

COMPORTAMIENTO FITOCENOLÓGICO DE ALLIARIA PETIOLATA (M. BIEB.) CARAVACA & GRANDE EN EL SUR DE LA PENÍNSULA IBÉRICA

A. V. PÉREZ LATORRE* & M. PAVÓN NÚÑEZ**

* Departamento de Biología Vegetal, Universidad de Málaga, Apdo. 59,
29080 Málaga, España. avperez@uma.es

** IES Playamar, Ronda Alta Benyamina, 29620 Torremolinos (Málaga).
manuelpl764@gmail.com

(Recibido el 28 de Septiembre de 2009)

Resumen. *Alliaria petiolata* es una especie ampliamente distribuida por el norte de la Península Ibérica y que se enrarece hacia el sur, localizándose entonces en biotopos submediterráneos, generalmente escasos en Andalucía. En este trabajo se aborda el estudio fitocenológico (fitosociológico) de *A. petiolata* en el sur de Andalucía (Málaga y zonas limítrofes). En la provincia de Málaga, *A. petiolata* aparece en comunidades de pastizal escionitrófilo bajo bosques como pinsapares (*Abies pinsapo*), robledales (*Quercus pyrenaica*) y acerales (*Acer monspessulanum*). Entre los resultados, se describe una nueva subasociación (*Urtico dubiae-Smyrnetum olusatri subass. ranunculetosum blepharicarpis nova*) propia hasta el momento del subsector Torcalense (sector Antequerano, provincia Bética, subregión Mediterránea Occidental), caracterizada precisamente por la presencia de *A. petiolata*. Además se estudia la presencia de esta especie en otras dos asociaciones de pastizales escionitrófilos distribuidos por Andalucía.

Summary. *Alliaria petiolata* is widely distributed in the Northern Iberian Peninsula but becomes rare in the south where it appears only in sub-Mediterranean favourable biotopes which are generally scarce in Andalusia. In this paper we deal with the phytosociological study of *A. petiolata* in southern Andalusia (Malaga province and surroundings). In Malaga province *A. petiolata* occurs in sciophilous-nitrophilous herbs communities under covering of *Abies pinsapo*, *Quercus pyrenaica* or *Acer monspessulanum*. As a result a new association (*Urtico dubiae-Smyrnetum olusatri subass. ranunculetosum blepharicarpis nova*) is described from Torcal de Antequera (Antequerano sector, Baetic province, Western Mediterranean subregion), characterised by *A. petiolata*. Moreover, we have studied the presence of *Alliaria* in another two sciophilous-nitrophilous associations spread out in Andalusia.

INTRODUCCIÓN

Alliaria petiolata (M. Bieb.) Caravaca & Grande es una crucífera bianual propia de sotobosques con suelos frescos y húmedos con cierto grado de nitrificación (FERNÁNDEZ ARIAS & CASTROVIEJO, 1996). Su óptimo es eurosiberiano y se enrarece notoriamente hacia el sur de la Península Ibérica (GUERRA, 1982;

VALDÉS & al., 1987; PÉREZ LATORRE & al., 1998; CABEZUDO & al., 2005), donde solo se presenta en Málaga, Granada, Huelva, Almería y Jaén (LOSA & al., 1986; CANO & al., 1999; LORITE & al., 2003; BAENA, 2009). Suele aparecer en la orla herbácea vivaz y escionitrófila de distintas formaciones boscosas, preferentemente caducifolias, y siempre que las condiciones del biotopo supongan un cierto matiz submediterráneo (RIVAS- MARTÍNEZ & al., 2002).

En las sierras malacitanas, las tres poblaciones conocidas de esta planta (Fig. 1) se localizan del siguiente modo: Ronda, Sierra de las Nieves, Cortijo de los Quejigales, Guerra & Zaragaza, 27.V.1979, (MGC 5537-1). Ronda, Sierra de la Nieve, Gros, 1. VII. 1922, (BC 109003). Ronda, pinsapar Sierra de la Nieve, Gros, 4. VII. 1922, (BC 815585). Antequera, El Torcal de Antequera, López & Valdés-Bermejo, 28. VI. 1974, (MA 321663-1). Antequera, Sierra del Torcal, El Torcal Alto, 30SUF6191, 1200 m., 30. V. 2009, (MGC 70351), Pérez Latorre & Pavón. Sierra de las Nieves y Sierra Tejeda (PÉREZ LATORRE & al., 1998, 2004).

A. petiolata forma parte del cortejo herbáceo escionitrófilo megafórbico de los espinares y acerales torcalenses (Comunidad de *Acer monspessulanum* y *Pistacia terebinthus*), de los pinsapares rondenses (*Paeonio broteroi-Abietetum pinsapo*) y en los melojares ombrófilos tejedenses (*Adenocarpus decorticans-Quercetum pyrenaicae aceretosum granatensis*) (PÉREZ LATORRE & al., 1998, 2004, 2009). La población tejedense se encuentra en la provincia de Granada, muy cerca del límite interprovincial. La población torcalense se encuentra entre la población tejedense y la población rondense (Fig.1) en el centro un posible corredor fitogeográfico orófilo del Arco Calizo Central de Málaga (PÉREZ LATORRE & al., 2009).

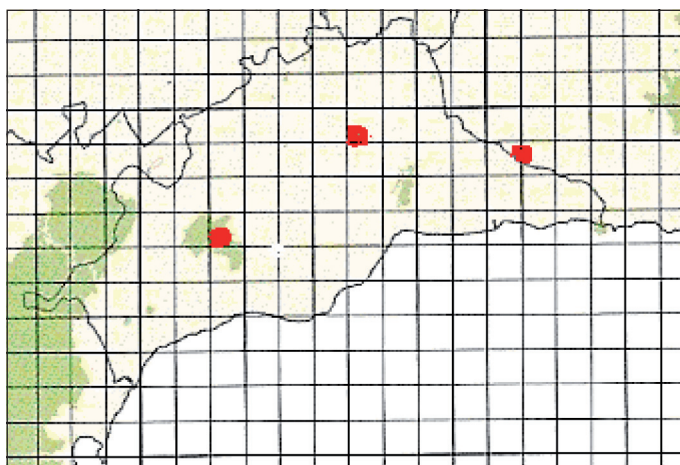


Fig. 1. Distribución de *Alliaria petiolata* en Málaga.

En todos los casos las poblaciones de *A. petiolata* tienen un área de ocupación escasa y presentan muy pocos individuos, características que podrían situarla como merecedora de ser clasificada como No Evaluada (NE *sensu* UICN, 2001) lo que requeriría un estudio de su estatus de conservación a nivel regional.

Creemos interesante el estudio fitocenológico de esta especie que alcanza de modo finícola el sur de la Península y que, al menos en Málaga, caracteriza zonas con vegetación climatófila boscosa de gran interés en Andalucía (pin-sapares, robledales, acerales), siempre con poblaciones con muy bajo número de individuos. La asociación en que aparece *A. petiolata* en el Torcal (dentro de la alianza *Smyrniunion olusatri*) difiere de las otras asociaciones ibéricas, por lo que procede su estudio fitosociológico incluyendo el de las poblaciones rondeñas y tejedenses.

MATERIAL Y MÉTODOS

Área de estudio

Hemos estudiado las comunidades de pastizales escionitrófilos con presencia de *Alliaria petiolata* en la provincia de Málaga: Sierra de las Nieves (sector Rondeño), Torcal de Antequera (sector Antequerano) y Sierra Tejada (sector Almiñaro-Granatense).

Metodología

El estudio bioclimático se ha basado en los conceptos de piso bioclimático y ombrotipo (RIVAS-MARTÍNEZ, 1987). Aunque la sectorización fitogeográfica de referencia procede de PÉREZ LATORRE & CABEZUDO (2002) hemos tenido en cuenta las propuestas de PÉREZ LATORRE & al. (1998, 2004, 2009) que la complementan. La flora vascular herborizada se conserva en el herbario MGC y para su nomenclatura e identificación se han seguido básicamente las obras "Flora Iberica" (CASTROVIEJO, 1986-2008), "Flora Vasculare de Andalucía Occidental" (VALDÉS & al., 1987) y "Flora Vasculare de Andalucía Oriental" (BLANCA & al., 2009). Para la descripción de las unidades de vegetación se ha seguido el método fitosociológico de BRAUN-BLANQUET (1979). Para las nuevas propuestas nomenclaturales sintaxonómicas se ha consultado el Código Internacional de Nomenclatura Fitosociológica (WEBER & al., 2000). Los diferentes estadios dinámicos de la vegetación han sido analizados, en general, según la metodología sinfitosociológica (RIVAS-MARTÍNEZ, 1987) con las

propuestas tipológicas de PÉREZ LATORRE & al. (2004, 2008) respecto a la zonopotencialidad de los territorios y teselas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el aspecto fitosociológico, en Andalucía se han descrito algunas comunidades presididas por *Alliaria petiolata*. En Sierra Nevada en zonas microclimáticas localizadas en torrenteras y barrancadas húmedas con suelos profundos y ricos en materia orgánica, *Alliario petiolatae-Laserpitietum longiradii* (LOSA QUINTANA 1985, in LOSA & al., 1986), junto con la más reciente subasociación nevadense *Myrrhoidi nodosae-Alliarietum petiolatae nepetosum granatensis* (SALAZAR & al., 2001). En la Sierra de Segura, (Las Acebeas, Jaén) aparece puntualmente la comunidad de *Alliaria petiolata* y *Smyrniium perfoliatum* formada por plantas vivaces bajo bosquetes caducifolios y en suelos altamente nitrificados de los fondos de algunas torcas y dolinas del piso bioclimático supramediterráneo subhúmedo del subsector Alcaracino-Cazorlense (LÓPEZ VÉLEZ, 1996: 381).

En el aspecto fitosociológico, consideramos que *Alliaria petiolata* está presente en tres asociaciones en las tres zonas estudiadas (Fig. 1) que vienen representadas en los Cuadros 1, 2 y 3.

Urtico dubiae-Smyrniium olusatri (A. & O. Bolós 1950) O. Bolós & Molinier 1958

ranunculetosum blepharicarpi Pérez Latorre & Pavón *subass. nova* [Tab. 1, holotypus inv. n° 5]

Variante de *Alliaria petiolata*

(incluye: *Urtico-Smyrniium olusatri sensu* ASENSI & al., 2005:56 y la comunidad de *Smyrniium olusatri sensu* PÉREZ LATORRE & al., 2009:26)

Subasociación de megaforbios efemeroides (criptófitos) escionitrófilos, de fenología primaveral, propia del piso mesomediterráneo subhúmedo del subsector Torcalense (sector Antequerano, provincia Bética).

Incluimos esta nueva asociación en la alianza *Smyrniienion olusatri* (*Galio-Alliarion*, *Galio-Alliarietalia petiolatae*, *Galio-Urticetea*). Las especies características y diferenciales, ausentes de los otros dos sintaxones de *Smyrniienion olusatri* (*Urtico dubiae-Smyrniium olusatri subass. smyrnietosum olusatri*) (A. & O. BOLÓS 1950) O. BOLÓS & MOLINIER 1958 y *Chelidonio majoris-Smyrniium olusatri* AMIGO & ROMERO 1997, (RIVAS-MARTÍNEZ & al., 2002) son: *Ranunculus spicatus* subsp. *blepharicarpos* (bético-magrebí), *Opopanax*

INVENTARIO N°	1	2	3	4	5	6	7
Orientación	-	-	N	-	S	-	-
Inclinación (°)	0	0	10	0	10	-	-
Altitud (m)	1200	1200	1250	1230	1220	-	-
Cobertura (%)	70	80	90	90	90	-	-
Área (m2)	15	10	10	20	15	-	-
Litología	Cal	Cal	Cal	Cal	Cal	-	-
Altura vegetación (cm)	80	50	75	100	90	-	-
Especies características y diferenciales							
<i>Smyrniium olusatrum</i>	3	3	3	4	5	IV	V
<i>Ranunculus spicatus</i> subsp. <i>blepharicarpus</i>	+	+	+	1	1	.	.
<i>Urtica membranacea</i>	2	2	+	.	.	IV	III
Diferenciales de variante							
<i>Alliaria petiolata</i>	+	1	.	.	.	.	.
<i>Opanax chironium</i>	+	+	.	.	.	.	.
Características de Galio-Urticetea							
<i>Galium aparine</i>	.	.	+	+	+	III	IV
<i>Bryonia dioica</i>	1	.	.	.	1	.	II
Características de Cardamino-Geranietea							
<i>Geranium lucidum</i>	1	3	2	2	+	.	I
<i>Geranium purpureum</i>	+	1	1	2	1	.	.
<i>Rhagadiolus stellatus</i>	1	.	.	1	.	.	.
<i>Centranthus calcitrapae</i>	.	+	.	.	.	.	II
<i>Fumaria macrosepala</i>	.	+	.	.	.	.	.
<i>Scandix microcarpa</i>	.	+	.	.	.	.	.
<i>Torilis nodosa</i>	.	+	.	.	.	.	.
<i>Veronica cymbalaria</i>	.	.	+	.	.	.	.
Compañeras							
<i>Tamus communis</i>	+	2	+	1	+	.	II
<i>Sisymbrium officinale</i>	+	1	+	+	.	.	+
<i>Arum italicum</i>	+	.	+	.	+	IV	III
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	1	+	+	.	.	.	.
<i>Stellaria media</i>	.	.	+	+	+	.	II
<i>Hyacinthoides hispanica</i>	.	.	+	+	.	.	.
<i>Iris foetidissima</i>	.	.	.	+	+	.	.
<i>Ranunculus ficaria</i>	+	.	1	.	.	.	.
Otras compañeras							
<i>Arabis verna</i>	.	+	.	.	.	.	.
<i>Bellis perennis</i>	.	.	+	.	.	.	.
<i>Crambe filiformis</i>	.	.	.	.	+	.	.

Cuadro 1. *Urtico dubiae-Smyrniatum olusatri* (A. & O. Bolós 1950) O. Bolós & Molinier 1958. subass. *ranunculetosum blepharicarpus* Pérez Latorre & Pavón *nov.* Variante de *Alliaria petiolata*. (*Galio-Urticetea*, *Galio-Alliarietalia petiolatae*, *Galio-Alliarion*, *Smyrniion olusatri*)

INVENTARIO N°	1	2	3	4	5	6	7
<i>Euphorbia characias</i>	+	.	.
<i>Paeonia coriacea</i>	+
<i>Rubia peregrina</i>	+
<i>Silene latifolia</i>	+	.	III
<i>Stachys circinata</i>	.	+

Localidades (30SUF6191). 1. Málaga. Antequera. Torcal de Antequera. Comienzo de torca angosta, bajo *Crataegus*. 2. Málaga. Antequera. Torcal de Antequera. Final de torca angosta, base de roca. 3. Málaga. Antequera. Torcal de Antequera. Fondo de torca, base de peñones. 4. Málaga. Antequera. Torcal de Antequera. Fondo de torca, base de pared, bajo *Acer monspessulanum*. 5. Málaga. Antequera. Torcal de Antequera. Callejón inclinado. 6. Especies de *Urtico membranaceae-Smyrnetium olusatri* presentes en nuestros inventarios (índice sintético de la tabla original de A. et O. de Bolós 1950 in *Collectanea Botanica* (Barcelona) Vol. II: 850-851). 7. Especies de *Chelidonio maji-Smyrnetium olusatri* también presentes en nuestros inventarios (índice sintético de la tabla original de J. Amigo & I. Romero 1997 in *Lazaroa* 18: 156-157). Cal: calizas.

Cuadro 1. Continuación.

chironium y *Alliaria petiolata*. Esos dos sintaxones son bioclimáticamente más termófilos y están descritos de zonas entre 0 y 500 m. (España entre 20 y 150 m. Portugal entre 40 y 450m.) (BOLÓS, 1950; PINTO GOMES & PAIVA, 2005), mientras que la nueva subasociación torcalense aparece generalmente por encima de 1000 m.

El biotopo que ocupa esta subasociación corresponde tanto al sotobosque con suelo rico en humus y hojarasca de bosquetes y espinares caducifolios como a las frecuentes formas kársticas del Torcal de Antequera: dolinas, torcas, callejones, base de cantiles, lapiaces, etc., que propician condiciones sombreadas.

Se trata de una subasociación que refleja la influencia del *Alliarienion petiolatae* supramediterráneo y submediterráneo, condición debida a la altitud en que se desarrolla (entre 1000 y 1300 metros) y a la aparición de *Alliaria petiolata*. Dicha aparición se concreta sólo en las torcas y callejones más estrechos, donde la iluminación directa del sol es casi inexistente, siendo por tanto máxima la ombrofilia de la comunidad quedando representada por la variante de *Alliaria petiolata*.

La zonopotencialidad en los biotopos kársticos del Torcal donde se desarrolla esta asociación corresponde a espinares caducifolios de *Prunetalia spinosae* y bosquetes caducifolios de *Acer monspessulanum* y *Pistacia terebinthus* (ASENSI & al., 2005; PÉREZ LATORRE & al., 2009). Consideramos posible la existencia de ésta subasociación en otras sierras calizas de la provincia Bética, mesomediterráneas y al menos subhúmedas.

Myrrhoidi nodosae-Alliarietum petiolatae subass. nepetosum granatensis

Salazar, Lorite, A. García, Torres, Cano & F. Valle 2001 (Cuadro 2).

Los herbazales escionitrófilos con presencia de *Alliaria petiolata* en las Sierras de Tejeda y Almijara (Málaga-Granada; sector Almijaro-Granatense) fueron descritos por PÉREZ LATORRE et al. (2004) como una comunidad basal de *Geranium lucidum*, que se desarrolla en el sotobosque de los robledales con arces de *Adenocarpus-Quercetum pyrenaicae subass. aceretosum granatensis*. Un análisis más detallado y comparado de los inventarios de esa comunidad nos llevan a pensar que probablemente correspondan a fragmentos muy empobrecidos de la subasociación nevadense *Myrrhoidi nodosae-Alliarietum petiolatae subass. nepetosum granatensis*, pues en Sierra Tejeda forman parte de dicho sintaxon *Alliaria petiolata*, *Nepeta granatensis*, *Galium aparine* y *Saxifraga granulata*, propias de los inventarios nevadenses y también coinciden sustrato (micaesquistos, silíceo) y bioclima (piso supramediterráneo subhúmedo) (SALAZAR & al., 2001).

Geranio lucidi-Anthriscetum caucalidis (Br.-Bl. & O. Bolós 1950) O. Bolós

& J. Vigo in O. Bolós 1967 (Cuadro 3).

La presencia de *Alliaria petiolata* en la Sierra de las Nieves (sector Rondeño) es muy puntual en el seno de una comunidad de *Geranium lucidum* bajo bosques de pinsapos (*Paeonio broteri-Abietetum pinsapo*) (CABEZUDO & al., 1998). Al hacer un análisis conjunto con otros inventarios del subsector Torcalense, creemos que la asociación de terófitos escionitrófilos y subrupes- tres umbrófilos más frecuente en la provincia de Málaga es el *Geranio lucidi-Anthriscetum caucalidis*. En los dos inventarios rondeños aparecen *Alliaria petiolata* y otras dos especies propias de *Galio-Alliarion*, *Urtica membranacea* y *Stellaria neglecta*, así como *Saxifraga granulata*, (compañera de *Alliaria* también en Sierra Tejeda) lo que nos lleva a pensar que en Sierra de las Nieves exista la zonopotencialidad para el desarrollo de *Urtico-Smyrniyetum olusatrum subass. ranunculetosum blepharicarpi var. de A. petiolata*, pero que en el momento fenológico y climático en que se realizaron los inventarios posiblemente estuviesen ausentes algunas de las especies características y diferenciales.

INVENTARIO N°	1	2	3
Orientación	NE	NW	-
Inclinación (°)	20	5	-
Altitud (m)	1460	1200	-
Cobertura (%)	100	100	-
Área (m ²)	5	4	-
Litología	Esq	Esq	-
Altura vegetación (cm)	25	50	-
Características de asociación y subasociación			
<i>Alliaria petiolata</i>	1	1	V
<i>Saxifraga granulata</i>	+	1	III
<i>Nepeta granatensis</i>	+	.	II
Características de Galio-Urticetea			
<i>Galium aparine</i>	1	.	II
Características de Cardamino-Geranietea			
<i>Geranium lucidum</i>	3	3	.
<i>Anthriscus caucalis</i>	3	.	.
<i>Cardamine hirsuta</i>	+	.	.
<i>Centranthus calcitrapae</i>	+	.	.
<i>Geranium purpureum</i>	.	2	.
<i>Myosotis ramosissima</i>	+	.	.
<i>Ranunculus parviflorus</i>	.	1	.
<i>Rhagadiolus edulis</i>	.	+	.
<i>Veronica cymbalaria</i>	+	.	.
Compañeras			
<i>Stellaria media</i>	2	+	IV
<i>Arabis verna</i>	+	+	.
<i>Bellis perennis</i>	+	+	.
Otras compañeras			
<i>Veronica arvensis</i>	+	.	II
<i>Cerastium glomeratum</i>	.	+	.
<i>Cynosurus echinatus</i>	.	1	.
<i>Geranium malviflorum</i>	+	.	.
<i>Poa bulbosa</i>	.	+	.
<i>Ranunculus ficaria</i>	1	.	.
<i>Silene latifolia</i>	+	.	.
<i>Thlaspi perfoliatum</i>	+	.	.
<i>Valerianella discoidea</i>	.	+	.
<i>Viola kitaibeliana</i>	+	.	.
Localidades. 1. Granada. Alhama de Granada. Cabecera del arroyo piletas. 30SVF1083. <i>Adenocarpus-Quercetum pyrenaicae aceretosum granatensis</i> . 2. Granada. Alhama de Granada. Río Añales. 30SVF1882. <i>Carici-Salicetum atrocinereae</i> . 3. Especies de <i>Myrrhoidi nodosae-Alliarietum petiolatae nepetosum granatensis</i> también presentes en nuestros inventarios (índice sintético de la tabla original de Salazar et al., 2001: 24). Esq: micaesquistos.			

Cuadro 2. *Myrrhoidi nodosae-Alliarietum petiolatae subass. nepetosum granatensis*. Salazar, Lorite, A. García, Torres, Cano & F. Valle 2001. (*Galio-Urticetea, Galio-Alliarietalia petiolatae, Galio-Alliarion, Alliarienion petiolatae*)

INVENTARIO N°	1	2	3	4
Orientación	NW	N	N	N
Inclinación (°)	30	20	40	45
Altitud (m)	1400	1050	950	960
Cobertura (%)	80	25	70	70
Área (m ²)	10	10	25	5
Litología	Dol	Cal	Cal	Cal
Altura vegetación (cm)	15	15	30	15
Características de asociación				
<i>Geranium lucidum</i>	1	1	1	1
<i>Anthriscus caucalis</i>	.	2	.	+
Características de <i>Cardamino-Geranietea</i>				
<i>Geranium purpureum</i>	1	2	+	3
<i>Veronica cymbalaria</i>	1	1	.	+
<i>Fumaria macrosepala</i>	+	+	.	1
<i>Galium spurium</i>	2	.	.	3
<i>Rhagadiolus stellatus</i>	+	.	3	.
<i>Cardamine hirsuta</i>	.	+	.	.
Características de <i>Galio-Urticetea</i>				
<i>Alliaria petiolata</i>	+	.	.	.
<i>Stellaria neglecta</i>	+	.	.	.
<i>Urtica membranacea</i>	.	1	.	.
Compañeras				
<i>Stellaria media</i>	1	+	+	.
<i>Cerastium glomeratum</i>	+	.	1	.
<i>Hyacinthoides hispanica</i>	+	.	+	.
<i>Saxifraga granulata</i>	+	+	.	.
<i>Scandix pecten-veneris</i>	.	+	2	.
<i>Sedum mucizonia</i>	.	+	.	+
Otras compañeras				
<i>Alyssum minutum</i>	+	.	.	.
<i>Arisarum simorrhinum</i>	.	+	.	.
<i>Arum italicum</i>	.	+	.	.
<i>Bunium alpinum macuca</i>	.	+	.	.
<i>Centranthus macrosiphon</i>	+	.	.	.
<i>Conopodium thalictrifolium</i>	.	.	.	1
<i>Cynosurus echinatus</i>	.	.	1	.
<i>Cynosurus effusus</i>	.	+	.	.
<i>Cystopteris fragilis</i>	+	.	.	.
<i>Erodium moschatum</i>	.	.	.	+
<i>Erophila verna</i>	.	+	.	.
<i>Eryngium campestre</i>	.	.	+	.
<i>Euphorbia peplus</i>	.	+	.	.
<i>Geranium malviflorum</i>	.	.	+	.

Cuadro 3. **Geranio lucidi-Anthriscetum caucalis** (Br.-Bl. & O. Bolós 1950) O. Bolós & J. Vigo in O. Bolós 1967. (*Cardamino-Geranietea purpurei*, *Cardamino-Geranietalia purpurei*, *Geranio-Anthriscion caucalidis*)

INVENTARIO N°	1	2	3	4
<i>Jonopsidium prolongoi</i>	1	.	.	.
<i>Lathyrus aphaca</i>	.	.	+	.
<i>Lobularia maritima</i>	.	.	.	+
<i>Minuartia hybrida</i>	.	+	.	.
<i>Ophrys lutea</i>	.	.	+	.
<i>Parentucellia latifolia</i>	.	.	+	.
<i>Poa bulbosa</i>	.	.	1	.
<i>Senecio vulgaris</i>	.	+	.	.
<i>Teesdalia coronopifolia</i>	.	.	.	+
<i>Thlaspi perfoliatum</i>	.	+	.	.
<i>Trifolium stellatum</i>	.	.	3	.
<i>Veronica hederifolia</i>	.	1	.	.
<i>Vicia benghalensis</i>	.	.	+	.
<i>Vicia sativa</i>	.	.	+	.

Localidades. 1. Málaga. Ronda. Cañada de Enmedio. 30SUF1863. *Paeonio-Abietetum pinsapo*. 2. Málaga. Ronda. Cortijo Malillo. 30SUF1363. *Paeonio-Quercetum rotundifoliae*. 3. Granada. Zafarraya. La Umbría. Cortijo del Cura. 30SUF9891. *Paeonio-Quercetum rotundifoliae quercetosum fagineae*. 4. Málaga. Riogordo. Tajos de Gomer. 30SUF8691. Com. de *Pistacia terebinthus-Acer monspessulanum*. Dol: dolomías, Cal: calizas.

Cuadro 3. Continuación.

BIBLIOGRAFÍA

- AMIGO, J. & I. ROMERO (1997). Comportamiento fitosociológico de *Smyrniolum olusatrum* L. en el noroeste ibérico. *Lazarus* **18**: 153-164.
- ASENSI, A., B. DÍEZ GARRETAS & J. M. NIETO (2005). *Torcal de Antequera Desfiladero de Los Gaitanes. Guía Geobotánica*. XX Jornadas de Fitosociología. Málaga.
- BAENA, L. (2009). *Alliaria Scop.* In G. BLANCA, B. CABEZUDO, M. CUETO, C. FERNÁNDEZ LÓPEZ & C. MORALES TORRES (eds.) *Flora Vascular de Andalucía Oriental* **3**: 78. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.
- BLANCA, G., B. CABEZUDO, M. CUETO, C. FERNÁNDEZ LÓPEZ & C. MORALES TORRES (eds.) (2009). *Flora Vascular de Andalucía Oriental*, **1-4**. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.
- BRAUN-BLANQUET, J. (1979). *Fitosociología*. Ed. Blume. Madrid.
- BOLÓS, O. (1950). Recherches phytosociologiques dans l'île de Majorque. *Collectanea Bot.* **2** : 850-852.
- CABEZUDO, B., A. V. PÉREZ LATORRE, P. NAVAS, Y. GIL & D. NAVAS (1998). *Mapas 1:10.000 de unidades de vegetación, memoria y base de datos del Parque Natural de la Sierra de las Nieves*. Consejería de Medio Ambiente y Universidad de Málaga.
- , A. V. PÉREZ LATORRE, D. NAVAS, O. GAVIRA & G. CABALLERO (2005). Contribución al conocimiento de la flora del Parque Natural de las Sierras Tejeda, Almijara y Alhama (Málaga-Granada) España. *Acta Bot. Malacitana* **30**: 55-110.
- CANO, E., J. A. TORRES, A. GARCÍA, C. SALAZAR, M. MELENDO, L. RUIZ & J. NIETO (1999). *Vegetación de la provincia de Jaén: campiña, depresión del Guadiana Menor y Sierras Subbéticas*. Servicio de publicaciones Universidad de Jaén. Jaén.

- CASTROVIEJO, S. (1975). Algunos datos sobre las comunidades nitrófilas vivaces (*Artemisia vulgaris*) de Galicia. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* **32** (2): 489-502.
- (coord.) (1986-2008). *Flora Iberica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares*. C. S. I. C., Madrid.
- FERNÁNDEZ ARIAS, M. I. & S. CASTROVIEJO (1996). *Alliaria Scop.* In S. CASTROVIEJO & al. (eds.) *Flora Iberica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares* **4**. C.S.I.C., Madrid.
- GUERRA, J. (1982). *Catálogo de la flora vascular de la Sierra del Torcal de Antequera (Málaga)*. Tesis de Licenciatura. Universidad de Málaga.
- LÓPEZ VÉLEZ, G. (1996). *Flora y Vegetación del Macizo del Calar del Mundo y Sierras adyacentes del sur de Albacete*. Instituto de estudios albacetenses de la excma. Diputación de Albacete.
- LORITE, J., F. VALLE & C. SALAZAR (2003). Síntesis de la vegetación edafohigrófila del Parque Natural y Nacional de Sierra Nevada. *Monogr. Fl. Veg. Béticas* **13**: 47-110.
- LOSA, J. M^a., J. MOLERO & M. CASARES (1986). *El paisaje vegetal de Sierra Nevada. La cuenca alta del Río Genil*. Servicio de Publicaciones Universidad de Granada.
- PÉREZ LATORRE, A. & B. CABEZUDO (2002). La flora y el paisaje vegetal de la provincia de Málaga: importancia y conservación. *Jábega* **90**: 25-39.
- , P. NAVAS, D. NAVAS, Y. GIL & B. CABEZUDO (1998). Datos sobre la flora y la vegetación de la Serranía de Ronda (Málaga, España). *Acta Bot. Malacitana* **23**: 149-191.
- , D. NAVAS, O. GAVIRA, G. CABALLERO & B. CABEZUDO (2004). Vegetación del Parque Natural de las Sierras Tejeda, Almijara y Alhama (Málaga-Granada, España). *Acta Bot. Malacitana* **29**: 117-190.
- , G. CABALLERO, F. CASIMIRO-SORIGUER, O. GAVIRA & B. CABEZUDO (2008). Vegetación del sector Malacitano-Axarquense (comarca de la Axarquía, Montes de Málaga y Corredor de Colmenar). Málaga (España). *Acta Bot. Malacitana* **33**: 215-270.
- , G. CABALLERO, F. CASIMIRO-SORIGUER, O. GAVIRA & B. CABEZUDO (2009). Vegetación de la cordillera Antequerana Oriental (subsector Torcalense). Málaga-Granada. España. *Acta Bot. Malacitana* **34**: en prensa.
- PINTO, C. J. & R. PAIVA (2005). *Flora e Vegetação do Barrocal Algarvio (Tavira-Portimao)*. CCDR-Algarve.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1987). *Memoria y mapa de las series de vegetación de España* (1: 400.000). ICONA. Madrid.
- , T. E. DÍAZ, F. FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, J. IZCO, J. LOIDI & A. PENAS (2002). Vascular plant communities of Spain and Portugal. *Itinera Geobotanica* **15** (1): 5-432.
- SALAZAR, C., J. LORITE, A. GARCÍA FUENTES, J. A. TORRES, E. CANO & F. VALLE (2001). A phytosociological study of the hygrophilous vegetation of Sierra Nevada (Southern Spain). *Studia Geobotanica* **20**: 17-32.
- UICN (2001). *Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN*. Versión 3.1. Gland. Suiza.
- VALDÉS, B., S. TALAVERA & E. F. GALIANO (eds.) (1987). *Flora vascular de Andalucía Occidental*. Ed. Ketres. Barcelona.
- WEBER, H. E., J. MORAVEC & J. P. THEURILAT (2000). International Code of Phytosociological Nomenclature. *J. Veg. Sci.* **11**: 739-768.