

Lagasalia 33: 299-311 (2013)
Universidad de Sevilla. I.S.S.N. 0210-7708

APORTACIONES AL CONOCIMIENTO DE LAS COMUNIDADES DE PISTACIA TEREBINTHUS L. Y DE ACER MONSPESSULANUM L. EN EL SUR DE LA PENÍNSULA IBÉRICA

M. PAVÓN NÚÑEZ*, N. HIDALGO TRIANA** & A. V. PÉREZ LATORRE**

* IES Playamar, Ronda Alta Benyamina, 29620 Torremolinos (Málaga).
manuelp1764@gmail.com

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

(Recibido el 7 de Octubre de 2013)

Resumen. Se aportan nuevos datos fitosociológicos sobre los terebintales-cornicabrales béticos, con la propuesta de una nueva asociación (*Phillyreo latifoliae-Pistacietum terebinthi* ass. nova) que representa a las formaciones de microfanerófitos mediterráneos perennifolios integrados en *Quercetalia ilicis* pero dominados por algunas especies caducifolias como *Pistacia terebinthus*. Se define también una nueva subasociación de los quejigares bético-torcalenses (*Vinco difformis-Quercetum fagineae aceretosum monspessulani* subass. nova) cuyo significado fitocenológico corresponde a un enriquecimiento en especies eurosiberianas y submediterráneas de *Quercetalia pubescentis*, fundamentalmente debido a un incremento en la altitud y a causa de las condiciones microclimáticas del biotopo en el que se asienta dicha comunidad.

Palabras clave: *Pistacia terebinthus*, *Acer monspessulanum*, sur de la Península Ibérica, bosques submediterráneos, fitosociología.

Summary. Contribution to the noules of the communities of *Pistacia terebinthus* and *Acer monspessulanum* in Southern Iberian Peninsula. New phytosociological data about winter-deciduous pistachio tree forest (*Phillyreo latifoliae-Pistacietum terebinthi* ass. nova) endemic of the Betica province and Mediterranean region are presented. This new association is formed **quantitatively** by an evergreen forest; however there might predominate deciduous species such as *Pistacia terebinthus*. In addition, we propose a new subassociation of maple forest into the Torcalense phytogeographical subsector (*Vinco difformis-Quercetum fagineae aceretosum monspessulani* subass. nova). This subassociation develops on higher areas with north exposition. These conditions enable eurosiberian and submediterranean species, which belong to the phytosociological order of *Quercetalia pubescentis*.

Keywords: *Pistacia terebinthus*, *Acer monspessulanum*, southern Iberian Peninsula, submediterranean vegetation, phytosociology.

INTRODUCCIÓN

La presencia de formaciones deciduas de otoño en el sur de la Península Ibérica resulta singular, dado el macroclima Mediterráneo de esta zona, carac-

terizado por una amplia sequía estival, que es factor limitante para el desarrollo de amplios bosques caducifolios, y no por causa del ombroclima, que en las áreas montañosas béticas alcanza frecuentemente y como mínimo el ombrotipo subhúmedo (GÓMEZ MERCADO & al., 1994). Sin embargo, la presencia de caducifolios y marcescentes es un hecho en estos territorios, donde las condiciones microclimáticas juegan un papel clave aportando la humedad necesaria en la época seca (MARTÍNEZ PARRAS & MOLERO MESA, 1982).

A lo largo de los últimos años se han publicado diversos trabajos sobre estas formaciones de matiz submediterráneo en el sur de España (por ejemplo: *Adenocarpus decorticans-Quercetum pyrenaicae aceretosum granatensis* Martínez Parras & Molero Mesa 1982, *Salici capreae-Betuletum fontqueri* Molero & Rivas-Martínez 2002), así como sobre sus orlas herbáceas escio-nitrófilas acompañantes (PÉREZ LATORRE & al., 2011). Podemos destacar también las avellanadas con olmos de montaña propias de subsector Alcaracense, que representan los enclaves menos mediterráneos y de matiz más eurosiberiano *Geourbani-Coryletum avellanae ulmetosum glabrae*, también los acerales con avellanos del *Daphno latifoliae-Aceretum granatensis coryletosum avellanae*, con distribución en los subsectores Alcaracense y Cazorlense que representan el tránsito bioclimático-geográfico desde los bosques edafohidrófilos de avellanos a los bosques climatófilos de arces y serbales (PAVÓN & PÉREZ LATORRE, 2010). Es de destacar la presencia en estos bosques caducifolios de una orla de megaforbios escionitrófilos presidida por *Alliaria petiolata*, que en el subsector Torcalense viene representada por la subasociación *Myrrhoidi nodosae-Alliarietum petiolatae ranunculetosum blepharicarpi* (PAVÓN & al., 2012).

Hasta ahora, dada la amplia presencia de un ombroclima al menos subhúmedo en los Sistemas Béticos, se consideraba como el tipo más representativo de bosque caducifolio supramediterráneo basófilo a las formaciones integradas por áceres y quejigos (*Daphno latifoliae-Aceretum granatensis* Rivas Martínez 1965), acompañados por un importante estrato arbustivo de elementos tales como *Prunus mahaleb*, *Amelanchier ovalis*, *Berberis hispanica*, *Helleborus foetidus* y *Daphne laureola* subsp. *latifolia*. Así mismo se describió una subasociación donde faltaban los elementos propios de la asociación típica, como *Daphne laureola* subsp. *latifolia*, *Berberis hispanica*, *Paeonia officinalis*, *Prunus mahaleb* e incluso *Acer granatense*, y donde aparecía en cambio con gran significado el elemento caducifolio *Pistacia terebinthus* (GÓMEZ-MERCADO & VALLE, 1990). El propio *Pistacia terebinthus* y *Acer monspessulanum* forman parte de bosquetes caducifolios en el subsector Torcalense de la provincia Bética y se encuentran catalogados hasta el momento a nivel de “comunidad” (PÉREZ LATORRE & al., 2009). Con este trabajo queremos estudiar la singularidad fitosociológica de dichas comunidades arbustivas y arborescentes mediterráneas caducifolias de invierno, caracterizadas tanto por *Pistacia terebinthus* como por *Acer monspessulanum*.

MATERIAL Y MÉTODOS

Área de estudio

La recolección florística e inventariación fitosociológica se ha realizado (Fig. 1) durante los años 2003 y 2004 en el sector Subbético y 2011-2012 en el sector Antequerano (provincia Bética) sobre las comunidades de *Pistacia terebinthus* y sobre las de *Acer monspessulanum*: Sierra de las Nieves (sector Rondeño), Sierras del Torcal y Camarolos (sector Antequerano) y Sierras de Cazorla y Segura (sector Subbético). A los inventarios propios realizados se unen los de RIVAS GODAY & al. (1959) sector Hispalense, PÉREZ LATORRE & al. (1998) sector Rondeño, MARTÍNEZ-PARRAS & al. (1983) sector Subbético, GÓMEZ MERCADO & al. (1994) y GÓMEZ MERCADO (2011) subsectores Alcaracense y Cazorlense.

Metodología

La toma de inventarios fitosociológicos ha estado focalizada en las formaciones arbustivas y arborescentes dominadas por *Pistacia terebinthus* y *Acer monspessulanum*. Los inventarios han sido analizados según la metodología de BRAUN-BLANQUET (1979) con las adiciones de GÉHU & RIVAS-MARTÍNEZ (1981) y SCHUHWERK (1990). Se han utilizado inventarios bibliográficos de las comunidades caracterizadas por *Pistacia terebinthus* o *Acer monspessulanum* en la provincia Bética (GÓMEZ MERCADO & al., 1994; PÉREZ LATORRE & al., 2009; GÓMEZ MERCADO, 2011). Los inventarios de formaciones arbustivas meso-termomediterráneas de areal bético de RIVAS GODAY & al. (1959) y MARTÍNEZ-PARRAS & al. (1983) se han utilizado para realizar inventarios sintéticos. La caracterización bioclimática se ha basado en los conceptos de termotipo y ombrotipo (RIVAS-MARTÍNEZ, 2008) y la adscripción de los taxones a unidades sintaxonómicas sigue a RIVAS-MARTÍNEZ & al. (2002). La sectorización fitogeográfica de referencia procede de PÉREZ LATORRE & al. (1998, 2009) (sectores Rondeño y Antequerano) y GÓMEZ MERCADO (2011) (sector Subbético). La flora vascular herborizada se conserva en el herbario MGC de la Universidad de Málaga, y para su nomenclatura e identificación se han seguido las obras "Flora Iberica" (CASTROVIEJO & al., 1986-2012), "Flora Vascular de Andalucía Occidental" (VALDÉS & al., 1987) y "Flora Vascular de Andalucía Oriental" (BLANCA & al., 2011). La nomenclatura sintaxonómica se ajusta al "Código Internacional de Nomenclatura Fitosociológica" (WEBER & al., 2000).

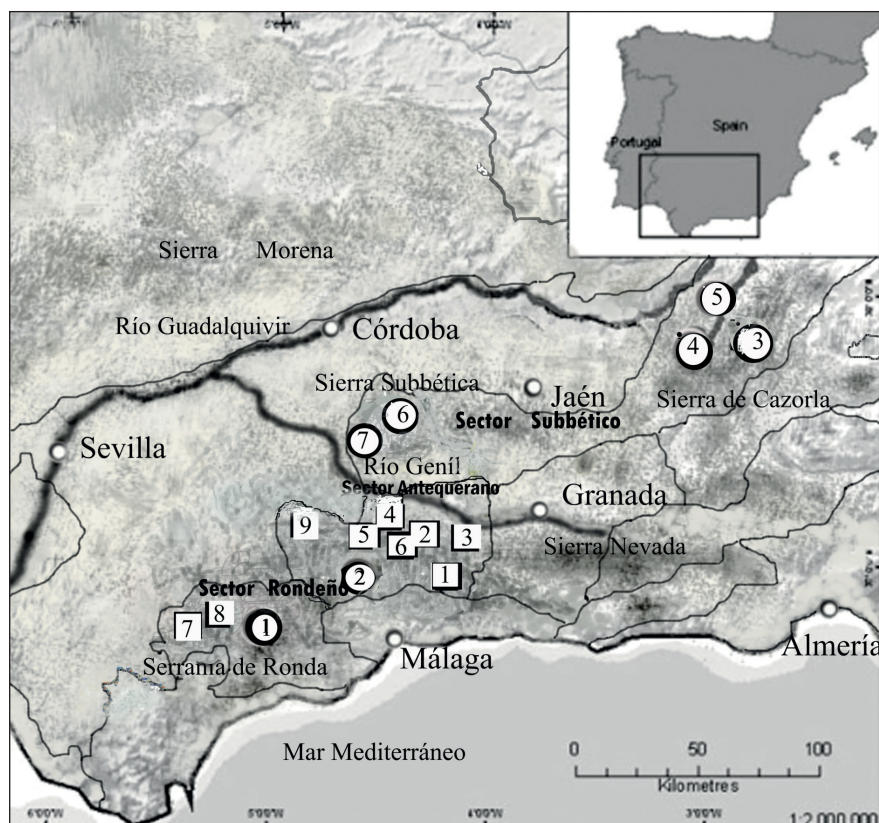


Fig. 1. Mapa de la zona estudiada (provincia Bética, sectores Subbético, Antequerano y Rondeño) y distribución de localidades inventariadas. **Círculos: (Terebintales)** 1- Valle de Lifa, Ronda, Málaga. 2- Nava de los Alazores, Zafarraya, Granada. 3- Cerrada del Utrero, La Iruela, Jaén. 4- Camino a la Cerrada del Utrero, La Iruela, Jaén. 5- Los Rasos, Quesada, Jaén. 6- La Nava, Cabra, Córdoba. 7- Sierra del Camorro, Cuevas de San Marcos, Málaga. **Cuadrados: (Acerales)** 1- Entre Tajo de Gomer y El Fraile, Alfarnatejo, Málaga. 2 y 3- El Hondonero, Villanueva del Rosario, Málaga. 4, 5 y 6- Cerro de la Cruz, Villanueva del Rosario, Málaga. 7- Sierra del Pinar, Grazalema, Cádiz. 8- Sierra del Pinar. San Cristóbal, Grazalema, Cádiz. 9- Torcal de Antequera, Antequera, Málaga. Las coordenadas UTM pueden ser consultadas en los inventarios correspondientes a cada zona (Cuadros 1 y 2).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados de la toma de inventarios y de la recolección florística, junto a los inventarios bibliográficos, nos han permitido el análisis de las correspondientes tablas detalladas (Cuadros 1 y 2). Proponemos una nueva asociación que representa a las arbustadas mediterráneas que conservan en su composición especies caducifolias-malacófilas dominantes como *Pistacia terebinthus*, que sin

duda representan una singularidad en este tipo de formaciones, generalmente perennifolio-esclerófilas y bien adaptadas la xericidad estival. Por otro lado proponemos también una nueva subasociación supra-mesomediterránea de los quejigares torcalenses (PÉREZ LATORRE & al., 2009) que se diferencia por una dominancia de *Acer monspessulanum* y mayor presencia de especies de las orlas herbáceas de *Trifolio-Geranietea*.

***Phyllireo latifoliae-Pistacietum terebinthi* ass. nova**

[Cuadro 1, *holotypus* inv. n° 1]

Formaciones de microfanerófitos dominadas por *Pistacia terebinthus* que, junto con *Acer monspessulanum*, aportan una fisionomía marcescente a la comunidad, estando también presentes otras especies siempreverdes tal es el caso de *Phyllirea latifolia* o *Hedera helix*, lo que denota el carácter mixto de estos terebintales. Asociación que se encuentra restringida a biotopos kársticos sobre calizas: base de cantiles, borde de canchales así como torcas y lapiaces y en general zonas de acentuada pendiente con suelos rocosos y poco desarrollados. Se trata de una comunidad mesomediterránea subhúmeda-húmeda, bética (rondeña, antequerana y subbética) y calcícola, que incluimos en la clase *Pistacio-Rhamnetalia*, por el predominio de táxones característicos de dicho orden y de *Quercetea* en general.

Hemos contrastado sintaxonómicamente esta nueva asociación con las arbustadas esclerófilas meso-termomediterráneas béticas de *Rhamno velutini-Quercetum cocciferae* Nieto, Pérez-Sanz & Cabezudo 1988, las de *Asparago albi-Rhamnetum oleoidis* Rivas Goday & al. 1959 y las de *Crataego monogynae-Quercetum cocciferae* Martínez-Parras & al. 1983, presentes también en los territorios estudiados y que quedan reflejadas en los inventarios sintéticos que hemos incluido en el cuadro 1. Como especies diferenciales existentes en el terebintal destacan *Hedera helix*, *Acer monspessulanum*, *Rosa canina* y *Phyllirea latifolia*.

Inicialmente, los terebintales cazorlenses se describieron como una faciación termófila mesomediterránea de los acerales béticos (*Daphno latifoliae-Aceretum granatensis pistacietosum terebinthi*) (GÓMEZ MERCADO & VALLE, 1990) pobre en especies de *Quercetalia pubescentis* y muy introgregidos de taxones de *Pistacio-Rhamnetalia*. La comunidad de *Pistacia terebinthus* citada por GÓMEZ MERCADO (2011:179) para Cazorla podría tratarse de *Phyllireo latifoliae-Pistacietum terebinthi* ass. nova. En el subsector Torcalense las formaciones de terebintos y áceres de Montpellier se incluyeron en *Berberido hispanicae-Quercetum alpestris* Rivas Martínez 2011 (bético oriental) por ASENSI & al. (2005) pero un estudio más profundo permitió su propuesta como comunidad

INVENTARIO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Orientación	E	-	NW	N	E	W	N	-	-	-
Inclinación (°)	30	-	15	40	10	10	50	-	-	-
Altitud (m x 10)	90	95	90	99	117	102	72	-	-	-
Cobertura (%)	80	80	70	90	70	90	60	-	-	-
Área (m ²)	300	200	80	100	100	250	75	-	-	-
Litología	Cal	Cal	-	Cal	Cal	-	Cal	-	-	-
Altura vegetación (cm)	450	350	-	300	350	-	170	-	-	-
Diferenciales de asociación										
<i>Pistacia terebinthus</i>	5	4	2	4	3	2	3	II	I	.
<i>Hedera helix</i>	+	+	.	+	+	1	.	.	.	.
<i>Acer monspessulanum</i>	+	+	1	.	1	2	.	.	.	.
<i>Phillyrea latifolia</i>	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Rosa canina</i>	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.
Características de <i>Quercetea</i>										
<i>Quercus ilex</i> subsp. <i>ballota</i>	+	+	1	.	+	+	+	.	V	.
<i>Jasminum fruticans</i>	+	+	.	.	.	1	1	.	IV	.
<i>Daphne gnidium</i>	1	.	.	+	+	.	.	III	V	V
<i>Juniperus oxycedrus</i>	.	.	1	+	+	.	.	IV	.	.
<i>Rubia peregrina</i>	+	+	1	.	.	1	.	.	V	IV
<i>Ruscus aculeatus</i>	.	+	.	.	+	.	.	.	II	.
<i>Asparagus acutifolius</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	IV	II
<i>Juniperus phoenicea</i> subsp. <i>phoenicea</i>	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Smilax aspera</i> var. <i>aspera</i>	+	.	.	.	.	.	.	III	II	I
<i>Aristolochia baetica</i>	+	.	.	.	.	.	.	I	I	.
<i>Bupleurum gibraltarricum</i>	.	.	.	.	.	.	3	II	.	.
<i>Clematis cirrhosa</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i>	+	.	.	.	.	.	.	I	.	I
<i>Rhamnus alaternus</i>	.	.	.	.	.	.	+	II	.	.
<i>Rhamnus lycioides</i> subsp. <i>oleoides</i>	1	.	.	.	.	.	.	IV	V	IV
<i>Rhamnus lycioides</i> subsp. <i>velutinus</i>	+	.	.	.	.	.	.	V	.	.

Cuadro 1. *Phillyrea latifoliae-Pistacietum terebinthi* ass. nova. (*Quercetea ilicis*, *Pistacio-Rhamnetalia alaterni*, *Rhamno lycioidis-Quercion cocciferae*).

**Características de
Quercu-Fagetea y
Rhamno-Prunetea**

<i>Crataegus monogyna</i>	1	3	2	+	1	4	.	.	III	V
<i>Quercus faginea</i>	.	+	3	.	+	2	.	.	.	.
<i>Lonicera hispanica</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.

Compañeras

<i>Thymus mastichina</i> subsp. <i>mastichina</i>	1	+	.	+	1	.	1	.	.	.
<i>Dactylis glomerata</i> var. <i>hispanica</i>	+	.	.	+	+	.	1	.	IV	.
<i>Brachypodium retusum</i>	1	+	.	.	2	.	.	III	III	IV
<i>Ballota hirsuta</i>	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	+	1	.	+	.	.	.	.	.
<i>Melica minuta</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	.	I
<i>Micromeria graeca</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Ptilostemon hispanicus</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	.	I
<i>Sanguisorba minor</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Phlomis lychnitis</i>	+	.	.	.	.	.	.	I	.	III
<i>Phlomis purpurea</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	III	V

Otras compañeras

En 1: *Andryala integrifolia* +, *Aphyllanthes monspeliensis* +, *Arrhenatherum elatius* +, *Asperula hirsuta* +, *Dianthus boissieri* +, *Geranium purpureum* +, *Linaria tristis* +, *Teucrium lusitanicum* +, *Thapsia garganica* +, *Ulex baeticus* subsp. *baeticus* 1, *Urginea maritima* +. En 2: *Elymus hispanicus* +. En 3: *Tamus communis* 1, *Rosa pouzini* 1, *Prunus spinosa* 1, *Sorbus domestica* +, *Geum sylvaticum* 2, *Filipendula vulgaris* 2, *Pinus pinaster* 2. En 7: *Allium ampeloprasum* +, *Anthyllis vulneraria* +, *Antirrhinum controversum* +, *Barlia robertiana* +, *Cerastium boissieri* +, *Eryngium campestre* +, *Euphorbia characias* 1, *Ruta angustifolia* +, *Sedum sediforme* +, *Thapsia villosa* +.

Localidades: **1.** Málaga. Ronda. Valle de Lifa, por debajo del Ctjo. Lifa. UTM: 30SUF1969. (Tomado de CABEZUDO & al., 1998: 221). **2.** Granada. Zafarraya. Nava de los Alazores. 30SUF9693. **3.** Jaén. Sierra de Cazorla. Barranco del Arroyo del Valle. 30SWG0598. **4.** Jaén. La Iruela. Camino a la Cerrada del Utrero. 30SWG0698. **5.** Jaén. Quesada. Los Rasos. 30SWG0287. **6.** Córdoba. Cabra. La Nava (S^a de Cabra), 30SUG7850. **7.** Málaga. Cuevas de San Marcos. Sierra del Camorro. 30SUG7524. **8.** Málaga. Sierra de Mijas. Cuadro sintético original de *Rhamno velutini-Quercetum cocciferae* tomado de NIETO & al. (1988: 35). **9.** Cuadro sintético original de *Asparago albi-Rhamnetum oleoidis* tomado de RIVAS GODAY & al. (1959: 285). **10.** Cuadro sintético de *Crataegus monogynae-Quercetum cocciferae* tomado de MARTÍNEZ-PARRAS & al. (1983: 119). El inventario **3** procede de GÓMEZ MERCADO (2011: 178; tabla 84, inv. 13, sub *Daphno latifoliae-Aceretum granatensis pistacietosum terebinthi*) y el inventario **6** de GÓMEZ MERCADO & al. (1994: 243; tabla 3.37, inv. 2, sub *Daphno latifoliae-Aceretum granatensis*).

Litología. Cal: caliza.

Cuadro 1. Continuación.

de *Pistacia terebinthus* y *Acer monspessulanum* (PÉREZ LATORRE & al., 2009). En otras zonas de la Cuenca Mediterránea Occidental también los terebintales se integran como faciación de formaciones mesofanerofíticas, tal es el caso de los alsinares noroccidentales sicilianos (*Rhamno alatarni-Quercetum ilicis* Brullo & Marceno 1984 *pistacietosum terebinthi* Gianguzzi, Ilardi & Raimondo 1996) (GIANGUZZI & al., 1996), subasociación que se enriquece en caducifolios termófilos respecto de la asociación típica.

***Vinco difformis-Quercetum fagineae* Pérez Latorre & Cabezudo 2009
*aceretosum monspessulani subass. nova.***

[Cuadro 2, *holotypus* inv. n° 4]

Subasociación característica del sector Antequerano (subsector Torcalense, provincia Bética), aunque alcanza puntualmente la Sierra de Grazalema (sector Rondeño), supramediterránea inferior y media y mesomediterránea superior, húmedo-subhúmeda, basófila. Está caracterizada por constituir un bosque mixto marcescente donde predominan los árboles deciduos de otoño, representados por *Acer monspessulanum*, pudiendo estar presente también *Quercus faginea*, y con apetencias por los sustratos rocosos preferentemente orientados al norte. Cede los suelos profundos de naturaleza arcillosa propios del piso mesomediterráneo torcalense a las formaciones marcescentes de *Quercus faginea* (PÉREZ LATORRE & al., 2009). Se trata por tanto de una faciación mesofítica del quejigal torcalense, diferenciándose de éste por una mayor presencia de especies euro-siberianas de *Quercetalia pubescentis* y *Querco-Fagetea*, destacando taxones como *Daphne laureola*, *Helleborus foetidus* o *Hedera helix*, y pudiendo incluso aparecer puntualmente una variante supramediterránea con especies orófilas y escasas en el territorio, como *Sorbus aria*, *Berberis hispanica* o *Quercus alpestris*. Del análisis sintaxonómico de esta nueva subasociación, al igual que de la subasociación típica, deducimos que deben incluirse en *Aceri-Quercion fagineae*.

El pastizal nemoral en esta subasociación también se enriquece en especies herbáceas perennes como es el caso de *Elymus hispanicus* y *Oryzopsis paradoxa*, propias de los bosques caducifolios ibéricos meridionales (GÓMEZ MERCADO & al., 1994).

Estos quejigares-acerales presentan una fisionomía similar a la de los acerales béticos supramediterráneos de *Daphno latifoliae-Aceretum granatensis* Rivas Martínez 1964 donde se incluyeron inicialmente. A tenor de los datos aportados por nuestros inventarios (Cuadro 2) difieren de éstos en base a su composición florística, donde está ausente la especie directriz (*Acer granatense*) o se hacen francamente raras otras especies como *Sorbus aria* (PÉREZ LATORRE & al., 2009).

INVENTARIO N°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Orientación	NW	N	N	NE	NE	N	N	N	N	-
Inclinación(°)	40	5	-	5	5	-	15	50	-	-
Área (m ²)	300	100	75	250	250	80	200	50	75	-
Litología	Cal	Cal	Cal	Cal	Cal	-	Cal	Cal	Cal	-
Altitud (mx10)	94	100	130	113	117	118	125	126	110	-
Altura de la veg. (m)	8	6	6	10	12	-	8	5	10	-
Diferenciales de subasociación										
<i>Acer monspessulanum</i>	3	3	4	4	4	4	3	4	4	II
<i>Elymus hispanicus</i>	.	.	1	.	.	.	1	.	+	.
<i>Opopanax chironium</i>	.	+	.	+	+	.	.	.	2	.
<i>Oryzopsis paradoxa</i>	.	.	.	+	.	1	1	1	.	.
Diferenciales de variante										
<i>Quercus faginea</i> subsp. <i>alpestris</i>	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.
<i>Sorbus aria</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Berberis hispanica</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Crataegus granatense</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Características y diferenciales de asociación										
<i>Quercus faginea</i> subsp. <i>faginea</i>	+	+	+	2	2	.	.	+	+	V
<i>Lonicera etrusca</i>	.	+	+	.	.	1	.	+	.	III
<i>Paeonia broteroi</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	+	III
<i>Ranunculus spicatus</i>	.	+	+	.	+	.	.	.	+	I
<i>Bryonia dioica</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	1	II
<i>Vinca difformis</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	III
Características de <i>Quercus-Fagetea</i>										
<i>Daphne laureola</i>	.	.	+	1	+	.	1	+	+	I
<i>Hedera helix</i>	+	2	1	1	1	.	2	+	1	II
<i>Helleborus foetidus</i>	+	.	.	+	.	.	2	1	+	II
<i>Pistacia terebinthus</i>	2	.	.	.	.	+	.	.	.	II
<i>Polygonatum odoratum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.
Compañeras										
<i>Asparagus acutifolius</i>	+	1	.	+	.	.	.	.	.	IV
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	II

Cuadro 2. *Vinco difformis-Quercetum fagineae aceretosum monspessulani subass. nova.* (*Quercus-Fagetea, Quercetalia pubescentis-petraea, Aceri-Quercion fagineae*)

<i>Arum italicum</i>	.	+	+	+	+	.	.	.	.	I
<i>Bellis perennis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	.	3	+	.	.	1	.	1	IV
<i>Cerastium boissieri</i>	1	.	.	.	+	.	1	.	+	I
<i>Crataegus monogyna</i>	.	+	2	2	3	.	2	2	3	V
<i>Euphorbia characias</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	I
<i>Gallium aparine</i>	.	+	+	.	+	.	.	.	+	.
<i>Geranium lucidum</i>	.	2	.	2	2	.	+	.	+	II
<i>Geranium purpureum</i>	.	+	.	.	+	.	+	.	+	IV
<i>Hyacinthoides hispanica</i>	+	.	.	.	.	.	1	.	+	I
<i>Iris foetidissima</i>	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.
<i>Paeonia coriacea</i>	.	.	.	+	.	1	.	.	.	I
<i>Prunus spinosa</i>	.	.	.	.	.	1	.	1	+	I
<i>Quercus rotundifolia</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	III
<i>Ranunculus ficaria</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	+	I
<i>Rhagadiolus edulis</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	+	I
<i>Rhamnus alaternus</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Rosa canina</i>	.	.	+	.	1	.	+	.	1	III
<i>Rosa pouzini</i>	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Rubia peregrina</i>	.	.	+	.	.	1	+	1	.	IV
<i>Rubus ulmifolius</i>	.	1	+	.	.	.	1	+	1	III
<i>Ruscus aculeatus</i>	1	.	.	.	.	+	.	.	.	III
<i>Smyrniolum olusatrum</i>	+	+	1	+	+	.	.	.	1	I
<i>Scandix pecten-veneris</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Scilla peruviana</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Stellaria media</i>	.	.	.	2	2	.	.	.	.	I
<i>Tamus communis</i>	+	.	1	.	.	1	.	.	+	V

Otras compañeras

En 1: *Arabis verna* +. En 9: *Alliaria petiolata* 1, *Myrrhoides nodosa* 1. En 7: *Lonicera hispanica* +. En 6: *Carex divulsa* +. En 8: *Acinos alpinus* +, *Asplenium trichomanes* +, *Erinacea anthyllis* +, *Geranium rotundifolium* 1, *Saponaria glutinosa* +, *Scrophularia scorodonia* 1, *Viscum cruciatum* 1. En 10: *Gallium album* I.

Localidades. **1.** Málaga. Alfarnatejo. Entre Tajo de Gomer y El Fraile. 30SUF8691. **2 y 3** Málaga. Villanueva del Rosario. El Hondonero. 30SUF8395. **4, 5, 9** Málaga. Villanueva del Rosario. Cerro de la Cruz. 30SUF9378. **7.** Cádiz. Grazalema. Sierra del Pinar. 30STF8671. **6.** Cádiz. Sierra del Pinar. San Cristóbal. 30STF7186. **8.** Málaga. Antequera. Torcal de Antequera 30SUF6191 (tomado de ASENSI & al., 2005: 40). **10.** Inventario sintético de la tabla correspondiente a *Vinco difformis-Quercetum fagineae* Pérez Latorre & Cabezedo 2009, procedentes del subsector Torcalense en su parte sudoriental (sector Antequerano), Málaga.

*Litología. Cal: caliza.

Cuadro 2. Continuación.

CONCLUSIONES

En el pasado, las formaciones mixtas de caducifolios estaban mejor representadas en la España meridional (BLANCO & al., 1997). Actualmente relegadas a zonas microclimáticas de carácter relíctico, han podido derivar en parte por degradación antrópica del biotopo a formaciones donde dinámicamente las especies mediterráneas xerofíticas se han visto beneficiadas (BLANCO & al., 1997). Dichas especies han incrementado su contingente y alcanzan, en el caso de los terebintales, un nuevo equilibrio, donde algunos caducifolios coexisten con una mayoría de especies siempre-verdes esclerófilas, aportando los primeros, una cierta singularidad fenológica, que queda representada en la nueva asociación *Phillyreo latifoliae-Pistacietum terebinthi* *ass. nova*.

Por el contrario, la nueva subasociación *Vinco difformis-Quercetum fagineae aceretosum monspessulani* *subass. nova* supondría, respecto a los quejigares puros, un cambio en las condiciones ambientales del biotopo (zonas kársticas: suelo, iluminación, agua disponible, etc.) y una apetencia por el termostipo supramediterráneo, lo cual se traduce en una mayor representatividad en fanerófitos caducifolios, así como geófitos y herbáceas nemorales propia de los bosques mixtos caducifolios (GÓMEZ MERCADO & al., 1994; PÉREZ LATORRE & al., 2009).

La consideración como etapas dinámicas o climácicas para ambas formaciones requeriría de un estudio aparte.

Esquema sintaxonómico

QUERCETEA ILICIS Br.-Bl. ex A. & O. Bolos 1950

+ *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni* Rivas-Martinez 1975

* *Rhamno lycioidis-Quercion cocciferae* Rivas Goday ex Rivas-Martinez 1975

- *Phillyreo latifoliae-Pistacietum terebinthi* Pavón, Hidalgo & Pérez Latorre *ass. nova* [Terebintales/cornicabrales béticos]

QUERCO-FAGETEA Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937

+ *Quercetalia pubescenti-petraeae* Klika 1933

* *Aceri granatensis-Quercion fagineae* (Rivas Goday, Rigual & Rivas Martínez in Rivas Goday & al. 1960) Rivas Martínez 1987

- *Vinco difformis-Quercetum fagineae* Pérez Latorre & Cabezudo in Pérez Latorre & al., 2009

- *aceretosum monspessulani* Pavón, Hidalgo & Pérez Latorre *subass. nova* [Acerales torcalenses y rondeños supra-mesomediterráneos]

BIBLIOGRAFÍA

- ASENSI, A., B. DÍEZ GARRETAS & J. M. NIETO (2005). *Torcal de Antequera-Desfiladero de Los Gaitanes*. Guía Geobotánica. XX Jornadas Internacionales de Fitosociología. Academia Malagueña de Ciencias.
- BLANCA, G., B. CABEZUDO, M. CUETO, C. MORALES TORRES & C. SALAZAR (eds.) (2011). *Flora Vascular de Andalucía Oriental* (2ª edición corregida y aumentada). Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla.
- BLANCO, E., M. A. CASADO, M. COSTA, R. ESCRIBANO, M. GARCÍA, M. GÉNOVA, A. GÓMEZ, F. GÓMEZ, J. C. MORENO, C. MORLA, P. REGATO & H. SAÍNZ (1997). *Los bosques ibéricos, una interpretación geobotánica*. Ed. Planeta. Barcelona.
- BRAUN-BLANQUET, J. (1979). *Fitosociología*. Ed. Blume. Madrid.
- CABEZUDO B., A. V. PÉREZ LATORRE, P. NAVAS FERNÁNDEZ, Y. GIL JIMÉNEZ & D. NAVAS FERNÁNDEZ (1998). Parque Natural de la Sierra de las Nieves "Cartografía y Evaluación de la Flora y Vegetación. [Online]. Disponible en: [http://www.biolveg.uma.es/links\(FlorVegSiNie.pdf](http://www.biolveg.uma.es/links(FlorVegSiNie.pdf) [Último acceso octubre 2013]
- CASTROVIEJO, S. & al. (coords.) (1986-2012). *Flora iberica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares*. C.S.I.C. Madrid.
- GÉHU, J. M. & S. RIVAS-MARTÍNEZ (1981). *Notions fondamentales de Phytosociologie. Syntaxonomie*. Berichte der Internationalen Symposien der Internationalen Vereinigung für Vegetationskunde.
- GÓMEZ MERCADO, F. (2011). Vegetación y flora de Sierra de Cazorla. *Guineana* **17**. Universidad del País Vasco.
- & F. VALLE (1990). Notas fitosociológicas sobre las comunidades arbóreas de las sierras de Cazorla y Segura. *Acta Bot. Malac.* **15**: 239-246.
- , J. MOTA, J. PEÑAS, J. CABELLO & F. VALLE (1994). *Vegetación de la Subbética Cordobesa* 184-285. Universidad de Almería y Universidad de Granada. Junta de Andalucía.
- GIANGUZZI, L., V. ILARDI & F. M. RAIMONDO (1996). La vegetazione del promontorio di Monte Pellegrino (Palermo). *Quad. Bot. Ambi. Appl.* **4**: 79-137.
- MARTÍNEZ PARRAS, J. M. & J. MOLERO MESA (1982). Ecología y fitosociología de *Quercus pirenaica* Willd. en la provincia Bética. Los melojares béticos y sus etapas de sustitución. *Lazaroa* **4**: 91-104.
- , M. PEINADO & F. ALCARAZ (1983). Estudio de la serie mesomediterránea, basífila de la encina. *Lazaroa* **5**: 119-129.
- NIETO J. M., S. PÉREZ SANZ & B. CABEZUDO (1988). Datos sobre la vegetación dolomítica del sector Rondeño (Sierra de Mijas, Málaga, España). *Lazaroa* **10**: 35-46.
- PAVÓN NUÑEZ M. & A. V. PÉREZ LATORRE (2010). Sobre las avellanadas subbéticas con *Ulmus glabra* Huds. en las sierras de Cazorla-Segura-Alcaraz, Jaén-Albacete (España). *Lagascalia* **30**: 393-405.
- , N. HIDALGO TRIANA & A. V. PÉREZ LATORRE (2012). Las comunidades escionitrófilas de *Alliaria petiolata* (M. Bieb.) Cavara & Grande en el sur de la Península Ibérica. *Lagacalia* **32**: 269-282.
- PÉREZ LATORRE, A.V., 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. Malac.* **23**: 149-191.
- , G. CABALLERO, F. CASIMIRO-SORIGUER, O. GAVIRA & B. CABEZUDO (2009). Vegetación de la cordillera Antequerana Oriental (subsector Torcalense). Málaga-Granada. España. *Acta Bot. Malac.* **34**: 145-173.

- , M. PAVÓN NÚÑEZ & N. HIDALGO TRIANA (2011). Sobre las alisedas nevadenses (Sierra Nevada, Granada-Almería, España). *Lagacalia* **31**: 161-174.
- RIVAS GODAY, S., J. BORJA CARBONELL, F. ESTEVE CHUECA, E. FERNÁNDEZ-GALIANO, A. RIGUAL MAGALLON & S. RIVAS-MARTÍNEZ (1959). Contribución al estudio de la *Quercetea ilicis* hispánica. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* **17** (2): 285-403.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. (2008). Global bioclimatics. Clasificación bioclimática de la Tierra. [Online]. Disponible en: <http://www.globalbioclimatics.org/data/index.htm> [Último acceso octubre 2013]
- , T. E. DÍAZ, F. FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, J. IZCO, J. LOIDI, M. LOUSA & A. PENAS (2002). Vascular plant communities of Spain and Portugal. Addenda to the syntaxonomical checklist of 2001. *Itin. Geobot.* **15** (1 y 2): 1-922.
- SCHUHWERK, F. (1990). Relikte und Endemiten in Pflanzengesellschaften Bayerns-eine vorläufige Übersicht. *Ber. Bayer. Bot. Ges.* **61**: 303-323.
- VALDÉS, B., S. TALAVERA & E. F. GALIANO (eds.) (1987). *Flora vascular de Andalucía Occidental*, **1-3**. Ed. Ketres. Barcelona.
- WEBER, H. E., J. MORAVEC & J. P. THEURILLAT (2000). International Code of Phytosociological Nomenclature. *J. Veg. Sci.* **11**: 739-738.