

DOS NUEVOS SINTÁXONES RUPÍCOLAS BILBILITANOS, REFUGIO DE ENDEMISMOS DE ÁREA RESTRINGIDA

Manuel B. CRESPO, José Luis SOLANAS & Elena CAMUÑAS

Departamento de Ciencias Ambientales y Recursos Naturales (Botánica),
Universidad de Alicante. Apartado 99. E-03080 Alicante.

RESUMEN: Se describen y caracterizan dos nuevos sintáxones correspondientes a comunidades rupícolas silicícolas bilbilitanas: *Centaureo pinnatae-Dianthetum lusitani* ass. nov. (con óptimo en bioclima mesomediterráneo seco-subhúmedo) y *Hieracio schmidtii-Dianthetum lusitani biscutellatosum bilbilitanae* subass. nov. (con óptimo en bioclima supra-oromediterráneo seco-subhúmedo). Se discuten sus afinidades sintaxonómicas y se aportan datos referentes a su importancia como refugio de endemismos de área restringida. Por último, se comenta en particular el estado de conservación de *Centaurea pinnata*.

SUMMARY: Two new syntaxa are described to include plant communities growing on schistose rocks near Calatayud (Zaragoza province, NE Spain): *Centaureo pinnatae-Dianthetum lusitani* ass. nov. (optimum in Mesomediterranean Dry-Subhumid bioclimate) and *Hieracio schmidtii-Dianthetum lusitani biscutellatosum bilbilitanae* subass. nov. (optimum in Supra-Oromediterranean Dry-Subhumid bioclimate). Affinities to other syntaxa are discussed, and data concerning the interest of those plant communities as shelters for endemics with narrow distribution areas are also reported. Finally, the conservation status of *Centaurea pinnata* is commented.

INTRODUCCIÓN

Las comunidades rupícolas resultan extraordinariamente interesantes, en general, por la gran cantidad de especies endémicas o de área de distribución restringida que en ellas encuentran refugio.

En las montañas bilbilitanas es destacable la existencia de notables afloramientos silíceos que albergan unas comunidades vegetales dominadas por endemismos exclusivos, entre los que destacan *Biscutella bilbilitana* G. Mateo & M.B. Crespo y *Centaurea pinnata* Pau; planta esta última considerada “en peligro de extinción” en el Catálogo Nacional de

Especies Amenazadas. Recientemente, MARTÍNEZ CABEZA (1999) ha ofrecido datos interesantes sobre la ecología y distribución de *C. pinnata*, que coinciden plenamente con nuestras observaciones.

Con todo ello, en la presente nota se aportan algunos datos que completan los conocimientos que actualmente se tienen sobre las comunidades rupícolas silicícolas del Sistema Ibérico centro-oriental.

MATERIAL Y MÉTODOS

Las indicaciones bioclimáticas y biogeográficas se ajustan a la tipología de

RIVAS MARTÍNEZ (1997). Las referencias a las series de vegetación siguen, en general, a RIVAS MARTÍNEZ (1987). Las autorías de los táxones corresponden, si no se indica explícitamente, a las que aparecen en MATEO (1990) y MATEO & CRESPO (1998). En las tablas, el nombre de ciertos táxones se reduce al nombre del género y al epíteto subespecífico. Los pliegos testigo de las plantas más destacables se encuentran en ABH.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Centaureo pinnatae-Dianthetum lusitani M.B. Crespo, Solanas & Camuñas, ass. nov.

HOLOTYPUS: Tabla 1, inv. 3. ZARAGOZA: Embud de la Ribera, Cañones del Jalón, sobre roquedos esquistosos soleados.

SINESTRUCTURA Y SINECOLOGÍA: Herbazal rupícola dominado por *Dianthus lusitanus*, al que acompañan numerosos elementos de orden y clase. Ocupa las grietas de los roquedos silíceos (sobre todo esquistos ordovícicos o cámbricos), más o menos soleados, en altitudes que oscilan entre los 500 y 800 m, aunque ocasionalmente supera los 1000 m en zonas especialmente soleadas. Su óptimo bioclimático se sitúa en áreas mesomediterráneas bajo ombroclima seco a subhúmedo. *Centaurea pinnata* y *Biscutella bilbilitana* caracterizan territorialmente la asociación, junto a algunos elementos como *Antirrhinum barrelieri* subsp. *litigiosum*, *Sedum dasyphyllum*, *Melica minuta* o *Sarcocapnos enneaphylla* (Tabla 1); los cuales se presentan habitualmente en las comunidades iberolevantineas calcícolas de *Asplenietalia petrarchae*. Además, por las peculiares condiciones bioclimáticas en que se desarrolla esta asociación participan en su composición

florística algunos helechos termófilos de gran valor corológico como *Cheilanthes maderensis*, *Notholaena marantae* o *Cosentinia vellea*, que aunque de modo localizado dan carácter a la asociación. Igualmente, otras plantas termófilas y xerófilas como *Piptatherum coerulescens*, *Lavatera maritima*, *Ephedra fragilis* o *Cheirolophus intybaceus*, actúan como compañeras diferenciales frente a otras comunidades de similares características florísticas y ecológicas.

SINCOROLOGÍA: Asociación endémica de las áreas bilbilitanas del sector Celtibérico-Alcarreño de la provincia corológica Castellano-Maestrazgo-Manchega. Hasta el momento se conoce de las áreas centro-occidentales de la provincia de Zaragoza.

SINFITOSOCIOLOGÍA: La nueva asociación se integra en los complejos exoseriales edafoxerófilos rupícolas, dentro del dominio climácico de los carrascales silíceos de la *Junipero oxycedri-Quercetum rotundifoliae* Rivas Mart. 1964, con óptimo en su faciación mesomediterránea de *Retama sphaerocarpa*.

DISCUSIÓN SINTAXONÓMICA: Las comunidades rupícolas de las áreas silíceas supra-romediterráneas del Sistema Ibérico fueron estudiadas por MATEO (1996), quien describió la asociación *Hieracio schmidtii-Dianthetum lusitani* para englobarlas. Esta asociación corresponde a las últimas irradiaciones de la vegetación silíceola iberoatlántica, quedando caracterizada por elementos como *Linaria saxatilis*, *Digitalis thapsi*, *Jasione crispa* subsp. *sessiliflora* o *Biscutella atropurpurea*. La ausencia en nuestros inventarios de todos ellos, así como de plantas con óptimo supramediterráneo como *Asplenium septentrionale*, *A. adiantum-nigrum*, *Hieracium amplexicaule*, *Sedum brevifolium* o *S. hirsutum*; permite

diferenciar fácilmente ambas asociaciones. Al igual que MATEO (op. cit.), creemos que la ubicación de estas formaciones debe realizarse en *Asplenietea*, dada su composición florística y ecología, y no en *Rumicetalia indurati*, comunidades con las que contacta catenalmente y de las que, ocasionalmente, admite algunas plantas características (e.g., *Rumex induratus*). En el caso de la *Centaureo pinnatae-Dianthetum lusitani*, parece razonable incluirla en los *Cheilanthion hispanicae*, dada la presencia, aunque de modo muy localizado, de *Cheilantes hispanica* y *Ch. tinaei* (características de dicha alianza), y de otros elementos termófilos de óptimo mesomediterráneo, que encajan en la concepción original de dicha alianza (cf. RIVAS GODAY, 1955; RIVAS MARTÍNEZ, 1960). Esta asociación, junto con la *Centaureo pau-Cheilanthetum hispanicae* Mateo & M.B. Crespo 1990 –que actúa como su vicariante valenciano-tarraconense–, constituyen las irradiaciones más orientales de esta alianza de óptimo iberoatlántico cálido (cf. MATEO & CRESPO, 1990).

Hieracio schmidtii-Dianthetum lusitani G. Mateo 1996 subass. ***biscutellatosum bilbilitanae*** M.B. Crespo, Solanas & Camuñas, subass. nov.

HOLOTYPUS: Tabla 2, inv. 4. ZARAGOZA: Codos, Alto de Valdemadera (Sierra de Algairén), sobre esquistos soleados.

SINESTRUCTURA Y SINECOLOGÍA: Herbazal rupícola dominado por *Dianthus lusitanus*, de aspecto similar a la de la asociación anterior, de la cual se separa fácilmente por la presencia de elementos propios territorialmente de áreas más frías y húmedas, como *Hieracium schmidtii*, *H. amplexicaule*, *Asplenium septentrionale*, *A. adiantum-nigrum*, *Sedum brevifolium* o *Polypodium vulgare* (Tabla 2). Además,

es destacable la ausencia de los elementos termófilos propios de la *Centaureo-Dianthetum*. No obstante, la existencia de los endemismos locales *Biscutella bilbilitana* y *Centaurea pinnata*, permite reconocer la nueva subasociación frente a la típica (*hieracietosum schmidtii*), caracterizada básicamente por *Biscutella atropurpurea*. Además, puede reconocerse una variante de *Saxifraga cuneata* (= *S. fragilis*) (invs. 5-6), propia de roquedos más húmedos y elevados. El comportamiento silicícola de *S. cuneata*, planta con óptimo calcícola (cf. VARGAS, 1997), ha sido evidenciado por MATEO & TORRES (1999) para las sierras silíceas del Sistema Ibérico central. Este hecho, refuerza la entidad biogeográfica de esta subasociación.

SINCOLOGÍA: La *Hieracio-Dianthetum lusitani* subass. *biscutellatosum bilbilitanae* resulta endémica de las áreas supramediterráneas de ombroclima seco-subhúmedo de las áreas bilbilitanas del sector Celtibérico-Alcarreño.

SINFITOSOCIOLOGÍA: Esta nueva subasociación se integra en complejos exoseriales edafoxerófilos rupícolas, dentro del dominio climácico de los carrascales silicícolas de la *Junipero oxycedri-Quercetum rotundifoliae* Rivas Mart. 1964; pero, a diferencia de la *Centaureo-Dianthetum*, su óptimo se sitúa en la faciación supramediterránea típica de dichos carrascales.

DISCUSIÓN SINTAXONÓMICA: La ubicación de los inventarios tomados en las sierras bilbilitanas supramediterráneas parece razonable en el seno de la *Hieracio-Dianthetum lusitani*, aunque considerando que se trata tal vez de las irradiaciones más orientales de la alianza *Saxifragion willkommiana*, donde faltan o escasean los elementos iberoatlánticos orófilos más típicos de ésta (cf. MATEO,

Tabla 1: **Centaureo pinnatae-Dianthetum lusitani** M.B. Crespo, Solanas & Camuñas *ass. nov.*

Nº de Orden	1	2	3	4	5	6	7	8
Área (m ²)	10	5	5	10	20	15	5	20
Cobertura (%)	50	50	45	50	50	70	50	60
Inclinación (°) y orientación	90NE	85SE	80SE	70NW	75SW	50NW	50SW	80NW
Altitud (m.s.n.m)	520	520	520	750	850	620	1080	540
Fecha (mes-año)	7-97	7-97	7-97	4-98	4-98	4-98	7-98	8-99

Combinación característica

<i>Dianthus lusitanus</i>	3.3	3.4	2.2	2.2	3.3	4.4	3.3	4.4
<i>Biscutella bilbilitana</i>	+	1.1	1.1	2.2	+	2.2	1.1	2.2
<i>Centaurea pinnata</i>	+	1.2	1.1	+	1.2	+	+	1.1
<i>Antirrhinum litigiosum</i>	1.1	+	1.1	+	.	+	.	1.1
<i>Piptatherum coerulescens</i>	.	1.1	+	.	.	.	.	1.1

Características de orden y clase:

<i>Sedum dasyphyllum</i>	1.1	+	+	+	+	+	+	1.1
<i>Ceterach officinarum</i>	1.1	+	+	+	.	1.1	+	1.1
<i>Galium frutescens</i>	1.1	.	.	1.1	.	1.1	.	+
<i>Hormathophylla spinosa</i>	1.2	+	1.1	.	.	.	.	.
<i>Melica minuta</i>	+	+	.	1.1	.	.	.	.
<i>Polypodium cambricum</i> (tr.)	+	.	.	+	.	.	+	.
<i>Umbilicus rupestris</i>	+	.	.	.	.	+	+	.
<i>Lactuca tenerrima</i>	.	.	.	.	+	+	.	+
<i>Sarcocapnos enneaphylla</i>	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Notholaena marantae</i>	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Asplenium quadrivalens</i>	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Cheilanthes hispanica</i>	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Cheilanthes tinaii</i>	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Cheilanthes maderensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+

Compañeras:

<i>Dactylis hispanica</i>	+	.	.	.	+	1.1	.	.
<i>Sedum acre</i>	.	.	.	1.1	.	+	+	.
<i>Phagnalon saxatile</i>	.	+	.	.	.	+	.	+
<i>Rumex induratus</i>	.	+	+	+	.	.	.	+
<i>Sonchus tenerrimus</i>	+	.	+	.	.	.	.	.
<i>Sedum sediforme</i>	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Genista scorpius</i>	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Thymus zygis</i>	.	.	.	.	+	.	+	.

Además, compañeras presentes en un solo inventario: *Bupleurum frutescens* + en 1; *Ephedra fragilis* + en 2; *Lavatera maritima* + en 2; *Sanguisorba verrucosa* + en 5; *Nepeta cordifolia* + en 7; *Linaria blanca* + en 8; *Hyparrhenia sinaica* + en 8; *Anarrhinum bellidifolium* + en 8.

Procedencia de los inventarios:

- 1.- **Z:** Huérmeda, Cañones del Jalón, 30TXL1783. Hábitat: Esquistos.
- 2.- **Z:** Embid de la Ribera, Cañones del Jalón, 30TXL1686. Hábitat: Esquistos soleados.
- 3.- **Z:** Embid de la Ribera hacia Huérmeda, 30TXL1584. Hábitat: Esquistos soleados.
- 4.- **Z:** Carenas prox. Embalse de la Tranquera, 30TXL0069. Hábitat: Esquistos.
- 5.- **Z:** Nuévalos, 30TXL0463. Hábitat: Esquistos soleados.
- 6.- **Z:** Castejón de las Armas, 30TWL9974. Hábitat: Esquistos.
- 7.- **Z:** Beruenco, cerro del castillo, 30TXL2939. Hábitat: Esquistos soleados.
- 8.- **Z:** Alpartir, La Pasadilla, Ramón del Fasno, XL3486. Hábitat: Esquistos.

Tabla 2: **Hieracio schmidtii-Dianthetum lusitani** G. Mateo 1996
subass. **biscutellatosum bilbilitanae** M.B. Crespo, Solanas & Camuñas, *subass. nov.*

Nº de Orden	1	2	3	4	5	6
Área (m ²)	10	5	15	10	10	20
Cobertura (%)	60	50	40	60	40	50
Inclinación (°) y orientación	80N	80N	85NE	70E	80NW	85NW
Altitud (m.s.n.m)	990	990	1000	1240	1270	1050
Fecha (mes-año)	4-98	4-98	8-99	8-99	8-99	8-99

Combinación característica :

<i>Dianthus lusitanus</i>	3.3	2.2	3.3	4.4	2.2	3.3
<i>Sedum brevifolium</i>	1.1	+	1.1	1.1	1.1	1.1
<i>Hieracium schmidtii</i>	1.1	1.1	1.1	+	1.1	1.1
<i>Polypodium vulgare</i> (tr.)	1.1	+	+	+	.	+
<i>Asplenium septentrionale</i>	.	.	+	1.1	+	+
<i>Hieracium amplexicaule</i>	.	.	.	.	1.1	1.1
<i>Linaria saxatilis</i>	.	.	.	+	.	.

Diferenciales de subass. y variante:

<i>Biscutella bilbilitana</i>	2.2	1.1	1.1	+	+	1.1
<i>Centaurea pinnata</i>	+	1.1	1.1	+	+	+
<i>Saxifraga cuneata</i>	.	.	.	.	1.1	2.2

Características de orden y clase:

<i>Ceterach officinarum</i>	.	+	+	1.1	.	.
<i>Asplenium quadrivalens</i>	+	.	1.1	+	+	+
<i>Umbilicus rupestris</i>	.	.	.	.	.	+

Compañeras:

<i>Galium idubedae</i>	+	.	+	.	1.2	+
<i>Sanguisorba verrucosa</i>	+	.	+	+	.	.
<i>Jasione sessiliflora</i>	+	.	.	+	.	.
<i>Solidago virgaurea</i>	+	.	.	.	+	.
<i>Sedum amplexicaule</i>	+	.	.	.	.	+
<i>Viola riviniana</i>	.	.	+	+	.	.
<i>Silene legionensis</i>	.	.	.	.	+	+
<i>Leucanthemopsis virescens</i>	.	.	.	.	+	+

Además, compañeras presentes en un solo inventario: *Sedum sediforme* 1.1 en 4; *Silene nutans*, *Saxifraga granulata*, *Lotus delhortii* + en 1; *Lactuca tenerrima*, *Phagnalon saxatile* + en 2; *Sesamoides purpurascens*, *Thymus zygis* + en 3; *Lavandula pedunculata*, *Thymus vulgaris* + en 4; *Asplenium adiantum-nigrum* + en 6.

Procedencia de los inventarios:

- 1 y 2.- **Z:** Codos, hacia Puerto de Mainar (S^a Modorra), 30TXL4167. Hábitat: Esquistos.
 3.- **Z:** Tobed, C^o de Valdehoz, Villar de Vicort (S^a de Vicort), 30TXL3077. Hábitat: Esquistos.
 4.- **Z:** Codos, Alto de Valdemadera (S^a de Algairén), 30TXL3877. Hábitat: Esquistos.
 5.- **Z:** Codos, cerca del anterior, ibídem.
 6.- **Z:** Codos, Puerto de Codos hacia Aguarón (S^a de Algairén), 30TXL3976. Hábitat: Esquistos.

Tabla 3: Cuadro sinóptico de las asociaciones de *Cheilanthion hispanicae*.

Nº de Orden	1	2	3	4	5	6	7
Nº de inventarios	3	11	4	4	16	3	8
Características de las asociaciones:							
<i>Asplenium septentrionale</i>	2	.	.	.	.	.	.
<i>Linaria saxatilis</i> var. <i>glabrescens</i>	.	III	.	.	.	.	.
<i>Bufonia macropetala</i> subsp. <i>willkommiana</i>	.	.	.	4	.	.	.
<i>Jasione crispa</i> subsp. <i>mariana</i>	.	.	.	3	V	.	.
<i>Digitalis mariana</i>	.	.	.	.	IV	.	.
<i>Conopodium ramosum</i>	.	.	.	.	IV	.	.
<i>Centaurea pau</i>	.	.	.	.	.	3	.
<i>Targionia hypophylla</i>	.	.	.	.	.	3	.
<i>Biscutella carolipauana</i>	.	.	.	.	.	2	.
<i>Micromeria fruticosa</i>	.	.	.	.	.	1	.
<i>Jasione crispa</i> subsp. <i>sessiliflora</i>	.	.	.	.	.	1	.
<i>Centaurea pinnata</i>	.	.	.	.	.	.	V
<i>Biscutella bilbilitana</i>	.	.	.	.	.	.	V
<i>Antirrhinum barrelieri</i> subsp. <i>litigiosum</i>	.	.	.	.	.	.	IV
<i>Hormathophylla spinosa</i>	.	.	.	.	.	.	II
Caract. <i>Cheilanthion hispanicae</i>:							
<i>Cheilanthes hispanica</i>	.	.	4	4	III	3	I
<i>Cheilanthes tinai</i>	3	V	.	.	.	1	I
<i>Dianthus lusitanus</i>	1	.	.	.	V	.	V
Caract. <i>Androsacetalia vandellii</i>:							
<i>Asplenium billotii</i>	3	IV	3	3	IV	.	.
Caract. <i>Asplenieta trichomanis</i> :							
<i>Umbilicus rupestris</i>	2	III	2	3	V	.	III
<i>Ceterach officinarum</i>	.	.	.	3	4	1	V
<i>Sedum hirsutum</i>	3	II	.	.	V	.	.
<i>Asplenium trichomanes</i> (s.l.)	1	.	.	.	III	.	I
<i>Sedum dasyphyllum</i>	.	.	.	.	¿I?	3	V
<i>Polypodium cambricum</i>	.	.	.	.	II	.	III
<i>Melica minuta</i>	.	.	.	.	.	2	II
<i>Piptatherum coeruleascens</i>	.	.	.	.	.	2	II
<i>Galium fruticescens</i>	.	.	.	.	.	.	III
<i>Lactuca tenerrima</i>	.	.	.	.	.	.	II
Transgr. <i>Cheilanthetalia marantae-maderensis</i> :							
<i>Notholaena marantae</i>	.	.	.	.	.	1	I
<i>Cheilanthes maderensis</i>	.	.	.	.	.	1	I
Transgr. <i>Phagnalo-Rumicetea indurati</i> :							
<i>Phagnalon saxatile</i>	.	III	.	.	II	1	II
<i>Digitalis thapsi</i>	2	.	.	2	I	.	.
<i>Rumex induratus</i>	.	I	.	.	.	.	II
<i>Anarrhinum bellidifolium</i>	.	IV	.	.	.	.	I

(Tabla 3: Continuación)

Sintáxones considerados en la tabla 3:

- 1.- *Asplenio billotii-Cheilanthes tinaei* (RIVAS MARTÍNEZ & COSTA, 1973: 334-335, invs. a-c).
- 2.- *Linario glabrescentis-Cheilanthes tinaei* (FERNÁNDEZ ARECES & al., 1987: 210-211, Tab. 1, grupo A).
- 3.- *Asplenio billotii-Cheilanthes hispanicae* (RIVAS GODAY, 1955: 343, Tab. 1, inv. 1-4).
- 4.- *Bufonio willkommiana-Cheilanthes hispanicae* (RIVAS GODAY, 1955: 344, Tab. 2).
- 5.- *Jasione marianae-Dianthes lusitani* (RIVAS GODAY, 1955: 349, Tab. 5).
- 6.- *Centaureo pau-Cheilanthes hispanicae* (MATEO & CRESPO, 1990: 579, Tab. 1).
- 7.- *Centaureo pinnatae-Dianthes lusitani* ass. nov. (Tab. 1).

1996); hecho que, en cierto modo, las hace converger florísticamente con las de *Cheilanthes hispanicae*. Sin embargo, la presencia de elementos de óptimo supramediterráneo permite adoptar, no sin reservas, la solución que aquí se presenta. La nueva subasociación queda perfectamente independizada de la típica no sólo por las diferencias florísticas indicadas anteriormente, sino también por la diferente ubicación serial que ocupa cada una. Así, la *Hieracio-Dianthes* subass. *hieracietosum schmidtii* participa en óptimo dentro del dominio climácico de melojares (*Luzulo forsteri-Quercetum pyrenicae* Rivas Mart. 1962) y quejigales (*Violo willkommii-Quercetum fagineae* Br.-Bl. & O. Bolòs 1950 corr. Rivas Mart. & al. 1991 y *Cephalanthero rubrae-Quercetum fagineae* Rivas Mart. in Rivas Goday & cols. 1960 corr. 1972); y más fragmentariamente en el dominio de los pinares albares de la *Junipero sabiniae-Pinetum sylvestris* Rivas Goday & Borja 1961. Por el contrario y como se ha indicado anteriormente, la subass. *biscutellatosum bilbilitanae* aparece en el dominio de los carascales supramediterráneos de la *Junipero-Quercetum rotundifoliae*.

CONCLUSIONES

Por todo lo expuesto, en los territorios bilbilitanos existe una clara sustitución altitudinal entre la *Centaureo-Dianthes* (*Cheilanthes hispanicae*), con óptimo en las zonas mesomediterráneas seco-subhúmedas, y *Hieracio-Dianthes* *biscutellatosum bilbilitanae* (*Saxifragion willkommiana*), con óptimo en las áreas supramediterráneas seco-subhúmedas.

La *Centaureo-Dianthes* queda bien separada del resto de las asociaciones conocidas de *Cheilanthes hispanicae* (Tabla 3), mostrando sus mayores afinidades con la asociación *Centaureo pau-Cheilanthes hispanicae* –su vicariante española (valenciano-tarraconense)–, con la que comparte un fondo florístico común donde abundan especies termófilas de vocación iberolevantina litoral.

Ambas comunidades bilbilitanas resultan especialmente interesantes desde un punto de vista conservacionista, por constituir el refugio natural de endemismos de áreas de distribución muy restringidas, como es el caso de sus especies directoras: *Centaurea pinnata* y *Biscutella bilbilitana*. Afortunadamente, lo abrupto de tales hábitats y la moderada o escasa presión antrópica que sufren, han favorecido sin duda que tales plantas no se en-

cuentren en la actualidad gravemente amenazadas.

Respecto a *Centaurea pinnata*, se trata de una planta actualmente considerada en peligro de extinción en el *Catálogo Nacional de Especies Amenazadas* (1990). Sin embargo, SÁINZ & al. (1996) mostraron sus dudas sobre tal consideración y recomendaron tomar nuevos datos que permitieran una catalogación más ajustada. Nuestras observaciones, junto con los datos aportados por MARTÍNEZ CABEZA (1999), nos inclinan a considerarla “planta vulnerable” (categoría VU, según la clasificación de la UICN, de noviembre de 1994), dado que ocupa un área de distribución considerable y cuenta con un elevado número de individuos. No obstante, su carácter endémico aconseja establecer medidas urgentes para la conservación de sus poblaciones más representativas. Así, se preservarían también notables endemismos de similar distribución.

AGRADECIMIENTOS

Expresamos nuestra gratitud al Dr. Gonzalo Mateo y a Alfredo Martínez, por sus comentarios al manuscrito original y por facilitarnos información sobre la distribución de ciertos helechos que participan en ambos sintáxones.

TIPOLOGÍA SINTAXONÓMICA

Cl. *Asplenietea trichomanis* (Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934) Oberdorfer 1977

+ Ord. *Androsacetalia vandellii* Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934

* All. *Cheilanthon hispanicae* Rivas Goday 1955

– Ass. *Centaureo pinnatae-Dianthetum lusitani* M.B. Crespo, Solanas & Camuñas, *ass. nov.*

– Ass. *Centaureo pau-i-Cheilanthes hispanicae* Mateo & M.B. Crespo 1990

* All. *Saxifragion willkommiana* Rivas Mart. 1963

– Ass. *Alchemillo saxatilis-Saxifragetum moncayensis* Fuertes, Mendiola & Burgaz 1984

– Ass. *Hieracio schmidtii-Dianthetum lusitani* Mateo 1996

subass. *hieracietosum schmidtii*

subass. *biscutellitosum bilbilitanae* M.B. Crespo, Solanas & Camuñas, *subass. nov.*

BIBLIOGRAFÍA

- FERNÁNDEZ ARECES, M.P., F.J. PÉREZ CARRO & T.E. DIAZ (1987). Estudio de *Cheilanthon hispanicae* Rivas Goday 1955 em. Sáenz & Rivas Martínez 1979 y comunidades afines en el Sector Orensano-Sanabriense. *Lazaroa* 7: 207-220.
- MARTÍNEZ CABEZA, A. (1999). Sobre el área de distribución de *Centaurea pinnata* Pau. *Fl. Montiber.* 11: 34-37.
- MATEO, G. (1990). *Catálogo florístico de la provincia de Teruel*. Inst. Estud. Turolenses. Teruel.
- MATEO, G. (1996). Sobre la vegetación de los roquedos silíceos de las partes centrales del Sistema Ibérico. *Fl. Montiber.* 2: 28-31.
- MATEO, G. & M.B. CRESPO (1990). Comportamiento fitosociológico de las poblaciones iberolevantineas de *Cheilanthes hispanica* Mett. *Anales Jard. Bot. Madrid* 46(2): 577-582.
- MATEO, G. & M.B. CRESPO (1998). *Manual para la determinación de la flora valenciana*. Monogr. Fl. Montiber. 3. Valencia.
- MATEO, G. & S. TORRES (1999). El género *Saxifraga* L. en el Sistema ibérico. *Fl. Montiber.* 12: 5-21.
- PÉREZ CARRO, F.J., T.E. DÍAZ GONZÁLEZ, M.P. FERNÁNDEZ ARECES & E. SALVO (1989). Contribución al estudio de las comunidades rupícolas de la *Chei-*

- lanthetalia marantho-maderensis* y *Androsacetalia vandellii* en la Península Ibérica. *Acta Bot. Malacitana* 14: 171-191.
- RIVAS GODAY, S. (1955). Aportaciones a la fitosociología hispánica (proyectos de comunidades ibéricas). *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 13: 335-422.
- RIVAS MARTÍNEZ, S. (1960). Roca, clima y comunidades rupícolas. Sinopsis de las alianzas hispanas de "Asplenietea rupestris". *Anales R. Acad. Farm.* 26: 153-168.
- RIVAS MARTÍNEZ, S. (1987). *Memoria del mapa de series de vegetación de España, 1:400.000*. ICONA - M^o de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.
- RIVAS MARTÍNEZ, S. (1997). Syntaxonomical synopsis of the potential natural plant communities of North America, I. *Itinera Geobot.* 10: 5-148.
- RIVAS MARTÍNEZ, S. & M. COSTA (1973). Datos sobre la vegetación de la Pedriza de Manzanares (Sierra de Guadarrama). *Bol. R. Soc. Españ. Hist. Nat. (Biol.)* 71: 331-340.
- SÁINZ OLLERO, H., F. FRANCO & J. ARIAS (1996). *Estrategias para la conservación de la flora amenazada de Aragón*. Publ. Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón. Ser. Conservación n^o 1. Zaragoza.
- VARGAS, P. (1997). *Saxifraga* L. En: Castroviejo, S. & al. (eds.), *Flora iberica* 5. Madrid.

(Recibido el 31-VIII-1999)