

## UNA NUEVA ASOCIACIÓN DE MATORRAL PARA LA ALIANZA LAVANDULO-GENISTION BOISSIERI EN EL SECTOR SUBBÉTICO

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

Dpto. Biología Animal, Vegetal y Ecología. Área Botánica.

Universidad de Jaén. Campus Universitario Las Lagunillas s/n 23071 Jaén.

España. e-mail: ecano@ujaen.es

(Recibido el 20 de Diciembre de 2004)

**Resumen.** Se estudian los matorrales del sector Subbético, realizándose muestreos de los territorios Subbéticos-Maginenses, posteriormente se analizan los matorrales ya conocidos y se hace un estudio comparativo entre las comunidades muestreadas y las que han sido citadas por diversos autores para estas áreas. Como consecuencia de estas investigaciones proponemos como nueva la asociación *Thymo orospedani-Anthyllidetum cytisoidi*, que presenta al menos un área Subbético-Maginense, y que se obtiene en la dinámica de encinares y quejigares.

**Summary.** We analyse the scrubs of Subbetic sector, realization level of the territories Subbetic-Maginenses, afterwards a study the scrubs any know a to make in analyse comparative between the communitys sampling and the who it's meet in differents authors for this areas. As if consequence of this investigations we propose as if new the association *Thymo orospedani-Anthyllidetum cytisoidi*, which present when less a Subbetic-Maginense area, and which to obtain in the dinamic of holm-oak and gall-oak forests.

### INTRODUCCIÓN

Si bien los matorrales de la alianza *Lavandulo lanatae-Genistion boissieri* han sido objeto de estudio por diversos autores (RIVAS GODAY & RIVAS-MARTÍNEZ, 1968; GÓMEZ-MERCADO & GIMÉNEZ, 1998; Díez GARRETAS & al., 1998), obteniéndose para el sector Subbético 4 asociaciones, todas ellas localizadas bien en el meso o en el supramediterráneo bajo ombrotipo seco, subhúmedo e incluso húmedo. Los estudios que hemos realizado posteriormente en los territorios maginenses, aportan un nuevo tipo de matorral, dominado por *Anthyllis cytisoides*, especie que forma matorrales conocidos como albadales, que en el sector Subbético se desarrollan sobre margas y margas gípsicas. Dichos territorios Subbéticos quedan englobados en la provincia biogeográfica Bética (RIVAS-MARTÍNEZ & al., 2002), presentando una orografía accidentada, siendo esta la causa de que se de el efecto pantalla, con un incremento de la pluvio-metría, por lo que además de la aparición de encinares en los lugares menos

lluviosos, son frecuentes los quejigares, junto a otras formaciones de caducifolios como acerales, avellanares, melojares, etc. (VALLE & al., 1989). En el territorio los diferentes matorrales de esta alianza se pueden presentar en alguna de las siguientes series: *Paeonio-Quercu rotundifoliae* S., *Berberido-Quercu rotundifoliae* S., *Viburno-Quercu alpestris* S., *Daphno-Acereto granatensis* S.

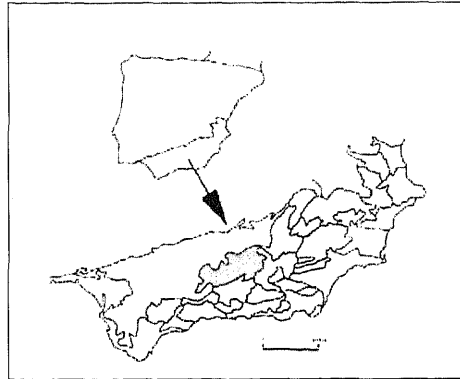


Fig. 1. Localización del área de estudio

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Territorio de estudio

Tanto en las unidades Prebéticas como Subbéticas, 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 la limonita y el yeso, que son abundantes en las zonas de altitud media entre 500-1000 m, zonas dominadas por un termotipo mesomediterráneo y un ombrotipo que oscila entre el seco inferior y el subhúmedo. En el caso de que el territorio presente un ombrotipo 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 en Huelma, Cabra del Santo Cristo etc; sin embargo si el ombrotipo se hace seco-subhúmedo desaparecen muchos de estos gipsófitos 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 (RIVAS-MARTÍNEZ & al., 1997).

## Estudio de la flora y la vegetación

Se muestrean los matorrales desarrollados sobre suelos profundos, ricos en arcillas rojas y limonitas, así como los suelos margosos y margo-gípsicos de los territorios subbético-maginenses, 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 35 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  $I_{osc3}/I_{osc2}$  (Cuadro 1). 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).

## 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. En el análisis de diversos índices como  $I_c$ ,  $I_o$  e  $I_{tc}$  (Cuadro 1), observamos 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 de las 35 estaciones meteorológicas estudiadas 13 que presentan valores superiores a 2, por lo que existe para estos territorios mayor compensación y en consecuencia menor estrés hídrico (CANO & al., 2004).

Estación	Tm	P	Io	Ic	It/Itc	Txa	Tmia	Alt	Iosc <sub>2</sub>	Iosc <sub>3</sub>	Iosc <sub>4</sub> /Iosc <sub>2</sub>	PAV
Segura de la Sierra-Arroyo (J)	9.1	1111	10.17	18.7	153	19.7	1.0	1240	0.94	1.75	1.86	6(may-oct)
Santiago de la Espada(J)	11.8	758.0	5.35	18.5	227	22.7	4.2	1328	0.83	1.27	1.53	7(abr-oct)
Salto de Miller (J)	13.4	625.9	3.89	19.0	244	23.2	4.2	709	0.67	1.00	1.49	7(abr-oct)
Siles-Acebeas (J)	10.7	1166	9.08	18.7	70	22.2	3.4	1320	1.26	2.25	1.78	7(abr-oct)
Vadillo-Castril (J)	11.7	1182	8.42	17.6	199	21.7	4.1	970	0.48	1.10	2.29	8(abr-nov)
Santiago-Pontones (J)	13.7	1148	6.98	18.0	214	23.7	5.7	740	0.53	0.92	1.73	9(mar-nov)
La Iruela (J)	14.8	850.1	4.78	19.2	343	26.0	6.8	933	0.27	0.71	2.62	10(feb-nov)
Bélmex de la Moraleda (J)	15.3	612.1	3.33	19.7	370	26.3	6.6	887	0.36	0.66	1.83	10(feb-nov)
Beas de Segura-Los Perales (J)	14.5	612.7	3.52	20.7	253	26.1	5.4	760	0.43	0.64	1.48	9(mar-nov)
Siles (J)	15.1	785.7	4.33	21.6	260	27.1	5.5	826	0.39	0.75	1.92	9(mar-nov)
Villanueva del Arzobispo (J)	16.4	698.2	3.54	19.4	297	27.5	8.1	685	0.23	0.54	2.34	12(ene-dic)
Villacarrillo (J)	15.6	610.8	3.26	20.4	284	26.8	6.4	794	0.26	0.52	2.00	10(feb-nov)
Torredonjimeno-Instituto (J)	16.6	648.9	3.25	19.7	329	27.5	7.8	591	0.33	0.55	1.66	12(ene-dic)
Pantano Tranco de Beas (J)	15.2	849.6	4.65	18.2	298	25.4	7.2	600	0.41	0.81	1.97	10(feb-nov)
Beas de Segura (J)	17.1	658.0	3.20	19.7	322	28.0	8.3	577	0.30	0.58	1.93	12(ene-dic)
Cazorla, ICONA(J)	14.1	792.4	4.68	19.2	257	24.5	5.5	885	0.32	0.74	2.31	9(mar-nov)
Huelma-Solera	13.4	526.9	3.20	20.8	293	24.7	3.9	1084	0.40	0.74	1.85	9(mar-nov)
Pantano de la Bolera(J)	14.2	653.7	3.83	17.0	284	24.1	7.1	980	0.50	0.90	1.80	10(fbr-nov)
Jimena (J)	15.6	600.3	3.20	20.0	303	26.8	6.8	590	0.32	0.69	2.15	11(feb-dic)
Alcañá la Real-Charilla (J)	14.0	681.0	4.05	17.3	270	23.8	6.5	920	0.42	0.68	1.61	10(mar-nov)
Jaén, Instituto(I)	16.9	578.3	2.85	18.8	345	27.4	8.6	510	0.20	0.40	2.00	12(ene-dic)
Mancha Real(J)	15.2	551.6	3.02	18.1	299	25.5	7.4	753	0.37	0.69	1.87	11(ene-dic)
La Puerta de Segura(J)	18.8	674.7	3.55	19.9	305	26.6	6.7	584	0.35	0.64	1.82	10(feb-nov)
Cabra de Santo Cristo(J)	14.3	449.9	2.62	17.7	275	24.3	6.6	938	0.35	0.65	1.86	10(mar-dic)
Alambra(CR)	14.0	538.8	3.20	19.5	257	25.0	5.5	862	0.40	0.81	2.02	9(mar-nov)
Villanueva Infantes(CR)	13.8	476.9	2.82	19.5	251	24.8	5.3	875	0.34	0.70	2.05	9(mar-nov)
Cozar(CR)	13.6	478.2	2.93	21.2	240	25.5	4.3	860	0.31	0.84	2.70	9(mar-nov)
Vianos(AB)	12.9	789.7	5.10	21.7	239	25.6	3.9	1117	0.59	0.99	1.67	7(abr-oct)
Baena, S.E.A.(CO)	16.6	519.5	2.60	20.7	326	28.0	7.3	463	0.25	0.39	1.56	11(feb-dic)
Pantano de Baena(CO)	17.0	598.6	2.93	18.2	345	26.9	8.7	150	0.16	0.37	2.31	12(ene-dic)
Pantano Cubillas(GR)	15.3	525.5	2.86	18.1	297	25.3	7.2	630	0.19	0.47	2.47	10(feb-nov)
Beas de Segura, Los Perales(J)	14.5	612.7	3.52	20.7	266	26.1	5.4	760	0.43	0.64	1.48	9(mar-nov)
Rute,S.E.A(CO)	16.0	636.4	3.31	17.6	327	25.9	8.3	639	0.27	0.47	1.74	12(ene-dic)
Lucena, C.deA(CO)	16.8	679.4	3.37	18.1	344	26.9	8.8	586	0.21	0.46	2.19	12(ene-dic)
Puente Genil, Central Cordobi(CO)	17.9	435.2	2.02	17.9	373	27.6	9.7	200	0.24	0.39	1.62	12(ene-dic)

Cuadro 1. Cuadro general de estaciones e índices. Tm. Temperatura media anual. P. Precipitación media anual. Io. Índice ombrotérmico. Ic. Índice de continentalidad (intervalo térmico anual). It/Itc. Índice de termicidad/Índice de termicidad compensado. Txa. Temperatura media del mes más cálido. Tmia. Temperatura media del mes más frío. Alt. Altitud. Is<sub>2</sub>, Is<sub>3</sub> Índices ombrotérmicos compensados. PAV. Periodo de actividad vegetativa.

## Análisis de la vegetación

En los territorios Subbéticos existe un matorral dominado por la albaida *Anthyllis cytisoides*, planta que si bien se desarrolla en diferentes ambientes de la clase fitosociológica *Rosmarinetea officinalis* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas in Rivas-Martínez & al. 2002, su óptimo se encuentra en *Anthyllidetalia terniflorae* Rivas Goday, Rigual, Esteve, Borja & Rivas-Martínez in Rivas Goday & Borja 1961 y en *Rosmarinetalea officinalis* Br.-Bl. ex Molinier 1934; encontrándose en los territorios estudiados en la alianza *Lavandulo-Genistion boissieri* Rivas Goday & Rivas-Martínez 1969 de este segundo orden. La diferencia biogeográfica entre nuestros territorios y las áreas Murciano-Almerienses y Levantinas, así como la presencia de diferentes series de vegetación, y por supuesto una gran diferencia florística, nos lleva a independizar las formaciones de *Anthyllis cytisoides* Subbéticas del resto de albaidales Murciano-Almerienses y Levantinos, incluidos por otra parte en las alianzas *Sideritidion bourgaeanae* Peinado, Martínez-Parras in Peinado, Alcaraz & Martínez-Parras 1992 y en *Rosmarinion officinalis* Br.-Bl. ex Molinier 1934, que no existen en la unidad Subbética.

Para el sector Subbético han sido descritas 4 asociaciones de matorral de *Lavandulo-Genistion boissieri*, recogidas en GARRETAS & al. (1998), en GÓMEZ MERCADO & GIMÉNEZ (1998) y TORRES (1997): a) *Santolino canescentis-Salvietum oxyodonti* Rivas Goday & Rivas-Martínez 1969, de distribución Panderano-Maginense y Guadijeño-Baztetano, que representa el estadio dinámico del *Berberido hispanicae-Quercetum rotundifoliae*. b) La asociación *Saturejo intricatae-Echinopartetum boissieri* Rivas Goday & Rivas-Martínez 1969, distribuida según GÓMEZ MERCADO & GIMÉNEZ (1998) por territorios Cazorlenses y Alcaracenses, representan un estadio serial del *Berberido hispanicae-Quercetum rotundifoliae*; así mismo la asociación *Teucrio leonis-Erinaceetum anthyllidis* Rivas-Martínez & al. 2002 se localiza en el supramediterráneo del Subbético-Murciano, presentando estas áreas de bioclima mediterráneo pluvies-tacional-continental una cierta influencia Manchego-Murciana. c) El matorral de *Thymo orospedani-Cistetum clusii* Valle, Mota y Gómez-Mercado 1988, que se desarrolla en litosuelos calcáreos y pedregosos del mesomediterráneo Subbético y Guadijeño-Baztetano, representa un estadio dinámico del *Paeonio-Quercetum rotundifoliae*. e) En los substratos del Triásico (arcillas rojas y limonitas) tan abundantes en Cabra del Santo Cristo y Huelma, así como en los materiales del Terciario (Aquitaniense y Burdigaliense) con arcillas rojas, cantos, brechas y megabrechas, frecuentes en el sur de Mágina (Bélmez de la Moraleda etc), materiales que forman suelos profundos, fácilmente erosionables, que se deslizan provocando la aparición de fuertes barrancos, los cuales se localizan entre los 500 y los 1200 m de altitud. Siendo el termotipo mesomediterráneo y el

Alt. 1=10 m	72	120	50	54	52	70	71
Cobertura %	80	80	90	85	80	80	80
Inclinación %	30	20	20	25	25	20	15
Orientación	S	S	SW	S	SW	SW	S
N. orden	1	2	3	4	5	6	7
<i>Anthyllis cytisoides</i>	4	4	4	4	4	4	4
<i>Rosmarinus officinalis</i>	3	.	3	+	.	2	1
<i>Cistus monspeliensis</i>	1	.	.	.	.	3	3
<i>Helianthemum hirtum</i>	1	1	2	.	.	+	.
<i>Teucrium pseudochamaepestis</i>	+	.	+	.	.	1	1
<i>Thymus orospedanus</i>	.	2	+	+	.	.	.
<i>Thymus gracilis</i>	.	.	.	+	1	1	1
<i>Cytisus fontanesii</i>	.	.	+	1	+	2	.
<i>Cistus albidus</i>	.	.	.	.	+	+	+
Diferencial de la variante edáfica							
<i>Launaea resedifolia</i>	.	.	+	+	1	.	.
Compañeras							
<i>Phagnalon saxatile</i>	1	+	+	+	+	+	+
<i>Stipa tenacissima</i>	1	+	1	1	1	.	+
<i>Brachypodium retusum</i>	1	1	.	.	.	.	+
<i>Pistacia lentiscus</i>	+	+	.	.	.	.	+
<i>Retama sphaerocarpa</i>	+	+	+	+	.	.	+
<i>Pinus halepensis</i>	+	.	.	.	.	.	.
<i>Phlomis lychnitis</i>	.	1	.	.	.	.	.
<i>Plantago albicans</i>	.	1	+	+	1	.	.
<i>Artemisia barrelieri</i>	.	1	+	+	1	.	.
<i>Stipa parviflora</i>	.	1	.	+	.	+	.
<i>Dactylis hispanica</i>	.	+	+	.	+	.	.
<i>Ephedra fragilis</i>	.	.	.	.	.	.	.

Ademas: *Asparagus acutifolius* +, *Piptatherum paradoxum* + en 2; *Asparagus albus* 1, *Caparis spinosa* var *canescens* +, *Convolvulus althaeoides* +, *Lygeum spartum* +, *Olea sylvestris* + en 3 y *Sedum sediforme* 1 en 3 y en 4 y + en 5; *Reseda lutea* 1 en 4 y + en 6; *Glaucium corniculatum* +, *Moricandia arvensis* + en 4; *Astragalus incanus* 1 en 4 y en 5; *Atractylis cancellata* + en 5; *Juniperus oxycedrus* +, *Carduus granatensis* +, *Moricandia moricandioides* 1 y *Astragalus echinatus* + en 6.

Cuadro 2. Ass. *Thymo orospedani*-*Anthyllidetum cytisoidis* nova. Localidades: 1 y 7 Antigua carretera a Cambil. 2 Prox. Huelma. 3 Prox. Puente Padilla. 4 y 5 Puente Padilla. 6 Subida a Cambil.

	1	2	3	4	5
<i>Rosmarinus officinalis</i>	III	III	V	II	IV
<i>Echinorpartum boissieri</i>	V	IV	IV	.	.
<i>Lavandula latifolia</i>	V	V	III	2	.
<i>Satureja montana</i>	IV	.	.	.	.
<i>Thymelaea pubescens</i>	IV	I	.	1	.
<i>Cytisus reverchonii</i>	II	.	.	.	.
<i>Ptilostemon hispanicus</i>	II	IV	IV	.	.
<i>Bupleurum frutescens</i>	V	.	.	+	.
<i>Helianthemum rubellum</i>	V	III	.	.	.
<i>Fumana ericoides</i>	III	.	IV	.	.
<i>Salvia lavandulifolia</i>	III	.	.	.	.
<i>Aphyllantes monspeliensis</i>	III	.	.	1	.
<i>Sideritis incana</i>	III	.	.	1	.
<i>Salvia phlomoides</i>	III	II	.	.	.
<i>Catananche caerulea</i>	II	V	.	.	.
<i>Asperula aristata</i>	II	II	II	.	.
<i>Linum suffruticosum</i>	II	IV	.	.	.
<i>Teucrium gnaphalodes</i>	II	IV	.	.	.
<i>Genista scorpius</i>	IV	IV	II	.	.
<i>Argyrolobium zanonii</i>	IV	III	I	1	.
<i>Teucrium capitatum</i>	III	II	II	.	.
<i>Stipa tenacissima</i>	II	III	.	.	V
<i>Santolina squarrosa</i>	III	.	.	.	.
<i>Galium frutescens</i>	III	.	.	.	.
<i>Erinacea anthyllis</i>	III	II	.	2	.
<i>Digitalis obscura</i>	II	IV	.	.	.
<i>Knautia arvensis</i>	II	.	.	.	.
<i>Erysimum grandiflorum</i>	II	.	.	.	.
<i>Helianthemum hirtum</i>	II	.	.	.	III
<i>Lithodora fruticosa</i>	V	.	.	.	.
<i>Linum narbonense</i>	III	.	.	.	.
<i>Euphorbia nicaensis</i>	III	.	.	.	.
<i>Cistus clusii</i>	.	.	V	1	.
<i>Teucrium webbianum</i>	.	I	III	1	.
<i>Phlomis crinita</i>	.	V	.	1	.
<i>Salvia oxyodon</i>	.	V	.	.	.
<i>Genista speciosa</i>	.	IV	.	.	.
<i>Santolina canescens</i>	.	V	.	.	.
<i>Lavandula lanata</i>	.	III	.	.	.
<i>Bupleurum spinosum</i>	.	III	.	.	.

Cuadro 3. Cuadro sintético de las asociaciones de *Lavandulo-Genistion boissieri* presentes en el sector Subbético. Procedencia de los inventarios. 1.- *Santolino canescens-Salvietum oxyodonti*. 2.- *Saturejo intricatae-Genistetum boissiesri*. (RIVAS GODAY & RIVAS-MARTÍNEZ, 1968). 3.- *Thymo orospedani-Cistetum clusii* (VALLE & al., 1988). 4.- *Teucrio leonis-Erinaceetum anthyllidis* (RIVAS-MARTÍNEZ & al., 2002). 5.- *Thymo orospedani-Anthyllidetum cytisoidis* (elaboración propia).

	1	2	3	4	5
<i>Teucrium montanum</i>	.	III	.	.	.
<i>Santolina rosmarinifolia</i>	.	I	.	.	.
<i>Festuca scariosa</i>	.	I	.	.	.
<i>Stahelina dubia</i>	.	IV	.	.	.
<i>Sideritis hirsuta</i>	.	II	.	.	.
<i>Helianthemum croceum</i>	.	III	.	.	.
<i>Thymus granatensis</i>	.	.	I	.	.
<i>Ulex parviflorus</i>	.	.	IV	.	.
<i>Fumana thymifolia</i>	.	.	III	.	.
<i>Helianthemum lavandulifolium</i>	.	.	III	.	.
<i>Helianthemum cinereum</i>	.	.	III	.	.
<i>Cistus monspeliensis</i>	.	.	II	.	III
<i>Thymus orospedanus</i>	.	.	V	.	II
<i>Thymus gracilis</i>	.	.	III	.	II
<i>Anthyllis cytisoides</i>	.	.	.	.	V
<i>Cytisus fontanesii</i>	.	.	.	.	II
<i>Launaea resedifolia</i>	.	.	.	.	II
<i>Lygeum spartum</i>	.	.	.	.	+
<i>Astragalus incanus</i>	.	.	.	.	I

Además: *Teucrium leonis* 1, *Thymus vulgaris* 2, *Salvia vellerea* +, *Armeria willkommiana* 1, *Centaurea granatensis* +, *Knautia subscaposa* 1, *Helianthemum rotundifolium* 2, *Biscutella valentina* 1, *Paronychia suffruticosa* +, *Centaurea boissieri* 1, *Dianthus brachyanthus* 1, *Chaenorrhinum macropodium* +, *Paronychia aretioides* +, *Helianthemum apeninum* 1, *Teucrium similitum* +, *Fumana scoparia* +, *Galium boissieranum* +, *Hippocrepis bourgaei* +, *Jurinea humilis* +, *Satureja obovata* 1, *Thymus funkii* subsp. *burilloi* 1, *Hippocrepis scabra* I.

Cuadro 3. (Continuación).

ombrotipo seco-subhúmedo, se presenta una comunidad de matorral pionero, por su carácter colonizador de *Anthyllis cytisoides*, *Thymus zygis* subsp. *gracilis*, *Thymus orospedanus* etc, que está diferenciada claramente de las asociaciones mencionadas anteriormente, no sólo por florística (Cuadro 3), sino también por una diferente ecología y por representar estadios dinámicos del *Paeonio-Quercetum rotundifoliae* y del *Viburno tini-Quercetum alpestris*, por ellos se propone el sintaxon *Thymo orospedani-Anthyllidetum cytisoidis* nova (Cuadro 2 inv. 1-7 typus inv. 2).

Por otra parte la presencia de algún elemento florístico con ciertas apetencias gípsicas como *Launaea resedifolia* nos hace proponer una variante ecológica dentro de esta asociación, y que se presenta en aquellos biotopos con bajo contenido en yeso, representando esta variante ecológica el paso a las comunidades de la alianza *Lepidion subulati*.



## BIBLIOGRAFÍA

- BRAUN-BLANQUET, J. (1979). *Fitosociología: Bases para el estudio de las comunidades vegetales*. Ed. Blume 820 pp.
- CANO, E., 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. *Lagasalia* **24**:51-61.
- DÍEZ 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.
- GÓMEZ MERCADO, F. (1989). Cartografía y estudio de la vegetación de la sierra de Cazorla. Tesis Doctoral. Universidad de Granada, 566 pág.
- GÓMEZ MERCADO, F. & E. GIMÉNEZ (1998). Síntesis de la alianza *Lavandulo lanatae-Genistion boissieri* Rivas Godoy & Rivas-Martínez 1969 (*Rosmarinetealia, Rosmarinetea officinalis*). *Itinera Geobotánica* **11**: 365-386.
- 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., 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 Geobotánica* **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 Geobotánica* **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.
- VALLE, F., J. F. MOTA & F. GÓMEZ MERCADO (1988). Sobre los romerales béticos de la alianza *Lavandulo-Echinopartium boissieri*. *Monografías Instituto Pirenaico Ecología* **4**: 751-757.
- , F. GÓMEZ-MERCADO, J. F. MOTA PVEDA & C. DÍAZ DE LA GUARDIA (1989). *Parque Natural de Cazorla, Segura y la Villas: Guía botánico-ecológica*. Ed. Rueda, 354 pág.
- & al. (2003). *Mapa de Series de Vegetación de Andalucía*. Ed. Rueda, 131 pág.