4195).

Rarísimo en el Moncayo, a diferencia de sus híbridos con *S. atrocineria* que son frecuentes en las zonas más frescas. Esta localidad marca hasta la fecha su límite suroriental en el Sistema Ibérico.

Salix salviifolia Brot.

Z: Añón, cabecera del barranco de Morana, XM0022, 1.450-1.500 m, orillas de arroyo, silíceo, 5-VII-1999, PU (nº Moncayo 1288 y 1302); Añón, barranco de Morana, XM0323, 930-965 m, orillas de arroyos, silíceo, 8-IV-1999, DG & PU (nº Moncayo 98); Calcena, Valdeplata, cerca del Pozo de la Mina, XM0915, 850-900 m, 20-IV-1999, PU (nº Moncayo 159); Ídem, 25-V-1999, C. Aseginolaza, DG & PU (nº Moncayo 2175 y 2266); Talamantes, fuente de la pista al collado del Campo, XM0919, 1.000 m, 9-V-2000, PU (nº Moncayo 2533); Tarazona, Agramonte, sobre la fuente de los Tres Caños, WM9829, 1.300 m, orla de hayedos, silíceo, 24-IX-1999, PU (nº Moncayo 2252); Ídem, bajo el Santuario del Moncayo, WM9727, 1.550 m, 20-VI-2000, PU (nº Moncayo 2910).

Salix triandra L.

Z: Calcena, minas de Valdeplata, Pozo de la Mina, XM0915, 850-860 m, sauceda, 20-IV-1999, PU (nº Moncayo 162).

Taraxacum palustre (Lyons) Symons

So: Beratón, collado de los Almudejos, nacedero del río Isuela, XM0020, 1.500-1.550 m, manantiales sobre terreno silíceo, 10-V-2000, I. Blinova, DG & PU (nº Moncayo 2557); Ídem, 22-V-2000, PU (nº Moncayo 2652).

De Vinuesa (Soria) se cita en SEGURA et al., 1998.

Viola palustris L.

Z: Añón, Hoya Mayor, nacimiento del Huecha, 1.700 m, borde húmedo encharcado del río, zona musgosa, 27-V-1993, R. Jiménez (herbario particular); Añón, Hoyo de Morana, XM0021, 1.530-1.575 m, orillas de arroyo, silíceo, 8-VII-1999, DG & PU (nº Moncayo 1446).

Se indica de la parte soriana del Moncayo en SEGURA et al., 1998.

Wahlenbergia hederacea (L.) Rchb.

Z: Añón, el Hoyo, XM0021, 1.520 m, orilla arroyuelo, 23-V-1992, AM (JACA 402790); Añón, Hoya Mayor, 1.700 m, cespitosa en borde del agua, entre musgos, apenas recibe el sol, 13-IX-1994, R. Jiménez (herbario particular); Añón, Hoyo de Morana, XM0021, 1.530-1.560 m, orillas del arroyo, silíceo, 8-VII-1999, DG & PU (nº Moncayo 1464); Ídem, 20-VII-1999, DG, PM, PU et al. (nº Moncayo 1598).

Es una de las pocas plantas de distribución atlántica que se mantiene en el macizo del Moncayo. Se refugia a la sombra y humedad en las orillas del arroyo que da origen al río Huecha. VICIOSO (1942) y CÁMARA (1955) la señalaron de "Moncayo", sin precisar localidad.

DISCUSIÓN

La presencia notable de taxones boreales localizados en el sector NW del Moncayo, nos permite destacar ahora el carácter de "refugio biotopográfico" para este grupo corológico. Casi todas estas plantas están también en las montañas norteñas sorianas (Sierras de Urbión y Cebollera) y sólo unas pocas alcanzan otro ambiente similar en los lejanos territorios turolenses de la Sierra de Albarracín (Orihuela del Tremedal). Estos enclaves señalan una vía migratoria por el Sistema Ibérico que habría dado lugar a estas "islas biogeográficas". Desde un punto de vista climático, conviene señalar la situación de dichos enclaves en la línea de "frontolisis" que marca la penetración y disgregación de las borrascas atlánticas hacia el SE peninsular (MOUNIER, 1979), junto a la existencia de unas tormentas abundantes que palián la sequía estival característica del ambiente mediterráneo dominante (FILLAT, 1983).

En cuanto a la cubierta forestal de la vertiente norte del Moncayo, hoy día invadida y dominada por el haya, conviene señalar la importancia biogeográfica de los bosques de robles. En el Cabezo de la Mata y más allá en los resaltes de bloques silíceos que afloran en umbrías hasta el barranco de Castilla, se ha mantenido una reliquia de estos bosques más antiguos, que dominarían tras el último período glacial. Dos robles forman dichos bosques: *Quercus petraea*, con extensas masas en el cabezo de la Mata, y pequeños grupos de árboles en cada resalte rocoso y, en cambio mucho más raro, *Quercus robur* relegado a lugares marginales por otros árboles mejor adaptados al ambiente actual. En efecto, las localidades donde vive *Q. robur* suelen ser lugares abruptos, entre grandes bloques silíceos, o bien resaltes rocosos que escapan a la monotonía impuesta por el hayedo.

Conviene mencionar el gran robledal del Monte de la Mata que mantiene una población pura de *Quercus petraea* juvenil por rebrote de cepa, que se ha cortado a matarrasa desde hace varios siglos para leña. Sin embargo, en Agramonte, donde no se ha intervenido desde hace varias décadas, el hayedo envuelve y sofoca los árboles más antiguos de la zona. Sólo en los sitios más abruptos destacan unas docenas de robles robustos (*Quercus petraea* y *Q. robur*, con sus híbridos), asediados por el hayedo. Cabe señalar que los robles añosos crecen en roquedos del barranco de Castilla; a pesar de las duras condiciones ambientales, sus troncos retorcidos superan los cien años de edad, al igual que algunos de los híbridos, tanto con *Q. petraea* como *Q. pyrenaica*, lo que indica una época anterior a las prácticas forestales de ahora y avala el carácter autóctono del roble pedunculado en el Moncayo.

Por último, hay que señalar el escaso número de poblaciones de estas plantas boreales y, en muchos casos, su área exigua que nos da pie a considerarlas como una flora relictada. La drástica disminución del uso ganadero con la rápida progresión de enebrales, piornales y del propio bosque actual, constituyen la mayor amenaza "natural", a corto plazo, para la persistencia de algunas de estas especies, lo que deberá ser considerado cuidadosamente a la hora de plantear la gestión del área protegida.

AGRADECIMIENTOS

El estudio florístico del Parque Natural del Moncayo está financiado por el Departamento de Medio Ambiente de la Diputación General de Aragón. Agradecemos a Enrique Arrechea Veramendi, director del Parque Natural, su entusiasmo por el conocimiento de la naturaleza, la confianza en el equipo y su apoyo logístico. También a los guardas del parque Ignacio Gómez, Félix Herrero, Pascual López Lamata y, en particular, a Rafael Jiménez que nos cedió su herbario particular con varias plantas raras en el macizo del Moncayo. Carmen Bruno colaboró en algunas herborizaciones, y convirtió la casa forestal en una acogedora vivienda.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALEJANDRE, J. A. (1995). Plantas raras, del Macizo Ibérico septentrional más que nada. *Fontqueria* 42: 51-82.
- ALEJANDRE, J. A., J. A. ARIZALETA & J. BENITO AYUSO (1999). Notas florísticas referentes al macizo ibérico septentrional, III. *Flora Montiberica* 12: 40-64.
- ASSO, I. (1779). Synopsis stirpium indigenarum Aragoniae. Massiliae.
- BLANCO, J. E., M. LAÍN, J. C. SIMÓN & L. VILLAR (1990). Mapa 462. *Endressia castellana* Coincy. In FERNÁNDEZ CASAS, J. (ed.). Asientos para un atlas corológico de la flora occidental. *Fontqueria* 30: 169-234.
- CÁMARA, F. (1955). Plantas de montañas españolas. *Anales Est. Exp. Aula Dei* 3(3-4): 267-361.
- ESCUADERO, A. & S. PAJARÓN (1990). Aproximación al catálogo de la flora rupícola del macizo del Moncayo. *Monogr. Inst. Piren. Ecología* (Jaca) 5: 121-134.
- FERNÁNDEZ CASAS, J. (1982). De flora occidentale. *Fontqueria* 1: 9-12.
- FILLAT, F. (1983). Estacionalidad de las precipitaciones en España: Clasificación de zonas homogéneas. *Avances sobre la investigación en Bioclimatología-VIII Reunión*, organizada por el CSIC.
- GRAU, J. & G. LÓPEZ GONZÁLEZ (1986). *Ranunculus*, sect. *Ranunculus*, sect. *Ranunculastrum*. In Castroviejo, S. et al. (eds.). *Flora iberica*, vol. 1. C.S.I.C. Madrid.
- LÓPEZ UDIAS, S. (2000). Estudio corológico de la flora de la provincia de Teruel. 1004 pp. Tesis doctoral. Departamento de Biología vegetal. Universidad de Valencia.
- NAVARRO, G. (1989). Contribución al conocimiento de la vegetación del Moncayo. *Opusc. Bot. Pharm. Complutensis* 5: 5-64.
- MARTÍNEZ TEJERO, V. (1998). *Los botánicos aragoneses*. Caja de Ahorros de la Inmaculada de Aragón. 125 págs.
- MATEO, G. (1990). *Catálogo florístico de la provincia de Teruel*. Instituto de Estudios Turolenses. Teruel.
- MATEO, G. & N. MERCADAL (1999). Aportaciones a la flora aragonesa, IV. *Flora Montiberica* 11: 30-33.
- MONTSERRAT, P. (1959). Flora y vegetación del Moncayo (Informe inédito).
- MOUNIER, J. (1979). Les origines du passage du domaine océanique au domaine méditerranéen dans la Péninsule Ibérique. *Méditerranée*, n° 3: 3-17
- SEGURA, A., G. MATEO & J. L. BENITO (1998). Catálogo florístico de la provincia de Soria. *Monografías de Flora Montiberica* 4.
- VARIOS AUTORES (1988). Actas del I encuentro nacional de estudios sobre el Moncayo (Ciencias Naturales) *Turiaso*, 10. Centro de Estudios Turiasonenses.
- VICIOSO, B. (1899). Plantas del Moncayo. *Actas Soc. Esp. Hist. Natural*, XX: 38-45.
- VICIOSO, C. (1942). Materiales para el estudio de la flora soriana. *Anales Jard. Bot. Madrid* 2: 188-235.
- VIGO, J. (1968). *La vegetació del massís de Penyagolosa*. *Arxius Secc. Ci. Inst. Estud. Catalans* 37: 1-246.