

**NUEVAS POBLACIONES DE LA ENDÉMICA *LINARIA*
DEPAUPERATA LERESCHE EX LANGE SUBSP. *HEGELMAIERI*
(LANGE) DE LA TORRE, ALCARAZ & M. B. CRESPO
(SCROPHULARIACEAE) EN LA PROVINCIA DE VALENCIA**

P. Pablo FERRER GALLEGO* & Miguel GUARA REQUENA**

*Centro para la Investigación y Experimentación Forestal de la Generalitat Valenciana (CIEF). Avda. Comarques del País Valencià, 114, E-46930, Quart de Poblet, València.

Flora.cief@gva.es

** Departament de Botànica. Facultat de Ciències Biològiques. Universitat de València. Avda. Dr. Moliner, 50, E-46100, Burjassot, València.

Miguel.Guara@uv.es

RESUMEN: Se aportan nuevas localidades para el endemismo íberolevantino *Linaria depauperata* Leresche ex Lange subsp. *hegelmaieri* (Lange) De la Torre, Alcaraz & M. B. Crespo halladas en la provincia de Valencia. Se comentan algunos datos referentes al estado de conservación de las poblaciones, su ecología y aquellas características morfológicas de alto valor discriminatorio presentes en el taxon y que permiten diferenciarlo con relativa facilidad de otros próximos fenéticamente en la actual taxonomía del grupo. **Palabras clave:** *Scrophulariaceae*, *Linaria*, corología, conservación, Comunidad Valenciana.

SUMMARY: New localities for the Eastern-Iberian endemism *Linaria depauperata* Leresche ex Lange subsp. *hegelmaieri* (Lange) De la Torre, Alcaraz & M. B. Crespo (*Scrophulariaceae*) are reported for Valencia province (Spain). Data about conservation status of populations, ecology and high discriminatory value morphological characteristics in order to distinguish from other phenetically close taxa in the present group taxonomy are commented. **Key words:** *Scrophulariaceae*, *Linaria*, chorology, conservation, Valencian Community.

INTRODUCCIÓN

Con motivo de la realización de varias herborizaciones en diferentes comarcas de la Comunidad Valenciana, especialmente en el suroeste de la provincia de Valencia, se localizaron nuevas poblaciones de la endémica *Linaria depauperata* Leresche ex Lange subsp. *hegelmaieri* (Lange) De la Torre, Alcaraz & M.B. Crespo, planta perteneciente a la compleja sección *Supinae* (Bentham) Wettst., que en el área valenciana está representada por 9-10 táxones considerando hasta el rango subespecífico (cf. MATEU & al., 2000; MATEO & CRESPO, 2003) y siguiendo lo

propuesto por SUTTON (1988). De estos táxones considerados en la actualidad, casi la mitad resultan endémicos del área íberolevantina (cf. LAGUNA & al., 1998; SERRA & al., 2000).

L. depauperata subsp. *hegelmaieri* pertenece a un grupo de espuelas de caballero de gran complejidad taxonómica, integrado por táxones muy estrechamente relacionados y cuya posición dentro de la estructura sistemática no siempre es de fácil interpretación. Un ejemplo de esta argumentación lo aporta la historia taxonómica de esta planta que, originalmente publicada con rango específico en el último cuarto del siglo XIX (cf. LANGE,

1882) cpasó a subordinado varietal por NYMAN (1890), tratamiento que ya fuera cuestionado como el más adecuado por el propio LANGE (1882) (cf. VALDÉS, 1970) y posteriormente aceptado y compartido por varios autores (cf. WILLKOMM, 1893; VALDÉS, 1970; RIGUAL, 1972; De la TORRE, 1988; ARÁN, 1994) y también, pero de manera más sintética, por BOLÒS & VIGO (1983) recombinándolo y subordinándolo dentro del complejo de *L. supina* (L.) Chaz.

En los últimos años, determinados estudios taxonómicos han demostrado suficientes evidencias morfológicas y ecológicas lo suficientemente constantes como para justificar al menos el nivel subespecífico del taxon, como defiende SUTTON (1988), De la TORRE & al. (1996), CRESPO & ARÁN (2000), MATEU & al. (2000), SEGARRA & MATEU (2001 a y b), MATEO & CRESPO (2003) y SÁEZ & al. (2004).

En la presente comunicación se aportan nuevas localidades para esta planta halladas en la provincia de Valencia, comentando algunos datos referentes al estado de conservación de las poblaciones, su ecología y determinadas características morfológicas de alto valor discriminatorio que permiten diferenciarla de aquellos otros táxones del grupo muy semejantes entre sí.

De los individuos presentes en las nuevas poblaciones, se recolectaron algunos ejemplares que fueron debidamente prensados y etiquetados, quedando los pliegos testigo depositados en los herbarios BC del Institut Botànic de Barcelona y en el herbario del Laboratorio de Ecología Vegetal del Departamento de Botánica de la Universitat Valencia.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Linaria depauperata Leresche ex Lange subsp. *hegelmaieri* (Lange) De la Torre,

Alcaraz & M.B. Crespo, Lazaroa 16: 141-158 (1996)

≡ *L. hegelmaieri* Lange, Vidensk. Meddel. Dansk. Naturh. Foren. Kjobenhavn: 101 (1881)

≡ *L. depauperata* var. *hegelmaieri* (Lange) Nyman, Consp. Suppl. 2 (2): 234 (1890)

≡ *L. supina* subsp. *depauperata* var. *hegelmaieri* (Lange) Bolòs & Vigo, Collect. Bot. (Barcelona) 14: 97 (1983)

= *L. depauperata* f. *major* Porta & Rico, Iter III Hisp.: n. 365 (1891)

= *L. arabiniana* M.B. Crespo, De la Torre & J.L. Solanas, Bot. J. Linn. Soc. 116 (2): 135-144 (1994)

- *L. depauperata* var. *hegelmaieri* (Lange) Willk., Suppl. Prodr. Fl. Hisp.: 176 (1893)

- *L. supina* (L.) Chaz. subsp. *maritima* auct.

VALENCIA: Teresa de Cofrentes, rambla Argongaña, 30SXJ7728, 825 m, matorral sobre arenas, 10-IV-2003, *Guara & Ferrer*, (03/124, 03/125). Ayora, rambla de la Marta, 30SXJ7523, 796 m, campo cultivado de *Ailanthus altissima*, 1-VII-2003, *Guara & Ferrer*, (03/1866); *Ibidem*, 24-IV-2004, *Ferrer*, (04/0403, 04/404). Id., Casa de Pilas, 30SXJ7918, 1078 m, claros de matorral de *Ulex parviflorus*, 24-IV-2004, *Ferrer*, (BC 865884). Id., Sierra de Palomera, pr. La Unde, 30SXJ5630, 820 m, cortafuegos, VI-2000, *Guara* (v.v.). Chera, cima del pico Ropé, 30SXJ7387, 1033 m, matorral post-incendio, 22-IV-2006, *Ferrer* (06/s-n).

L. depauperata subsp. *hegelmaieri* se muestra con una tipología biológica principalmente terofítica escaposa anual, pero capaz de derivar a hemicriptofítica con ciclo vital de desarrollo bienal. Está catalogada según criterios de la UICN (1994, 2001) como un taxon amenazado, inscrito dentro de la categoría de vulnerable (VU): B1 + 3d, D2 (LAGUNA & al., 1998; AIZPURU & al., 2000; BAÑARES & al., 2004; LAGUNA, 2004) y con una distribución endémica restringida al sureste ibérico, con óptimo en el subsector biogeográfico Ayorano-Villense del sector Setabense de la provincia corológica Catalano-Valenciano-Provenzal (De la TORRE & al., 1996). Dentro del área

propia de la Comunidad Valenciana, se encuentra localizada de manera puntual mayoritariamente en la provincia de Alicante (cf. BOLÒS & VIGO, 1983, 1995, sub *L. supina* subsp. *depauperata* var. *hegelmaieri*; JUAN & al., 1996; MATEU & al., 2000 incl. *L. arabiniana*; SERRA & al., 2000; MATEO & CRESPO, 2003), circunscrita exclusivamente en su cuadrante noroccidental, donde se desarrolla sobretodo en pastizales laxos anuales sobre arenas continentales de interior; Villena, Onil, Biar y Petrer (WILLKOMM, 1893; RIGUAL, 1984, en ambos sub *L. depauperata* var. *hegelmaieri*; De la TORRE, 1991; MATEU & al., 2000; SERRA, 2005). También se ha localizado durante los últimos años en la Región de Murcia (SÁNCHEZ & al., 2001a; SÁNCHEZ & al., 2003), Albacete (SÁNCHEZ & al., 2001b; SEGARRA & MATEU, 2001a, 2001b, *in sched.* VAB 842744, *Legit.: Mateo & Figuerola*, 12-VI-1984, Murgón por Alpera, 1100 m) y más recientemente en la provincia de Valencia (CUCHILLO & GIMENO, 2006; OLTRA & CONCA; 2006), en éstas últimas localidades creciendo igualmente en sustratos de textura arenosa o con la fracción arena elevada (Figura 1).

En un principio, la distribución preferentemente meridional de este taxon dentro del área propia del territorio valenciano se amplió a territorios castellonenses con las citas de ARÁN (1994), PÉREZ DACOSTA (1998) y VILLAES-CUSA (1998), localidades que posteriormente fueron atribuidas en ulteriores revisiones a *L. depauperata* subsp. *ilergabona* (M.B. Crespo & V.J. Arán) *L. Sáez* por CRESPO & ARÁN (2000, sub *L. ilergabona* M.B. Crespo & V.J. Arán) y MATEU & al., (2000, sub *L. sulphurea* Segarra & Mateu), planta extraordinariamente afín y muy próxima desde el punto de vista morfológico.

En este sentido, solamente es posible una correcta distinción entre ellos a partir

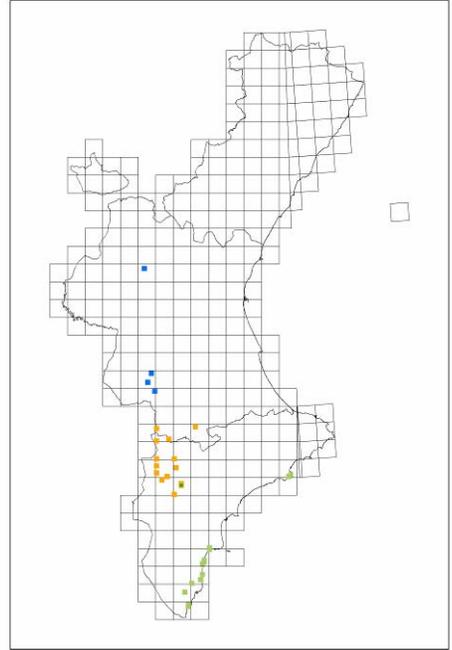


Figura 1. Distribución de *Linaria depauperata* subsp. *hegelmaieri*: en naranja: citas conocidas de las provincias de Alicante y Valencia; en azul: nuevas citas para la provincia de Valencia. Distribución de *L. arabiniana*: en verde: áreas litorales de la provincia de Alicante.

del estudio detallado de determinados caracteres con alto valor diagnóstico (Tabla 1), como son fundamentalmente los presentes en la corola e inflorescencia y sobre todo los microcaracteres del disco seminal. Así *L. depauperata* subsp. *hegelmaieri* puede ser diferenciada de la subsp. *ilergabona* de una manera sinóptica por el color amarillo-anaranjado que exhiben las corolas, a veces con tonalidades rojizas o violetas, siempre de color amarillo brillante en la subsp. *ilergabona*, aunque en ocasiones se presenta con la garganta corolina anaranjada o con el espolón y base del tubo con venas oscuras; por el disco liso o tuberculado de las semillas, con tubérculos cortos, frecuentemente redondeados y no muy densos (no cubren totalmente el disco) y ala de color blanco-marfil a gris-blancuecina, en la subsp. *ilerga-*

bona el disco está siempre densamente tuberculado, con tubérculos más largos y agudos, recubriendo y ocultando su superficie y con un ala uniformemente gris; finalmente también pueden ser diferenciados por la glabrescencia del eje de la inflorescencia, pedicelos florales y cálices presente en la subsp. *hegelmaieri*, siendo en la subsp. *ilergabona* densamente pelosos, con tricomas glandulíferos largos que a veces adquieren tonalidades violáceas. Asimismo, desde el punto de vista ecológico, también existen diferencias discriminatorias entre estos dos táxones, apareciendo la subsp. *hegelmaieri* preferentemente sobre suelos arenosos de interior y la subsp. *ilergabona* en terrenos pedregosos calcáreos y gravas fluviales, como los que se encuentran en lechos de ramblas, barrancos, pequeños canchales, etc.

Por otro lado, resulta interesante incluir en esta discusión a la controvertida *L. arabiniana* M.B. Crespo, De la Torre & J.L. Solanas, especie cuya gran afinidad e incluso identidad con *L. depauperata* subsp. *hegelmaieri* ha sido defendida

por algunos autores (cf.; MATEU & al., 2000; SEGARRA & MATEU, 2001^a y b; SÁNCHEZ & al., 2003), pero considerada en otros trabajos como una planta distinta e independiente, dado la presencia de sutiles pero definidas diferencias morfológicas y ecológicas (CRESPO & al., 1994; MATEO & CRESPO, 2003). Posteriores estudios han puesto de relieve la gran similitud existente entre estos dos táxones (cf. SÁEZ & al., 2004) y propuesto la consideración de *L. arabiniana* como un sinónimo heterotípico o taxonómico posterior de *L. depauperata* subsp. *hegelmaieri*, tratamiento que amplía en consecuencia su distribución actual a territorios litorales surorientales del área valenciana, principalmente al cuadrante suroriental de la provincia de Alicante (cf. CRESPO & MANSO 1990 sub *L. supina* var. *maritima*; FERNÁNDEZ CASAS & GAMARRA, 1990 sub *L. depauperata*; AGUILLELLA & al., 1994; JUAN & al., 1996; CRESPO & al., 1994; LAGUNA & al., 1998; SERRA & al., 2000; SERRA, 2005).

Tabla 1

Sinopsis de algunos caracteres cualitativos de valor diagnóstico entre los táxones de *Linaria* comentados

Características	<i>L. depauperata</i> subsp. <i>hegelmaieri</i>	<i>L. depauperata</i> subsp. <i>ilergabona</i>	<i>L. arabiniana</i>
Corola	Amarilla-anaranjada con tonalidades rojizas y/o violáceas	Amarilla brillante (garganta anaranjada, espolón y base del tubo con venación oscura)	Anarajanda amarillenta o rojiza, violeta
Cáliz	Glabro a laxamente glandular pubescente	Glabro a densamente glandular pubescente	Glabro (a veces, con diminutos pelos glandulares)
Inflorescencia, pedicelo floral	Glabro a glabrescente	Densamente glandular pubescente, tricomas violáceos	Glabro (glabrescente)
Semillas: disco	Liso, si tuberculado con tubérculos cortos, redondeados y poco densos	Densamente tuberculado, con tubérculos largos y agudos recubriendo la superficie	Liso
Semillas: ala	De blanca-marfil a gris blanquecina	Uniformemente gris	Gris blanquecina a plateada
Tipo biológico	Terófito escaposo, raramente hemicriptófito	Terófito escaposo	Hemicriptófito, raramente terófito
Hábitat	Pastizales laxos sobre substratos arenosos en clima continental	Substratos calcáreos de gravas y/o cantos (ramblas, canchales, barrancos)	Substratos arenosos en zonas litotales (raramente en arenas interiores)
Distribución	Sureste ibérico	Este ibérico	Sureste ibérico
UICN (2001)	VU: B1 +3d, D2	No evaluada	VU: D2

Las nuevas poblaciones halladas de *L. depauperata* subsp. *hegelmaieri* suponen una importante ampliación de la actual área de distribución conocida hacia territorios septentrionales de la Comunidad Valenciana, todas ellas caracterizadas desde el punto de vista bioclimático con un termotipo mesomediterráneo y un ombrotipo seco (RIVAS-MARTÍNEZ & al., 1987) se encuadran dentro del bioclima Mediterráneo pluviestacional oceánico, según la propuesta de RIVAS-MARTÍNEZ & al., (2002).

Por otra parte, es interesante resaltar que geológicamente se manifiestan sobre suelos de texturas arenosas desarrollados a partir de materiales litológicos como calizas arenosas, calcarenitas y arenas (Tabla 2) que característicamente se encuentran en el contacto entre el Aptiense y Cenomaniense inferior (Cretácico inferior-medio) (ASSENS & al., 1973; DUPY de LOME, 1979).

En la población de la rambla Argongueña (Teresa de Cofrentes) los individuos se reparten por los claros de un matorral dominado por *Rosmarinus officinalis*. En Ayora, todas las poblaciones cuentan con un elevado número de individuos, así, en Casa de Pilas (fig. 2), los individuos se encuentran bajo un laxo pinar de *Pinus pinaster* y en el enclave de la rambla de la Marta, se desarrollan en un campo cultivado de *Ailanthus altissima* extendido por las terrazas fluviales siguiendo el cauce de la rambla a lo largo de aproximadamente medio km de longitud, apareciendo de manera dispersa por todo el área de la población y conviviendo con otras especies vasculares, algunas también endemismos iberolevantineos.

La población situada en el cortafuegos de La Unde, en la Sierra de Palomera, fue vista durante la primavera-verano del año 2000. La integraban cerca de una veintena de individuos, extendidos en una superficie próxima a 0,5 ha. Posteriormente, durante la campaña de 2005, en una visita

a la localidad se comprobó la desaparición, al menos temporal, del taxon. La extinción de la planta en esta localidad, ligada posiblemente a los tratamientos de desbroce a que ha sido sometida toda esta Zona de Actuación Urgente (ZAU) durante estos años, aconseja no incluirla dentro del mapa de distribución por el territorio de la Comunidad Valenciana, quedando así pendiente la exploración y búsqueda en profundidad de la planta en esta área en posteriores campañas. La cohorte de las especies acompañantes era muy semejante a la encontrada en las otras poblaciones ayorenses (Tabla 2), instaladas también sobre un suelo de marcada textura arenosa, aunque de coloración oscura.



Figura 2. Ejemplar de *Linaria depauperata* subsp. *hegelmaieri* de la población valenciana Casa de Pilas (Ayora, Valencia).

En la población presente en el término municipal de Chera, en la cima del pico Ropé, los individuos presentan algunas características morfológicas intermedias entre de la subsp. *ilergabona* y la subsp. *hegelmaieri*, desarrollándose igualmente sobre un sustrato rico en arenas, pero con presencia destacada de elementos pedregosos calcáreos sueltos, hábitat también intermedio entre los que aparecen los dos taxones. La población se repartía próxima

a la microrreserva “Pico Ropé”, quedando algunos individuos dentro de ella. Se contabilizaron un total de 10 ejemplares repartidos por una superficie de aproximadamente 1 Ha.

Desde el punto de vista de la conservación, las nuevas poblaciones halladas aumentan el área de ocupación y la extensión de presencia de este taxon de manera considerable en el territorio valenciano, no así el número de efectivos poblacionales que, si bien no fueron realizados censos exhaustivos, se comprobó en el momento de los diferentes hallazgos, que todas las poblaciones estaban compuestas por un relativo bajo número de individuos, siempre inferior a 100 individuos en la superficie que se batió en todos los casos, aproximadamente 1 Ha. A pesar de esta ampliación de área y efectivos poblacionales, el taxon debería seguir siendo catalogado como VU según los criterios de la U.I.C.N. (2001).

Por otro lado, las posibles dudas taxonómicas sobre la validez de *L. arabiniana* como especie autónoma o la conveniencia de su inclusión dentro de la sinonimia de la subsp. *hegelmaieri* complica el análisis sobre su estado de conservación. En este sentido, tal y como sucede con otros pares de especies en la Comunidad Valenciana (p. ej. *Limonium lobeticum* Erben vs. *L. sucronicum* Erben o *Narcissus radinganorum* Fern. Casas vs. *N. eugeniae* Fern. Casas) (ROSELLÓ, 1995; CRESPO & LLEDÓ, 1998, LAGUNA, 2004) las opiniones divergentes entre especialistas en la estimación del valor taxonómico de las diferentes identidades recomienda una evaluación prudente con los criterios de la U.I.C.N. En el caso de una posible fusión, ésta provocaría un descenso o salida de las categorías de amenaza, ya que la suma de ambos táxones incrementa de manera significativa el área y los efectivos a niveles no considerados ni siquiera dentro de la categoría de amenaza VU.

En un análisis de las diferentes amenazas que sufre este taxon, es de destacar el potencial peligro que supone para las poblaciones el interés geológico de explotación de los arenosoles de interior en los que se instala esta planta, práctica que ya ha causado agudos efectos en las poblaciones alicantinas (MATEU & al., 2000; De la TORRE & ALÍAS PÉREZ, 1996). Otros factores también de gran riesgo los constituyen el escaso número y pequeño tamaño de las poblaciones, el desplazamiento que sufren los individuos por la invasión del matorral y las fluctuaciones poblacionales anuales debidas fundamentalmente a la inestabilidad del substrato arenoso y al carácter anual o bienal del taxon. También hay que considerar como amenaza, la herbivoría y la erosión provocada por el pisoteo que soportan determinadas poblaciones por parte del ganado doméstico y silvestre, algo que podría hacer peligrar ciertas poblaciones, sobre todo aquéllas que se encuentran más próximas al área por la que se extiende la Reserva Nacional de Caza de la Muela de Cortes.

La acción humana directa para la prevención de incendios (apertura y limpieza de áreas cortafuegos) o las prácticas agrícolas (laboreo y roturado) podrían afectar el mantenimiento y nuevo establecimiento de esta escrofulariácea. Así, la población observada en La Unde ha sido eliminada, teóricamente, por el recurrente desbroce, entre 3 y 5 años, de la flora que recoloniza el cortafuegos. Mientras que en el caso de la población de la rambla de la Marta, el labrado del campo de cultivo, como ha pasado en el año 2007, se realizó durante el período de crecimiento vegetativo de las plantas, causando la desaparición temporal y parcial de una gran parte de los efectivos poblacionales.

Todo esto repercute negativamente en la viabilidad y supervivencia de las poblaciones, lo que invita al estudio tanto de la biología del taxon como de las estrategias

a tomar para asegurar la permanencia de las mismas. Hasta ahora, las actividades de conservación de *L. depauperata* subsp. *hegelmaieri* para el territorio valenciano se han centrado en el mantenimiento de semillas en bancos de germoplasma y representación de determinadas poblaciones en áreas protegidas bajo la figura legal de microrreserva de flora (cf. LAGUNA, 1996; LAGUNA & al., 1998). La figura proteccionista del área donde se han encontrado la mayoría de las locali-

dades aquí presentadas, se corresponde con la de Lugar de Interés Comunitario (LIC) Muela de Cortes y Caroché (ES 5233040, D.O.U.E. núm. 259, de 21-IX-2006, p. 25). Sin embargo estas figuras legales no contienen ni contemplan en el futuro planes de manejo específicos de las poblaciones de este endemismo, por lo que con sólo el plan de conservación *ex situ* a largo plazo, no aseguraría la permanencia y conservación de las poblaciones y sus hábitats.

Tabla 2.
Poblaciones de *L. depauperata* subsp. *hegelmaieri* en la provincia de Valencia

Municipio	Localidad	Litología (Estratigrafía)	Estrato (Especies acompañantes)		
			Herbáceo	Arbustivo	Arbóreo
Teresa de Co-frentes	Rambla Argongaña	Calizas arenosas, calcarenitas y arenas (Albiense-Cenoma-niense)	<i>Biscutella dufourii</i> , <i>Chaenorhinum robustum</i> , <i>Hormatophylla lapeyrousiana</i> , <i>Leucanthemopsis pallida</i> subsp. <i>virescens</i>	<i>Rosmarinus officinalis</i>	Ausente
Ayora	Casa de Pilas		<i>B. stenophylla</i> subsp. <i>leptophylla</i> , <i>Chaenorhinum robustum</i> , <i>L. pallida</i> subsp. <i>virescens</i> , <i>Viola kitaibeliana</i>	<i>A. uva-ursi</i> , <i>Q. coccifera</i> , <i>R. officinalis</i> , <i>Salvia lavandulifolia</i>	<i>Pinus pinaster</i>
	Rambla de la Marta		<i>Agrostis castellana</i> , <i>Andryala integrifolia</i> , <i>Arenaria pseudoarmeriastrum</i> , <i>B. stenophylla</i> subsp. <i>leptophylla</i> , <i>C. serpyllifolium</i> subsp. <i>serpyllifolium</i> , <i>Filipendula vulgaris</i> , <i>Limonium echioides</i> , <i>V. kitaibeliana</i>	Ausente	<i>Ailanthus altissima</i>
	Sierra Palomera (La Unde)		<i>Arenaria pseudoarmeriastrum</i> , <i>C. robustum</i> , <i>L. pallida</i> subsp. <i>virescens</i> , <i>S. crassifolium</i> subsp. <i>crassifolium</i>	Ausente	Ausente
Chera	Pico Ropé		<i>Fritillaria hispanica</i> , <i>Hornungia petraea</i> , <i>Erophila verna</i> , <i>Anthyllis montana</i>	<i>A. uva-ursi</i> , <i>Eri-nacea anthyllis</i> , <i>Genista scorpius</i> , <i>Q. coccifera</i> , <i>R. officinalis</i>	Ausente

BIBLIOGRAFÍA

- AGUILELLA, A., J.L. CARRETERO, M.B. CRESPO, R. FIGUEROLA & G. MATEO (1994) *Flora vascular rara, endémica o amenazada de la Comunidad Valenciana*. Consellería de Medio Ambiente. Generalitat Valenciana. Valencia.
- AIZPURU & al., (2000) Lista Roja de Flora Vascular Española (valoración según categorías UICN). *Conservación Vegetal* 6 (extra): 11-38.
- ARÁN, V.J. (1994) Fragmenta chorologica occidentalia, 5094-5101. *Anales Jard. Bot. Madrid* 52(1): 90-91.
- ASSENS, J., J. RAMÍREZ DEL POZO, G. GIANNINI (1973). *Mapa Geológico de España, E. 1:50.000. Hoja 694 Chulilla*. IGME, Madrid.
- BAÑARES, A., G. BLANCA, J. GÜEMES, J. C. MORENO & S. ORTIZ (eds.) (2004) *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España*. Dirección General para la Biodiversidad. Publicaciones del O.A.P.N. Madrid, 1069 pp.
- BOLÒS, O. & J. VIGO (1983) Notes sobre taxonomia i nomenclatura de les plantes, II. *Collect. Bot. (Barcelona)* 14: 89-102.
- BOLÒS, O. & J. VIGO (1995) *Flora dels Països Catalans, vol 3*. Ed. Barcino. Barcelona.
- CRESPO, M.B. & M.L. MANSO (1990) Notas sobre la vegetación de las dunas de Elche (Alicante). *Ecología* 4: 67-88.
- CRESPO, M.B., A. De la TORRE, J.L. SOLANAS (1994) A new Spanish species of *Linaria* Miller (*Scrophulariaceae*). *Bot. Journ. Linn. Soc.* 116 (2): 135-144.
- CRESPO, M.B. & M.D. LLEDÓ (1998) *El género Limonium en la Comunidad Valenciana: taxonomía y conservación*. Consellería de Medio Ambiente, Generalitat Valenciana. Valencia.
- CRESPO, M.B. & V.J. ARÁN (2000) Una nueva *Linaria* Mill. (*Scrophulariaceae*) del Maestrazgo de Castellón. *Flora Montib.* 14: 23-26.
- CUCHILLO, J. & J. GIMENO (2006) De flora fontina: aportación al estudio de la flora vascular del suroeste de la provincia de Valencia. *Flora Montib.* 32: 8-14.
- De la TORRE, A. (1991) *Vegetación y suelos en el alto Vinalopó (Alicante)*. Tesis Doctoral. Universidad de Murcia.
- De la TORRE, A. & L. ALÍAS (1996) *Suelos y vegetación en el Alto Vinalopó*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Alicante. Alicante.
- De la TORRE, A., F. ALCARAZ & M.B. CRESPO (1996). Aproximación a la biogeografía del sector Setabense (provincia Catalano-Valenciano-Provenzal). *Lazaroa* 16: 141-158.
- DUPY de LOME, (1979) *Mapas y Memoria de la hoja geológica 1: 50.000 número 768 (Ayora)*. IGME, Madrid.
- FERNÁNDEZ CASAS, J. & R. GAMARRA (1990) Asientos para un atlas corológico de la flora occidental, 17. *Fontqueria* 30: 169-234.
- JUAN, A., L. SERRA, J.C. CRISTÓBAL, A. BARBER & M.B. CRESPO (1996) Notas sobre plantas alicantinas. *Bot. Complut.* 21: 59-69.
- LAGUNA, E. (1996) Conservación *in situ* de flora mediante microrreservas en la Comunidad Valenciana. In A. PEREJÓN, M.J. COMAS, M. COSTA, I. GARCÍA-MAS, M. MORENO & R. OUTERUELO (eds.). *R. Soc. Esp. Hist. Nat. Tomo extr. 125 Aniversario de su fundación*: 379-381.
- LAGUNA, E. (2004) La flora vascular valenciana en la lista roja valenciana. *Toll Negre* 4: 7-22.
- LAGUNA, E., M.B. CRESPO, G. MATEO, S. LÓPEZ, C. FABREGAT, L. SERRA, J.J. HERRERO-BORGOÑÓN, J.L. CARRETERO, A. AGUILELLA & R. FIGUEROLA (1998) *Flora endémica, rara o amenazada de la Comunidad Valenciana*. Consellería de Medio Ambiente, Generalitat Valenciana. Valencia.
- LANGE, J. (1882) Diagnoses plantarum Peninsulae Ibericae novarum. *Vidensk. Meddel. Dansk. Naturhist. Foren. Kjöbenhavn*. Ser. 2, 3: 93-103.
- MATEO, G. & M.B. CRESPO (2003) *Manual para la determinación de la flora valenciana*. 3ª Edición. Monogr. Flora Montib. nº 4. Valencia.
- MATEU, I., J.G. SEGARRA & S. PAULA (2000) *Linaria y Chaenorhinum en la Comunidad Valenciana*. Conselleria de Medio Ambiente, Generalitat Valenciana. Valencia.

- NYMAN, C.F. (1890) *Conspectus florum europaeae, seu enumeratio methodica plantarum phanerogamarum Europae indigenarum. Suppl.* 2(2): 225-404. Orebro.
- OLTRA, J.E. & A. CONCA (2006) Aportaciones a la flora de la comarca de la Vall d'Albaida (provincia de València). *Toll Nègre* 8: 13-20.
- PÉREZ DACOSTA, J.M. (1998) Avance del género *Linaria* Miller en la Comunidad Valenciana. *Flora Montib.* 8: 50-54.
- RIGUAL, A. (1984) *Flora y vegetación de la provincia de Alicante*. Ed. 2. Instituto de Estudios Juan Gil-Albert. Alicante. 451 pp.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. & al., (1987). *Memoria del mapa de series de vegetación de España, a escala 1: 400.000*. ICONA, Madrid.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., T.E. DÍAZ, F. FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, J. IZCO, J. LOIDI, M. LOUSÁ & A. PENAS (2002) Vascular plant communities of Spain and Portugal. *Itinera Geobot.*, 15(1): 5-432.
- ROSSELLÓ, J.A. (1995) *Investigación taxonómico-genética del complejo Limonium cofrentanum, L. lobetanicum y L. sucronicum*. Informe inédito. Consellería de Medio Ambiente. Generalitat Valenciana.
- SÁEZ, L., M. SÁINZ & M.B. CRESPO (2004) Taxonomic notes on *Linaria* Mill. (*Scrophulariaceae*) for Flora iberica. *Folia Geobot.* 39(3): 293-318.
- SÁNCHEZ, P. & al., (2001a) Novedades para la flora de Murcia. *Anales Biol.* 23: 137-144.
- SÁNCHEZ, P. & al., (2001b) Aportaciones a la flora del sureste ibérico. *Acta Bot. Malacitana* 26: 217-218.
- SÁNCHEZ, P. et al., (2003) *Nueva flora de Murcia. Plantas vasculares*. DM. Librero. Murcia.
- SEGARRA, J.G. & I. MATEU (2001a) Taxonomic study of *Linaria depauperata* and *L. supina* groups in Eastern Spain. *Annals of Botany* 87(2): 157-177.
- SEGARRA, J.G. & I. MATEU (2001b) Seed morphology of *Linaria* Miller from Eastern Spain: Identification of species and taxonomic implications. *Bot. Journ. Linn. Soc.* 135(4): 375-389.
- SERRA, L. (2005). *Estudio crítico de la flora vascular de la provincia de Alicante: aspectos nomenclaturales, biogeográficos y de conservación*. Tesis Doctoral. Universidad de Alicante. Alicante.
- SERRA, L., C. FABREGAT, J.J. HERRERO-BORGOÑÓN & S. LÓPEZ (2000) *Distribución de la flora vascular endémica, rara o amenazada en la Comunidad Valenciana. Generalitat Valenciana*. Conselleria de Medi Ambient. Valencia
- SUTTON, D.A. (1988) *A revision of the tribe Antirrhineae*. Oxford University Press. London & Oxford.
- U.I.C.N. (1994) *Categorías de las Listas Rojas de la U.I.C.N. Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN*. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y de los Recursos Naturales. Gland y Cambridge. 22 pp.
- U.I.C.N. (2001) *Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN. Versión 3.1*. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y de los Recursos Naturales (U.I.C.N.). Gland y Cambridge.
- VALDÉS, B. (1970) Revisión de las especies europeas de *Linaria* con semillas aladas. Public. Univ. Sevilla. Serie Ciencias nº 7.
- VILLAESCUSA, C. (1998) *Flora vascular de la comarca de El Baix Maestrat (Castellón)*. Diputación Provincial de Castellón.
- WILLKOMM, M. (1893) *Supplementum pro-dromi florum hispanicae*. Stuttgart.

(Recibido el 2-VII-2007)