

## UNA NUEVA ASOCIACIÓN DE MATORRAL GIPSÓFILO PARA EL SUR DE ESPAÑA (PROVINCIA BÉTICA)

E. CANO, A. GARCÍA FUENTE, J. A. TORRES, A. CANO-ORTIZ & R. J.  
MONTILLA

Dpto. Biología Animal, Vegetal y Ecología. Área de Botánica. Universidad de Jaén  
Campus Universitario Las Lagunillas s/n. 23071 Jaén. España.

E-mail: ecano@ujaen.es

(Recibido el 22 de Noviembre de 2005)

**Resumen.** El estudio de los matorrales gípsicos en el sur de España, revela la presencia de una comunidad diferente del resto de asociaciones descritas hasta el momento dentro de la alianza *Lepidienion subulati*, al existir diferencias florísticas, ecológicas y biogeográficas. Por ello se propone la asociación *Ononido angustifolii-Anthyllidetum cytisoidi* nova, con un área subbética e hispalense, que se presenta en ambientes, secos y subhúmedos, sobre sustratos gípsicos, los cuales dependiendo del ombrotipo se encuentran más o menos lavados, por lo que el matorral puede presentar más o menos gipsófitos estrictos. Asociación que se desarrolla sobre sustratos gípsicos, los cuales experimentan una pérdida de sales en ambientes seco-subhúmedos, por lo que esta nueva comunidad presenta un bajo porcentaje de gipsófilos estrictos frente a una mayor frecuencia de especies menos estrictas. Por lo que se propone la nueva alianza *Resedo constrictae-Helianthemion syriacae* nova de distribución ibérico-magrebí

**Summary.** A study of the thickets growing on gypsum soils in the south of Spain reveals the presence of a community different from the other associations already described within the suballiance *Lepidienion subulati* as a result of the floristic, ecological and biogeographical differences. Therefore, we propose the association *Ononido angustifolii-Anthyllidetum cytisoidi* nova with a Subbetic and Hispalensean distribution. The association occurs in semiarid, dry and subhumid environments, on gypsum soils which, depending on the ombrotype, are more or less washed-out and, consequently, the thicket may comprise more or less strict gypsophytes. The association grows on gypsum soils which undergo salt deprivation in dry-subhumid environments. Thus, in this new community the percentage of strict gypsophilous taxa is low as compared to the number of less strict gypsophytes. To propose the new alliance *Resedo constrictae-Helianthemion syriacae* iberico-magrebí distribution.

### INTRODUCCIÓN

El territorio estudiado se corresponde con las sierras Subbéticas y con el valle del Guadalquivir. En dichas zonas se presentan unos matorrales sobre yesos, que no son demasiado ricos en gipsófilos, debido a un lavado de los suelos, pero si aparece un tipo de comunidad en la que se entremezclan los gipsófilos estrictos y los menos estrictos, por ello es de interés el conocimiento de estos matorrales, que ocupan áreas relativamente pequeñas en el contexto general del territorio. La frecuente alteración de estas áreas por una agricultura intensiva, con el cambio florístico que está sufriendo

<sup>1</sup> Trabajo realizado en el marco del proyecto de I+D, BIOGEO "Estudio biogeográfico de la flora de Andalucía y sus relaciones con la del norte de Marruecos".

do hace más interesante su estudio ante la necesidad de preservar estas formaciones, ya que encierran interés florístico y geobotánico.

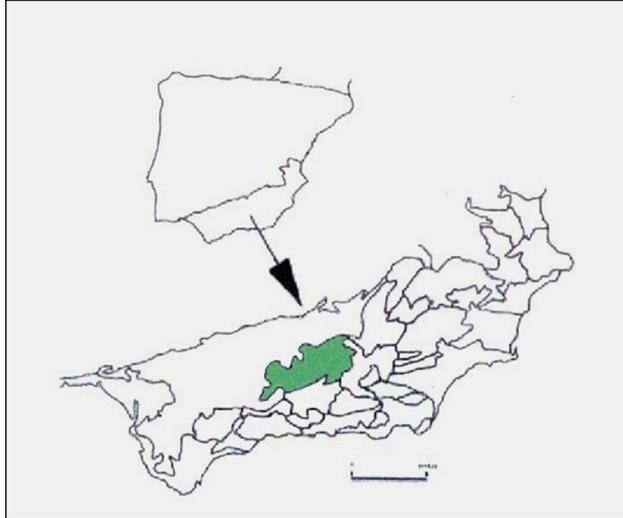


Figura 1. Localización del área de estudio.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Territorio de estudio

Tanto en las unidades Prebéticas como Subbéticas, valle del Guadalquivir y valle del Gadiana Menor, la litología dominante es casi exclusivamente calcárea (calizas, dolomías, margas, arcillas, areniscas y yesos), materiales formados durante el mesozoico (triásico-cretácico inferior), entre estos materiales se encuentra el yeso, que es abundante en zonas de altitud media entre 500-700 m., zonas dominadas por un termotipo mesomediterráneo inferior y un ombrotipo que oscila entre el seco y el subhúmedo. En el caso de que el territorio presente un ombrotipo próximo al seco inferior el yeso aparece en superficie, y se acentúa el carácter gípsico, apareciendo por ello gipsófitos como *Ononis tridentata* var. *angustifolia*, *Helianthemum squamatum*, *Mathiola fruticulosa*, territorios que podemos encontrar por ejemplo en Huelma, Cabra del Santo Cristo, Valle del Guadalbullon (CANO & al. 2005); sin embargo si el ombrotipo se hace seco-subhúmedo desaparecen muchos de estos gipsófilos apareciendo otras especies menos estrictas como *Launaea resedifolia*, *Reseda lanceolata*. Estas condiciones se manifiestan para aquellos lugares con precipitaciones entre los 400-600 mm en el sector Subbético e Hispalense (RIVAS-MARTÍNEZ & al., 1997).

## Estudio de la flora y la vegetación

Se estudian los matorrales desarrollados sobre suelos margo-gípsicos y gípsicos de los territorios Subbéticos-Maginenses, Hispalenses y Guadijeño-Baztitanos occidentales, se aplica para ello el método fitosociológico de la escuela sigmatista Zürich-Montpelier (BRAUN-BLANQUET, 1979), llevándose a cabo un análisis previo de tipo edafológico, bioclimático y biogeográfico.

Para el estudio de las formaciones de matorral se han levantado inventarios fitosociológicos anotando las especies y colocándole a cada especie su índice de abundancia-dominancia (r, +, 1, 2, 3, 4, 5), midiendo al mismo tiempo otros parámetros como altitud, orientación, pendiente, nº de especies, altura media de las especies dominantes etc. Se analizan los muestreos en laboratorio y con los datos meteorológicos de diversas estaciones se elaboran los índices bioclimáticos, índice ombrotérmico  $I_o$ , índice de continentalidad  $I_c$ , índice de termicidad compensado  $I_{tc}$ , (RIVAS-MARTÍNEZ, 1996), y se establece una relación entre  $I_{osc3}/I_{osc2}$  (CANO & al. 2005), en la nomenclatura florística se ha seguido a Flora Ibérica y Flora Europea y para la sintaxonomía a RIVAS-MARTÍNEZ & al. (2001) y a RIVAS-MARTÍNEZ & al. (2002); así mismo se establece un análisis comparativo (tabla sintética) entre los nuevos matorrales que describimos y los más próximos, pertenecientes a la subalianza *Lepidienion subulati*.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Análisis bioclimático

Si bien el sector Subbético presenta un dominio del meso y del supramediterráneo, también encontramos oromediterráneo, que queda relegado a las cumbres de las sierras de Cazorla y de Mágina, mientras que en el Hispalense estos matorrales se encuentran en el msomediterráneo inferior. En el análisis de diversos índices como  $I_c$ ,  $I_o$  e  $I_{tc}$ , obtenemos valores que nos llevan a incluir el territorio en el bioclima mediterráneo pluviestacional oceánico, presentándose el pluviestacional-continental en los territorios más nororientales de la zona de estudio. En cuanto a los valores que presentan los índices ombrotérmicos estivales, el  $I_{osc3}$  es siempre superior al  $I_{osc2}$ , por ello el cociente entre ambos  $I_{osc3}/I_{osc2}$  es siempre superior a 1, presentándose gran número de las estaciones meteorológicas estudiadas valores superiores a 2, por lo que existe para estos territorios mayor compensación y en consecuencia menor estrés hídrico, (CANO & al., 2004), por tanto existe un lavado del yeso, siendo esta la causa de que existan pocos gipsófilos estrictos.

	108	120	56	57	72	87	88	68	70	70	75	50	35
Altitud l=10 m	10	20	20	20	10	10	10	10	10	10	10	20	10
Superficie l=10 m <sup>2</sup>	60	75	60	60	40	90	60	80	70	60	60	75	50
Cobertura %	20	30	30	30	15	15	20	25	20	25	30	-	10
Inclinación %	S	W	E	E	SE	W	W	E	E	E	S	-	S
Orientación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Nº orden													
Características asociación y unidades superiores													
<i>Anthyllis cytisoides</i>	2	4	3	3	1	1	+	2	1	1	+	4	2
<i>Ononis tridentata</i> subsp. <i>angustifolia</i>	3	.	+	+	2	4	3	4	3	3	3	.	.
<i>Mathiola fruticulosa</i>	.	.	2	2	1	1	+	.	+	1	+	.	.
<i>Sedum sedifforme</i>	.	.	1	1	1	1	1	1	.	1	+	.	1
<i>Thymus gracillis</i>	+	.	1	+	1	.	.	1	+	.	.	.	.
<i>Thymus orospedanus</i>	2	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	+
<i>Genista scorpius</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lithodora fruticosa</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Helianthemum syriacum</i>	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2
<i>Linum suffruticosum</i> subsp. <i>angustifolium</i>	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Teucrium lusitanicum</i>	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lepidium subulatum</i>	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Helianthemum squamatum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Helianthemum hirtum</i>	+	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	+	.
<i>Helianthemum cinereum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hypocrepis frutescens</i>	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rosmarinus officinalis</i>	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cytisus fontanesii</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.

Cuadro 1. *Ass. Ononido angustifolii-Anthyllidetum cytisoidi* nova. Localidades: 1.- Prox. Huélma, 2.- Prox. Belmez, 3 y 4.- Prox. La Cerradura, 5 y 11.- Los Carcheles, 6 y 7.- Cortijo Los Prades (Campillo Arenas), 8 y 9.- Los Carcheles, 10.- Cruce a Carchelejo (Jaén). 12.- Proximidades Arroyo de la Cuezuela (Jaén). 13.- El Berrueco (Jaén).



### Análisis de la vegetación

La presencia frecuente de yesos del Triásico en los territorios Subbéticos, Hispalenses y Guadijeño-Baztetanos occidentales es causa para que aparezcan matorrales gípsicos de cierto interés, comunidades que ocupan áreas relativamente extensas en el territorio de estudio, y que podrían haber sido incluidas en la alianza *Lepidienion subulati* subal. *Lepidienion subulati*, la cual está representada en la provincia Bética por una sola asociación *Jurineo pinnatae-Gypsophiletum struthii* (LOIDI & COSTA 1997), que se localiza en el sector Guadijeño-Baztetano oriental (PEINADO, ALCARAZ & MARTÍNEZ-PARRAS, 1992). Pero debido a la presencia de un ombrotipo seco-subhúmedo, se obtiene un lavado del suelo, existiendo una pérdida de sales y obteniéndose un substrato subgíptico, por ello los matorrales desarrollados sobre estos substratos presentan una composición florística diferente del *Jurineo pinnatae-Gypsophiletum struthii*, si bien ambas responden al mismo termitipo mesomediterráneo, presentan diferente ombrotipo y unidad biogeográfica, estos matorrales carecen frente a los anteriores de *Ononis tridentata* subsp. *tridentata*, *Launaea pumila*, *Jurinea pinnata*, y sin embargo presentan *Thymus orospedanus*, *Thymus gracillis*, *Anthyllis cytisoides*, *Helianthemum squamatum*, *Helianthemum syriacum*, *Lepidium subulatum*, *Mathiola fruticulosa* y el endemismo *Ononis tridentata* subsp. *angustifolia*, por todo ello proponemos la asociación *Ononido angustifolii-Anthyllidetum cytisoidi nova* (Cuadro 1, inv. 1-11, *typus* inv. 1), que se presenta en el Valle del Guadalquivir, Subbética Occidental, Subbética de Mágina y en las zonas más occidentales del Guadiana Menor (Figura 2), se propone como área de distribución de este nuevo sintaxon, al menos los territorios Subbéticos e Hispalenses. Ya TORRES (1997) propone la comunidad de *Ononis tridentata* y *Mathiola fruticulosa* para el sector Subbético, GARCÍA-FUENTES (1996) y CANO & al. (1999) proponen la asociación *Thymo orospedani-Helianthemum syriacae* para el sector Hispalense que debe entenderse como un empobrecimiento del nuevo sintaxon que proponemos, ya que al aumentar el ombrotipo desaparecen las plantas gipsófilas más estrictas, pasando a dominar las gipsovagas. Por otra parte la asociación propuesta queda diferenciada perfectamente del grupo de asociaciones pertenecientes a la subalianza *Lepidienion subulati* y recogidas en varios trabajos, DíEZ GARRETAS & al. (1998), RIVAS-MARTÍNEZ & al. (2001). Respecto a *Gypsophilo struthii-Centaureetum hyssopifoliae* Rivas Goday, Borja, Monasterio, Galiano, Rigual & Rivas-Martínez 1957, se diferencia por presentar esta última una distribución Manchega (LOIDI & COSTA, 1997), y por la ausencia de especies como *Centaurea hyssopifolia* y *Thymus mastigophorus* (RIVAS GODAY & RIVAS-MARTÍNEZ, 1968); de *Gypsophilo struthii-Ononidetum edentulatae* Costa, Peris & Figueroa in Costa & Peris 1985 cuya área de distribución es Setabense y Manchego-Xucrense, por carecer de *Ononis tridentata* subsp. *angustifolia* var. *edentula*, *Herniaria fruticosa*, *Launaea fragilis*, *Thymus vulgaris* (COSTA & PERIS, 1984). En cuanto a la asociación *Herniario fruticosae-Teucrietum floccosi* Rivas-Martínez & Costa 1970, desarrollada en el mesomediterráneo del sector Manchego sobre yesos

cristalinos y de costra yesífera, por la ausencia de *Herniaria fruticosa* y *Teucrium floccosum* (RIVAS-MARTÍNEZ & COSTA, 1970); el *Jurineo pinnatae-Centaureetum hyssopifoliae* Rivas Goday in Rivas Goday, Borja, Monasterio, Galiano, Rigual & Rivas-Martínez 1957, cuya área de distribución es manchega meridional (subsectores Manchego-Guadianes y Manchego-Sagrense), siendo esta una asociación vicariante, de lugares menos lluviosos que *Gypsophilo struthii-Centaureetum hyssopifoliae*, no llegando *Centaurea hyssopifolia* y no habiendo encontrado *Onobrychis stenorrhiza* en nuestros inventarios (DÍEZ GARRETAS & al., 1998), (RIVAS GODAY & RIVAS-MARTÍNEZ, 1968); en cuanto al *Lino defferentis-Lepidietum subulati* Rivas Goday in Rivas Goday, Borja, Monasterio, Galiano, Rigual & Rivas-Martínez 1957 corr. Rivas-Martínez & al. 2002, asociación de ambientes continentalizados de la meseta, provincias de Valladolid, Palencia, Burgos y Segovia, que presenta como características territoriales *Linum suffruticosum* subsp. *differens*, *Sideritis linearifolia*, plantas que no encontramos en los territorios Subbéticos e Hispalenses (RIVAS GODAY & RIVAS-MARTÍNEZ, 1968); finalmente la asociación *Thymo gypsicolae-Ononidetum tridentatae* Rivas-Martínez & G. López in G. López 1976, descrita por su autor en la subprovincia Castellana, es también de ambientes continentalizados y de distribución Celtibérico-Alcarreña y Manchega, comunidad dominada por *Ononis tridentata* subsp. *tridentata* y *Thymus gypsicola* (LÓPEZ, 1976) (Cuadro 2).

La asociación *Ononido angustifolii-Anthyllidetum cytisoidi* representa el tipo de la nueva alianza *Resedo constrictae-Helianthemion syriacae*, de distribución ibérica-magrebí, que engloba a los matorrales subgipsícolas o gipsovagos termomesomediterráneos secos-subhúmedos con especies características como *Anthyllis cytisoides*, *Sedum sediforme*, *Helianthemum syriacum*, *Launaea resedifolia*, *Reseda lanceolata* subsp. *constricta*, *Plantago albicans*, *Sedum gypsicola*, *Astragalus incanus* subsp. *incanus*, subsp. *nummularioides*, *Astragalus monspessulanus* subsp. *gypsophilus*. El fuerte lavado de los substratos gipsícos por el ombrotipo seco-subhúmedo hace que se pierdan gran cantidad de sales, obteniéndose un medio subgipsico en el que conviven elementos no gipsícos, gipsovagos y algunos elementos gipsícos como *Lepidium subulatum* y *Helianthemum squamatum* que son propios de la alianza *Lepidion subulati*. La vocación gipsica del territorio condicionada por el ombrotipo y la presencia esporádica de elementos gipsícos hace que mantengamos la nueva alianza dentro del orden *Gypsophiletalia* y dentro de la clase *Rosmarinetea officinalis*; esta nueva alianza debe englobar a todas las comunidades de matorral, pobres en elementos gipsícos, al localizarse en ambientes con un gradiente ecológico medio en cuanto a la concentración de sales en el suelo. La presencia en el norte de Marruecos (VALDES & al., 2002) de elementos característicos de alianza como *Anthyllis cytisoides*, *Sedum sediforme*, *Helianthemum syriacum*, *Reseda lanceolata* subsp. *constricta*, *Sedum gypsicola*, *Astragalus incanus* subsp. *incanus*, *Astragalus monspessulanus*, justifica el proponer para esta alianza un área de distribución Ibérica-Magrebí.

	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Lepidium subulatum</i>	V	V	III	I	.	V	V	I
<i>Helianthemum squamatum</i>	V	V	III	I	IV	IV	.	+
<i>Ononis tridentata</i>	III	III	I	V	.	+	V	.
<i>Lithodora fruticosa</i>	I	IV	I	IV	.	IV	.	+
<i>Thymus zygis</i>	I	IV	.	.	III	IV	II	.
<i>Gypsophila struthium</i>	IV	V	.	II	V	III	.	.
<i>Koeleria castellana</i>	IV	IV	IV	IV	.	IV	.	.
<i>Herniaria fruticosa</i>	V	IV	V	.	II	IV	.	.
<i>Fumana ericoides</i>	III	II	II	+	III	.	.	.
<i>Sedum gypsicola</i>	II	V	III	.	.	III	II	.
<i>Stipa lagasca</i>	I	III	I	+	.	+	.	.
<i>Launaea resedifolia</i>	V	IV	.	.	I	V	.	+
<i>Odontites longiflora</i>	III	IV	II	.	.	III	.	.
<i>Ephedra nebrodensis</i>	I	V	.	.	.	.	II	.
<i>Genista scorpius</i>	I	I	.	.	.	.	.	+
<i>Teucrium gnaphalodes</i>	I	IV	.	.	.	I	.	.
<i>Artemisia herba-alba</i>	I	II	.	.	.	.	III	.
<i>Helianthemum cinereum</i>	+	.	.	.	.	I	.	+
<i>Lygeum spartum</i>	II	I	.	.	.	III	.	.
<i>Astragalus macrorrhizus</i>	.	II	.	.	.	III	IV	.
<i>Bupleurum fruticosum</i>	.	II	.	+	.	IV	.	.
<i>Atractylis humilis</i>	.	II	.	.	II	V	.	.
<i>Reseda stricta</i>	II	II	.	.	.	.	.	.
<i>Reseda suffruticosa</i>	II	II	.	.	.	.	.	.
<i>Frankenia thymifolia</i>	II	II	.	.	.	.	.	.
<i>Teucrium pumilum</i>	I	II	.	.	.	.	.	.
<i>Onobrychis stenorrhiza</i>	II	.	.	.	.	III	.	.
<i>Sideritis angustifolia</i>	V	.	.	.	.	.	.	.
<i>Paronychia aretioides</i>	III	.	.	.	.	.	.	.
<i>Centaurea willkommii</i>	IV	.	.	.	.	.	.	.
<i>Astragalus chusii</i>	IV	.	.	.	.	.	.	.
<i>Jurinea pinnata</i>	V	.	.	.	.	V	.	.
<i>Centaurea hyssopifolia</i>	.	V	III	II	.	V	V	V
<i>Helianthemum syriacum</i>	.	I	IV	.	IV	.	.	+
<i>Salvia lavandulifolia</i>	.	I	.	II	.	III	III	.
<i>Galium fruticosum</i>	.	.	.	.	.	III	.	.
<i>Colutea arborescens</i>	.	.	.	.	.	III	.	.
<i>Helianthemum pilosum</i>	.	.	.	.	.	III	.	.
<i>Santolina chamaecyparissus</i>	.	.	.	.	.	IV	.	.
<i>Astragalus monspessulanus</i>	.	.	.	.	.	III	.	.
<i>Onobrychis saxatilis</i>	.	.	.	.	.	IV	.	.

Cuadro 2. Tabla sintética de la subalianza *Lepidienion subulati*. Procedencia de los inventarios:

1.- *Jurinea pinnatae-Gypsophiletum struthii* (PEINADO & al., 1992). 2.- *Gypsophilo struthii-Centaureetum hyssopifoliae* (RIVAS GODAY & RIVAS-MARTÍNEZ, 1968). 3.- *Herniario fruticosae-Teucrietum floccosi* (RIVAS-MARTÍNEZ & COSTA, 1970). 4.- *Thymo gypsicolae-Ononidetum tridentatae* (LÓPEZ, 1976). 5.- *Gypsophilo struthii-Ononidetum edentulatae* (COSTA & PERIS, 1985). 6.- *Jurinea pinnatae-Centaureetum hyssopifoliae* (RIVAS GODAY & RIVAS-MARTÍNEZ, 1968). 7.- *Lino differentis-Lepidietum subulati* (RIVAS GODAY & RIVAS-MARTÍNEZ, 1968). 8.- *Ononido angustifolii-Antyllidetum cytisoidi* (elaboración propia).

<i>Camphorosma monspeliaca</i>	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Rosmarinus officinalis</i>	.	I	.	.	V	I	.	I
<i>Thymus gipsicola</i>	.	V	V	III	.	.	.	.
<i>Linum suffruticosum</i> subsp. <i>differens</i>	.	II	.	I	.	.	V	.
<i>Sideritis incana</i>	.	II	.	II	.	.	.	.
<i>Globularia vulgaris</i>	.	V	.	+	.	.	.	.
<i>Helianthemum oleandicum</i> subsp. <i>italicum</i>	.	II	.	I	.	.	.	.
<i>Coris monspeliensis</i>	.	V	II	.	.	.	.	.
<i>Lepidium cardamine</i>	.	II	II	.	.	.	.	.
<i>Gypsophila hispanica</i>	.	III	.	.	.	.	.	.
<i>Thesium divaricatum</i>	.	III	.	.	.	.	.	.
<i>Sideritis scordioides</i>	.	II	.	.	.	.	.	.
<i>Limonium dichotomum</i>	.	II	.	.	.	.	.	.
<i>Launaea pumila</i>	.	II	.	.	.	.	.	.
<i>Fumana laevipes</i>	.	.	I	.	IV	.	.	.
<i>Teucrium flocosum</i>	.	.	V	.	.	.	.	.
<i>Gypsophila castellana</i>	.	.	I	.	.	.	.	.
<i>Cytisus fontanesi</i>	.	.	.	.	I	.	.	+
<i>Carduncellus araneosus</i>	.	.	.	I	.	.	.	.
<i>Thymus vulgaris</i>	.	.	.	I	.	.	.	.
<i>Ononis tridentata</i> subsp. <i>angustifolia</i> var. <i>edentula</i>	.	.	.	.	V	.	.	.
<i>Cistus clusii</i>	.	.	.	.	III	.	.	.
<i>Anthyllis cytisoides</i>	I	.	.	.	I	.	.	V
<i>Mathiola fruticulosa</i>	.	.	III	.	.	.	.	IV
<i>Ononis tridentata</i> subsp. <i>angustifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	V
<i>Sedum sediforme</i>	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Thymus gracillis</i>	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Thymus orospedanus</i>	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Linum suffruticosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Helianthemum hirtum</i>	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Reseda lanceolata</i> subsp. <i>constricta</i>	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Moricandia moricandioides</i>	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Santolina canescens</i>	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Ephedra fragilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Hypocrepis frutescens</i>	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Teucrium pseudochamaepytis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Teucrium lusitanicum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Fumana thymifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	+



Figura 2.- Unidades corológicas en las que se localiza la asociación *Ononido angustifolii-Anthyllidetum cytisoidi* (10, Valle del Guadalquivir; 11, Subbética Occidental; 12, Subbética de Mágina; 20, Depresión del Guadiana Menor, Jaén), (VALDÉS, 2005)

## CONCLUSIONES

Se propone una nueva alianza de distribución ibérico-magrebi, *Resedo constrictae-Helianthemion syriacae*, que engloba a todos los matorrales desarrollados sobre sustratos con un contenido medio en sales, del tipo cloruros y sulfatos, la mayoría de los cuales se han perdido, como consecuencia de un lavado excesivo, al existir en el territorio una precipitación elevada; diferenciándose esta alianza de *Lepidion subulati*, por ser esta segunda de carácter estrictamente gipsícola, al desarrollarse en ambientes semiáridos-secos, siendo esta la causa de una alta concentración de sales en el suelo, debido a su ascenso por capilaridad dichas sales son removidas de niveles inferiores del suelo y ascienden a superficie. Dentro de esta nueva alianza proponemos para los territorios Hispalenses y Subbéticos con irradiación a las zonas occidentales del Guadiana Menor, la asociación *Ononido angustifolii-Anthyllidetum cytisoidi*, que debe ser el tipo de la alianza propuesta.

### Esquema sintaxonómico para el sur de la Península Ibérica

*Cl. Rosmarinetea officinalis* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 2002

- O. Gypsophiletalia* Bellot & Rivas Godoy in Rivas Godoy, Borja, Monasterio, Galiano, Rigual & Rivas-Martínez 1957
- Al. Lepidion subulati* Bellot & Rivas Goday in Rivas Goday, Borja, Monasterio, Galiano, Rigual & Rivas-Martínez 1957
- Subal. Lepidienion subulati*
- As. Jurineo pinnatae-Gypsophiletum struthii* (Rivas Goday & Esteve 1968) Peinado, Alcaraz & Martínez-Parras 1992
- Subal. Gypsophilo-Santolinenion viscosae* (Rivas Goday & Esteve 1958) Díaz-Garretas, Fernández-González & Asensi 1998
- As. Helianthemo alypoidis-Gypsophiletum struthii* (Rivas Goday & Esteve 1968) Alcaraz, T. E. Díaz, Rivas-Martínez & P. Sánchez 1989
- As. Santolino viscosae-Gypsophiletum struthii* Rivas Goday & Esteve 1968
- As. Teucrio balthazaris-Santolinetum viscosae* Peinado, Alcaraz & Martínez-Parras 1992
- Al. Resedo constrictae-Helianthemion syriacae* nova
- As. Ononido angustifolii-Anthyllidetum cytisoidi* nova

## BIBLIOGRAFÍA

- BRAUN-BLANQUET, J. (1979). *Fitosociología: Bases para el estudio de las comunidades vegetales*. Ed. Blume 820 pp.
- CANO, E., J. A. TORRES, A. GARCÍA FUENTES, C. SALAZAR, M. MELENDO, L. RUIZ. & J. NIETO (1999). *Vegetación de la provincia de Jaén: Campiña, depresión del Guadiana menor y sierras Subbéticas*. Serv. Publ. Univ de Jaén. 159 pp.
- , A. GARCÍA-FUENTES, J. A. TORRES, C. J. PINTO, A. CANO-ORTIZ, R. J. MONTILLA, J. J. MUÑOZ, L. RUIZ & A. RODRÍGUEZ (2004). Estudio de los quejigares de Sierra Morena Oriental. *Lagascalía* **24**: 51-61.
- , J. A. TORRES, A. CANO-ORTIZ & R. J. MONTILLA (2005). Una nueva asociación de matorral para la alianza *Lavandulo-Genistion boissieri* en el sector subbético. *Lagascalía* **25**: 125-133.
- COSTA, M. & J. B. PERIS. (1985). Aportación al conocimiento fitosociológico de las sierras del Boquerón y Palomera (Valencia-Albacete): Los matorrales. *Lazaroa* **6**: 81-103.
- DIEZ GARRETAS, B., F. FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ & A. ASENSI (1998). Revisión nomenclatural de la clase *Rosmarinetea officinalis* en la Península Ibérica e Islas Baleares. *Itinera Geobotánica* **11**: 315-364.
- GARCÍA FUENTES, A. (1996). Vegetación y flórua del alto valle del Guadalquivir: Modelos de regeneración. Tesis doctoral Universidad de Jaén, 510 pp.
- LOIDI, J. & M. COSTA (1997). Sintaxonomía de los matorrales gípsicos españoles. *Fitosociología* **32**: 221-227.
- LÓPEZ, G. (1976). Contribución al conocimiento fitosociológico de la serranía de Cuenca. Comunidades fruticasas: bosques, matorrales, tomillares y tomillar-praderas. *Instituto Bot. Cavanilles* **33**: 5-87.
- PEINADO, M., F. ALCARAZ & J. M. MARTÍNEZ PARRAS (1992). *Vegetation of sotheastern Spain. Flora et Vegetatio Mundi*. Ed. J. Cramer 487 pp. Berlin-Stuttgart.
- RIVAS GODAY, S. & S. RIVAS-MARTÍNEZ (1968) Matorrales y tomillares de la Península Ibérica comprendidos en la clase Ononido-Rosmarinetea Br.-Bl. 1947. *Anales Inst.Bot. Cabanilles* **25**: 1-180.

- RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1996). Clasificación Bioclimática de la Tierra. *Folia Botánica Matritensis*, **16**: 1-33.
- & COSTA, M. (1970). Comunidades gipsícolas del centro de España. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* **27**: 195-223.
- , A. ASENSI, B. DÍEZ GARRETAS, J. MOLERO & F. VALLE. (1997). Biogeographical synthesis of Andalucía (southern Spain). *Journal of Biogeography* **24**: 915-928.
- , F. FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, J. LOIDI, M. LOUSA & A. PENAS. (2001). Syntaxonomical checklist of vascular plant communities of Spain and Portugal to association level. *Itinera Geobotanica* **14**: 5-341.
- , T. E. DÍAZ, F. FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, J. IZCO, J. LOIDI, M. LOUSA & A. PENAS (2002). Vascular plant communities of Spain and Portugal. *Itinera Geobotanica* **15(1)**: 5-432.
- TORRES CORDERO, J. A. (1997). Estudio de la vegetación de las sierras de Pandera y Alta Coloma (Jaén). Tesis Doctoral. Universidad de Jaén 665 pp.
- VALDÉS, B. (2005). Nuevas plantas y nuevas áreas para la flora de Andalucía y N de Marruecos. I. *Lagascalia* **25**: 193-203.
- , M. REJDALI, A. ACHHAL, J. L. JURY & J. M. MONSERRAT (2002). *Checklist of vascular plants of N. Morocco with identification keys*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, vol (I, II): 1007 pp.
- VALLE, F. & al. (2003). *Mapa de Series de Vegetación de Andalucía*. Ed. Rueda 131 pág.