

ESTUDIO FITOSOCIOLÓGICO DE LA ALIANZA
TAENIATHERO-AEGILOPION GENICULATAE Y VALOR
PASCÍCOLA EN LA PROVINCIA DE JAÉN (ESPAÑA)
*Phytosociological study of Taeniathero-Aegilopion
geniculatae alliance and its pasture value in the
province of Jaén (Spain)*

Antonio GARCÍA FUENTES, Juan A. TORRES, Carlos SALAZAR & Eusebio CANO
*Departamento Biología Animal, Biología Vegetal y Ecología. Facultad de Ciencias
Experimentales. Universidad de Jaén. Paraje Las Lagunillas. E-23071 Jaén, España.
agarcia@ujaen.es*

BIBLID [0211 - 9714 (2000) 19, 39-56]
Fecha de aceptación del artículo: 07-07-00

RESUMEN: Las comunidades de pastos naturales ofrecen un aporte forrajero de calidad para los ganados de diferente índole (caprino, ovino, equino, porcino, mixto, etc.). Con este trabajo se ponen de manifiesto las diferentes asociaciones vegetales que existen en la provincia de Jaén pertenecientes a la alianza *Taeniathero-Aegilopion geniculatae* a través del método fitosociológico braun-blanquetista derivado de la escuela de Zürich-Montpellier. El estudio pormenorizado de las distintas asociaciones validadas hasta la actualidad, apoyado con los datos aportados del análisis de correlación aplicado a las comunidades presididas por la especie *Aegilops geniculata*, nos lleva a plantear la reunión de sintáxones del mismo rango para las asociaciones *Medicago-Aegilopetum geniculatae*, *Ononido-Aegilopetum geniculatae* y *Bromo-Aegilopetum geniculatae*, así como, alteraciones de estatus y combinación para las subasociaciones *ononidetosum crotalarioidis* y *medicaginetosum littoralis*. Finalmente, se realiza un estudio comparativo del valor pascícola y forrajero de estas asociaciones.

Palabras clave: Pastos naturales, Fitosociología, fitocenosis, Sintaxonomía, evaluación.

ABSTRACT: Phytosociological study of *Taeniathero-Aegilopion geniculatae* alliance and its pasture value in the province of Jaén (Spain). Natural grasses communities provide a high quality fodder for a wide variety of livestock (goats, sheeps, horses, pigs, ...). In this work, we point out several phytosociological associations that take place in the province of Jaén belonging to the alliance *Taeniathero-Aegilopion geniculatae*, by using the braun-blanquetist methodology derived from de Zürich-Montpellier school. The detailed study of the currently valid associations dominated by *Aegilops geniculata*, based on a correlation analysis, lead us to consider the grouping of syntaxa with the same rank (*Medicago-Aegilopetum geniculatae*, *Ononido-Aegilopetum geniculatae* and *Bromo-Aegilopetum geniculatae*), as well as some new status changes and combinations for the subassociations *ononidetosum crotalarioidis* and *medicaginetosum littoralis*. Finally, we show a comparative study of the pasture and fodder value of the aforementioned associations.

Keywords: Natural pastures, Phytosociology, phytocoenoses, Syntaxonomy, Evaluation.

INTRODUCCIÓN

Las comunidades de pastizales subnitrófilos son fitocenosis de alto interés debido a que suponen un forraje interesante para el ganado en determinadas épocas del año. Estas fitocenosis son ricas en gramíneas y leguminosas que proporcionan fibra y proteína suficiente para la alimentación del ganado durante la estación primavera, sin necesidad de suplementación alimenticia en estas fechas.

La alianza *Taeniathero-Aegilopion geniculatae* fue descrita por RIVAS-MARTÍNEZ & IZCO (1977). Estos autores la definieron como una alianza nueva dentro del orden *Brometalia rubenti-tectori* (Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963) Rivas-Martínez & Izco 1977, la cual engloba a los pastizales subnitrófilos de aspecto graminiforme y floración primavera tardía, desarrollados sobre territorios incultos, bordes de caminos o en campos de cultivo que han sido abandonados. Estas comunidades marcan el tránsito desde los pastizales terofíticos de la clase *Helianthemetea guttati* hasta los pastizales de exigencias más nitrófilas como son los de las alianzas *Echio-Galactition tomentosae* O. Bolòs & Molinier 1969 y *Hordeion leporini* Br.-Bl. in Br.-Bl., Gajewski, Wraber & Walas 1936.

La alianza recoge comunidades indiferentes a la naturaleza química del sustrato, aunque la mayoría apetece de suelos con cierto contenido en bases. Presenta su óptimo en los pisos meso y supramediterráneo, si bien, pueden hallarse en el piso termomediterráneo. Posee una distribución amplia en toda la región Mediterránea y destacamos como especies características de la misma: *Aegilops geniculata*, *A. neglecta*, *A. triuncialis*, *A. ventricosa* Tausch, *Astragalus scorpioides* Pourret & Willd., *Scandix australis* L. y *Taeniatherum caput-medusae*.

Con este trabajo pretendemos poner de manifiesto la presencia y diversidad de las fitocenosis pertenecientes a la alianza *Taeniathero-Aegilopion* que se dan en la provincia de Jaén; realizar un estudio fitosociológico y sintaxonómico de tales asociaciones vegetales y reflejar el valor pascícola de las mismas.

DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

La zona de estudio se corresponde con la provincia de Jaén, situada en la parte oriental de Andalucía (S de España) (Figura 1) con una superficie de 13.498 km².

En conjunto, se trata de una provincia con gran diversidad de materiales geológicos. Según la obra de ORTEGA ALBA (1991: 45) en la zona Norte de la provincia de Jaén encontramos el zócalo herciniano que conforma los materiales de naturaleza silíceos de Sierra Morena. Al Este existen materiales derivados de la zona Prebética y unidades intermedias de todas las Béticas que se corresponden con las Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas y al Sur aparecen las Sierras Subbéticas; ambas formaciones destacan por su riqueza en materiales calizos. Finalmente, la provincia queda surcada de Este a Oeste por el río Guadalquivir, conformando un territorio en vaguada con escasas elevaciones y situado en la parte central de la provincia, es el alto valle del Guadalquivir. Este valle se forma por margas y margocalizas del Cuaternario, pero en su parte más meridional abundan los materiales ricos en yesos. En su zona más septentrional se halla la Cobertera mesozoica tabular formada por materiales neutro-silíceos triásicos. Tanto los materiales gípsicos de la parte meridional del valle, como los neutro-silíceos septentrionales continúan por el medio y bajo Guadalquivir hacia las provincias de Córdoba y Sevilla.

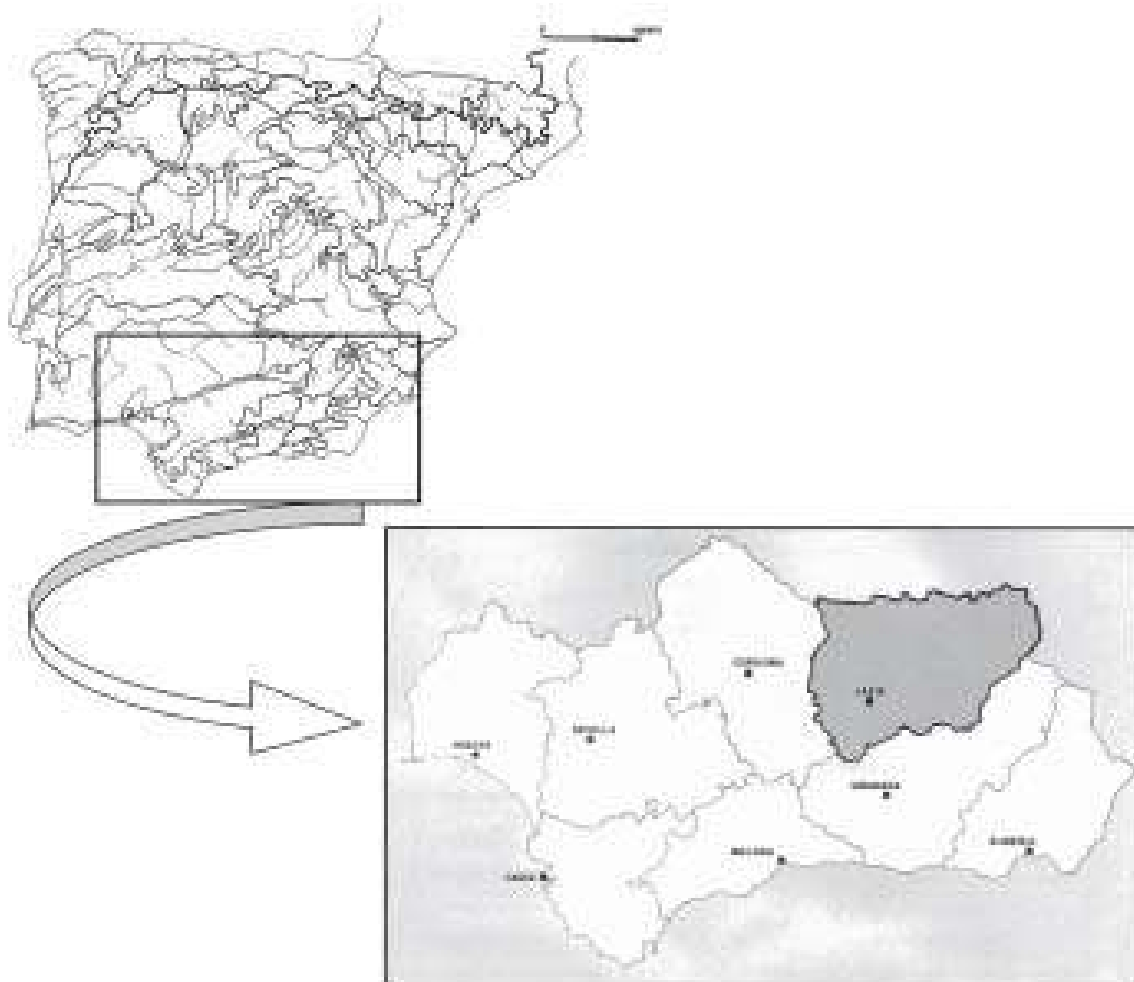


FIG. 1. Localización de la zona de estudio.

En cuanto a la Bioclimatología y según la obra de RIVAS-MARTÍNEZ (1996), la provincia de Jaén se halla comprendida entre los pisos termo y supramediterráneo fundamentalmente, y en algunos puntos más altos de sus sierras se llega a alcanzar el piso oromediterráneo, siendo el piso mesomediterráneo mayoritario en cuanto a extensión se refiere. El ombrotipo oscila entre un semiárido, en las zonas del valle del río Guadiana Menor (SE de la provincia), y un húmedo en zonas montañosas. El ombrotipo dominante es el seco-subhúmedo.

Biogeográficamente, Jaén queda encuadrada dentro de dos provincias con características bien definidas y diferentes (RIVAS-MARTÍNEZ & *al.*, 1997). Todo el macizo de Sierra Morena oriental pertenece a la provincia Luso-Extremadurensis (sector Mariánico-Monchiquense, distrito Marianense). El resto de la provincia pertenece a la provincia Bética, con diferentes sectores: Hispalense (distrito

Hispalense), Subbético (distritos Subético-Magínense, Cazorlense, Alcaracense, Subbético-Murciano) y Guadiciano-Bacense (distrito Guadiciano-Bastetano).

Potencialmente, las series de vegetación climatófilas que existen en el territorio son según RIVAS-MARTÍNEZ (1987) y MARTÍNEZ PARRAS & PEINADO LORCA (1987): *Myrto-Querceto rotundifoliae* S., *Pyro-Querceto rotundifoliae* S., *Sanguisorbo-Querceto suberis* S., *Arbuto-Querceto pyrenaicae* S. y *Sorbo-Querceto pyrenaicae* S. para las zonas de Sierra Morena y enclaves silíceos, y *Smilaco-Querceto rotundifoliae* S., *Paeonio-Querceto rotundifoliae* S., *Berberidi-Querceto rotundifoliae* S., *Daphno-Acereto granatensis* S., *Daphno-Pineto sylvestris* S. y *Bupleuro gibraltari-ci-Pistaciето lentisci* S. para los territorios calizos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Para el análisis de la vegetación aquí descrita se ha utilizado la metodología fitosociológica de la escuela de Zürich-Montpellier, propuesta inicialmente por BRAUN-BLANQUET (1951) y modificada posteriormente por autores como GÉHU & RIVAS-MARTÍNEZ (1982).

Para las cuestiones nomenclaturales de las comunidades vegetales, hemos tratado de ajustarnos al *Código Internacional de Nomenclatura Fitosociológica* (C.P.N.) (BARKMAN & *al.*, 1988). Igualmente, hemos seguido la obra de RIVAS-MARTÍNEZ & *al.* (1998) para la sintaxonomía empleada.

En cuanto a las autorías de las especies vegetales citadas, se ha utilizado la nomenclatura de las obras *Flora Ibérica* (CASTROVIEJO & *al.*, 1986-1999) y *Flora de Andalucía Occidental* (VALDÉS & *al.*, 1987) si se trata de táxones actualmente publicados en dichas publicaciones; en caso contrario se ha seguido la obra *Flora Europaea* (TUTIN & *al.* 1964-1980).

Para el cálculo del valor forrajero hemos utilizado la metodología diseñada por GARCÍA FUENTES & CANO (1993a); y para la selección de táxones con valor forrajero nos hemos basado en los datos obtenidos por consulta directa a los ganaderos, y en la revisión bibliográfica existente en la obra anteriormente citada. Los táxones seleccionados como forrajeros se muestran en el Apéndice I.

Este método usa los índices de abundancia/dominancia de los táxones vegetales incluidos en la tabla fitosociológica de la fitocenosis analizada. Asimismo, se calcula con antelación el valor del *Biovolumen* (**Bv**), valor que es directamente proporcional a la cobertura media total del inventario y la altura media de las especies vegetales. Igualmente, se analizan por separado las especies con interés pascícola y las que no lo tienen, calculando sus *índices medios de abundancia* (**Im** e **Pm** respectivamente). *Im* es la sumatoria de los índices de abundancia de las

especies con valor forrajero dividido por el número de especies con valor forrajero. $I'm$ se calcula de igual manera para aquellas especies no apetecidas por el ganado. Estos factores nos ayudan a conocer los valores de **Vf** (*valor forrajero*) y **Vnf** (*valor no forrajero*) multiplicando el *Biovolumen* por Im e $I'm$. Así podemos comparar las especies pastables frente a las no pastables, de tal forma que si el valor forrajero es superior al valor no forrajero de toda la tabla fitosociológica la fitocenosis analizada en ese territorio posee valor pascícola y viceversa.

Las fórmulas utilizadas para los cálculos son:

$$Bv = hm * Cm$$

$$Vf = Bv * Im$$

$$Vnf = Bv * I'm$$

Biovolumen, valor forrajero y valor no forrajero, respectivamente. Siendo **hm** (altura media de todas las especies vegetales de la tabla), **Cm** (cobertura media de los inventarios de la tabla). Los datos sobre los que nos hemos basado para el cálculo del valor pascícola han sido extraídos de las siguientes obras: CANO (1988), CANO & *al.* (1998), GARCÍA FUENTES (1996), GÓMEZ MERCADO (1989), PÉREZ RAYA (1987), SÁNCHEZ PASCUAL (1994) y TORRES (1997).

Para aquellas asociaciones presididas por *Aegilops geniculata* (*Medicago rigidulae-Aegilopetum geniculatae* Rivas-Martínez & Izco 1977, *Bromo fasciculati-Aegilopetum geniculatae* Sánchez Gómez, Alcaraz & De la Torre *in* Sánchez Gómez & Alcaraz 1992, *Ononido crotalarioidis-Aegilopetum geniculatae* Peinado, Martínez Parras & C. Bartolomé 1986 y *Convolvulo meonanthi-Aegilopetum geniculatae* C. Bartolomé & *al.* 1989) que tienen cierta controversia se ha procedido a utilizar una matriz de datos realizada con las tablas originales y con nuestros propios muestreos de estas fitocenosis. Los datos extraídos corresponden a las obras: RIVAS-MARTÍNEZ & IZCO, 1977, Tabla 2 (*Medicago rigidulae-Aegilopetum geniculatae*); PEINADO & *al.*, 1986, Tabla 3 (*Ononido crotalarioidis-Aegilopetum geniculatae*); GARCÍA-FUENTES, 1996, Tabla 64; TORRES, 1997, Tabla 18; BARTOLOMÉ & *al.*, 1989 (*Convolvulo meonanthi-Aegilopetum geniculatae*); SÁNCHEZ GÓMEZ & ALCARAZ, 1992, Tablas 11 y 12 (*Bromo fasciculati-Aegilopetum geniculatae medicaginetosum littoralis* y *medicaginetosum rigidulae*). Se ha trabajado con un total de 84 táxones diferentes (variables florísticas) frente a 37 inventarios fitosociológicos o casos. El método finalmente utilizado ha sido un análisis de correspondencias (HILL, 1979) aplicado sobre la matriz de datos mencionada.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En nuestra revisión y estudio de las comunidades de pastizales naturales pertenecientes a la alianza *Taeniathero-Aegilopion geniculatae* presentes en la provincia de Jaén hemos recogido las siguientes asociaciones vegetales:

1. **Trifolium cherleri-Taeniatheretum caput-medusae** Rivas-Martínez & Izco 1977

Asociación silicícola que alcanza su óptimo en el piso mesomediterráneo, pudiendo llegar al termomediterráneo superior y al supramediterráneo inferior. Es muy frecuente en los suelos silíceos de la provincia Luso-Extremadurensis, y también la hemos encontrado de forma difusa en pequeñas islas silíceas que aparecen entre los materiales triásicos del distrito Hispalense. Estos herbazales están presididos florísticamente por *Trifolium cherleri* y *Taeniatherum caput-medusae*. Catenalmente contactan estas comunidades hacia los suelos secos y soleados con las de *Bromo tectori-Stipetum capensis* en el momento que se produce un aumento de la nitrificación en suelo en un primer término, y si sigue aumentando tal proceso se instaura la asociación *Sisymbrio irionis-Malvetum parviflorae* Rivas-Martínez 1978, de menor valor pascícola al estar enriquecida en especies poco palatables para el ganado.

2. **Bromo tectori-Stipetum capensis** Rivas-Martínez & Izco 1977

Se trata de una comunidad de pastizal natural enriquecida en terófitos graminoides con cierto valor pascícola. Sus autores la definieron como una comunidad intermedia entre las alianzas *Taeniathero-Aegilopion* y *Echio-Galactition tomentosae*.

Presidida por *Stipa capensis* aparece en terrenos incultos y baldíos con suelos delgados de textura areno-limosa y con cierto contenido de arena gruesa en superficie. Su óptimo es el piso mesomediterráneo inferior seco, no siendo difícil hallar esta fitocenosis en el piso termomediterráneo. Biogeográficamente se distribuye por las provincias Carpetano-Ibérico-Leonesa y Luso-Extremadurensis. En la provincia de Jaén la podemos encontrar fácilmente dentro del distrito Marianense.

3. **Aegilopo neglectae-Stipetum capensis** Santos ex Cano & *al.* 1998

Se trata de un pastizal terofítico con alto grado de cobertura en el que domina *Stipa capensis*, y que se desarrolla en litosoles calcáreos subnitrófilos dentro de los pisos termo y mesomediterráneo, con preferencias por los lugares soleados y secos. Esta fitocenosis es una vicariante edáfica del *Bromo-Stipetum capensis*, que es de carácter silicícola. La comunidad presenta una gran influencia de elementos propios de *Trachynion distachyae* Rivas-Martínez 1978, tales como: *Atractylis cancellata*, *Asteriscus aquaticus*, *Cleonia lusitanica*, *Helianthemum ledifolium* (L.) Miller, *H. villosum* Pers. y *H. salicifolium* (L.) Miller.

De igual forma la presencia de elementos propios de biotopos antropozoógenos como *Astragalus epiglottis* y *A. sesameus* nos lleva a una conexión de estos pastizales con las comunidades de *Poo bulbosae-Astragaletum sesamei* Rivas Goday & Ladero 1970.

4. **Torilido nodosae-Scandicetum australis** Izco 1977

Pastizales terofíticos subnitrófilos desarrollados sobre suelos básicos con cierto contenido en yesos, de fenología vernal, y que posee apetencias esciófilas. Nosotros la hemos detectado en la banda meridional del alto valle del Guadalquivir, que posee cierta riqueza en yesos. Sustituye a la asociación *Medicago-Aegilopetum* en estos hábitats. Su óptimo es el piso mesomediterráneo, bajo ombrotipo seco. Las plantas características de esta comunidad son *Torilis nodosa* (L.) Gaertner y *Scandix australis* L. Esta asociación fue dada para el sector Manchego y ampliamos su areal corológico al distrito Hispalense. Igualmente, queremos mencionar que esta asociación tiene ciertas relaciones florísticas y ecológicas con las formaciones escionitrófilas de la alianza *Geranio-Anthriscion* Rivas-Martínez 1978, relaciones que mantenemos en estudio.

5. **Filago ramosissimae-Stipetum capensis** Pérez Raya 1987

Comunidad de terófitos presidida por *Stipa capensis* y *Centaurea melitensis*, que se localiza sobre suelos esqueléticos y compactados con cierta nitrificación por pastoreo. Fue descrita en un primer término para los suelos pedregosos calizos y calizo-dolomíticos del sector Malacitano-Almijareense y posteriormente TORRES (1997: 549) amplió su areal al sector Subbético, llegando a estos territorios de forma empobrecida al piso mesomediterráneo inferior bajo ombrotipo seco.

6. **Medicago rigidulae-Aegilopetum geniculatae** Rivas-Martínez & Izco 1977

Se trata de una asociación basófila rica en terófitos de corta talla y de floración primaveral. Aparece sobre suelos que han sido laboreados y posteriormente abandonados, también en claros de encinar y matorral que han sido pastoreados. Como especies dominantes podemos citar *Aegilops geniculata*, *A. triuncialis*, *Trifolium campestre*, *Lolium rigidum*, *Trifolium stellatum*, *T. tomentosum*, *Medicago minima* y *M. rigidula*.

En cuanto a su dinámica, proviene esta fitocenosis de las comunidades terofíticas de *Trachynion distachyae*, puesto que si no son pastoreadas presentan un alto índice de terófitos basófilos pertenecientes a esta alianza. En el momento que el pastoreo y la nitrificación del suelo aumentan estos pastizales evolucionan hacia comunidades de *Hordeion leporini*. En el caso de que el ganado sea de tipo ovino, exista una carga ganadera adecuada y un manejo correcto,

estos pastizales pueden evolucionar hacia los majadales calizos de *Poo-Astragalium sesamei*.

Esta fitocenosis fue descrita en un primer término para la provincia Castellano-Maestrazgo-Manchega, habiéndose denunciado su presencia posteriormente en la provincia Bética (Sierra de Castril, Sierra de Cazorla, Sierra de Pandera, etc.) por autores como TORRES (1997), ARROJO (1994) y GÓMEZ MERCADO (1989). Estos mismos autores ya hacen mención a la posible sinonimización de las asociaciones *Medicago-Aegilopetum* descrita para los territorios manchegos y la asociación vicariante de la anterior *Ononido crotalarioidis-Aegilopetum geniculatae* descrita para las zonas Béticas y con la especie diferencial *Ononis crotalarioides* COSSON (PEINADO & *al.*, 1986: 62). Esta última especie no ha sido detectada en los inventarios realizados en el alto valle del Guadalquivir (GARCÍA FUENTES, 1993; GARCÍA FUENTES, 1996; GARCÍA FUENTES & CANO, 1993b).

Asimismo, existe otra asociación vicariante meridional de *Medicago-Aegilopetum geniculatae* para las zonas mediterráneas iberolevantine meridionales y béticas orientales (SÁNCHEZ GÓMEZ & ALCARAZ, 1992) denominada *Bromo fasciculati-Aegilopetum geniculatae*, con dos subasociaciones *medicaginetosum littoralis* (típica) y *medicaginetosum rigidulae* (para las zonas supramediterráneas con óptimo subbético-murciano y guadiciano-bacense). En las tablas aportadas por sus autores, éstos denotan la presencia de los táxones *Bromus fasciculatus* C. Presl. y *Medicago littoralis* Rohde & Loisell como diferenciales, aunque en la tabla donde se describe la subasociación *medicaginetosum rigidulae* no aparece este último taxon (SÁNCHEZ GÓMEZ & ALCARAZ, 1992, Tabla 12).

Igualmente debemos mencionar la presencia de una cuarta comunidad dominada por *Aegilops geniculata* descrita para los vertisoles rondeños y que ha sido detectada de forma fragmentaria en los cambisoles vérticos del alto valle del Guadalquivir, se trata de la asociación *Convolvulo meonanthi-Aegilopetum geniculatae*.

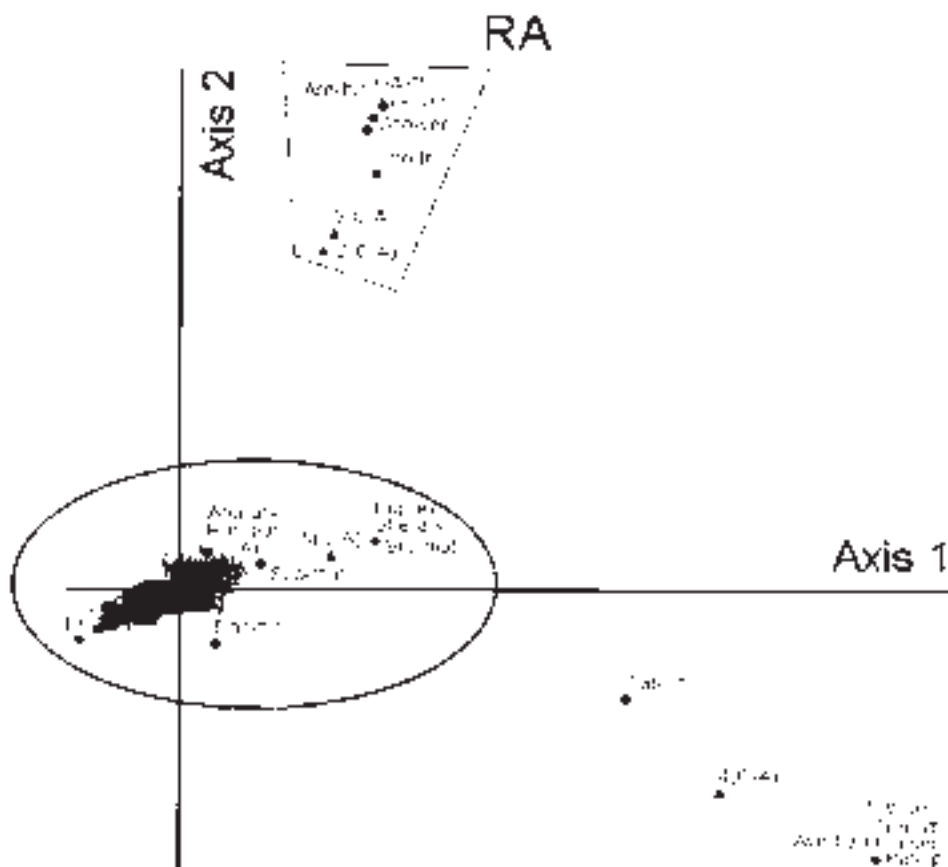


FIG. 2. Representación gráfica del análisis de correspondencias (RA) de las asociaciones *Medicago-Aegilopetum* (M-A), *Ononido-Aegilopetum* (O-A), *Bromo-Aegilopetum* (B-A) y *Convolvulo-Aegilopetum* (C-A). Leyenda: Are-his (*Arenaria hispanica*), Gal-tri (*Galium tricornerutum*), Sco-ver (*Scorpiurus vermiculatus*), Gal-ver (*Galium verrucosum*), Con-tri (*Convolvulus tricolor*), Ana-arv (*Anagallis arvensis*), Ran-par (*Ranunculus parviflorus*), Sco-mur (*Scorpiurus muricatus*), Dac-his (*Dactylis hispanica*), She-arv (*Sherardia arvensis*), Bromat (*Bromus matritensis*), Eup-exi (*Euphorbia exigua*), Cat-lut (*Catananche lutea*), Cle-lus (*Cleonia lusitanica*), Ave-hau (*Avena x haussknechtii*), Con-alt (*Convolvulus althaeoides*), Pla-ser (*Plantago serraria*), Pal-spi (*Pallenis spinosa*).

Para aclarar los posibles solapamientos y sinonimias de este conjunto de fitocenosis, hemos realizado una matriz de datos con las tablas originales de las asociaciones *Medicago rigidulae-Aegilopetum geniculatae*, *Ononido crotalarioidis-Aegilopetum geniculatae*, *Bromo fasciculati-Aegilopetum geniculatae* y *Convolvulo meonanthi-Aegilopetum geniculatae* (de esta última asociación sólo existe un inventario tipo, nos hemos basado en nuestros inventarios realizados en el valle del Guadalquivir y Sierra de Pandera). Todas tienen en común el estar presididas por la especie dominante *Aegilops geniculata*. Los resultados del análisis de correlación se muestran en la Figura 2, donde se aprecia una gran coincidencia de todos los inventarios y táxones

florísticos de las asociaciones *Medicago-Aegilopetum*, *Ononido-Aegilopetum* y *Bromo-Aegilopetum* en el centro de ambos ejes.

Tan sólo los inventarios 2, 3, 4 y 5 de la asociación *Convolvulo-Aegilopetum* son los que presentan ciertas diferencias florísticas respecto de las demás. Táxones como *Arenaria hispanica* Sprengel, *Galium verrucosum* Hudson, *Convolvulus tricolor*, *C. althaeoides* y *Plantago serraria* se presentan apartados del gran grupo de asociaciones y táxones coincidentes. Incluso podemos apreciar cómo algunos inventarios de la asociación *Convolvulo-Aegilopetum* se presentan en la parte positiva de ambos ejes, mientras que el inventario 4 de esta asociación lo hace en la parte positiva del eje 1 y en la negativa del eje 2; en tal caso parece ser que esta asociación no estaría bien definida con los inventarios utilizados. No obstante, se puede apreciar que sí existen diferencias florísticas con el resto de asociaciones analizadas.

Estos datos, junto al análisis de las tablas utilizadas para la descripción original de las asociaciones nos lleva a plantear en virtud del artículo 25 del C.P.N. la reunión de sintáxones del mismo rango, todos bajo la denominación de la asociación más antigua *Medicago rigidulae-Aegilopetum geniculatae*, manteniendo la subasociación *medicaginetosum littoralis* (Sánchez Gómez, Alcaraz & De la Torre in Sánchez Gómez & Alcaraz 1992) **comb. nov.** según el artículo 26 del C.P.N. Asimismo, procedemos al cambio de rango de la asociación *Ononido-Aegilopetum*, pasando a ser la subasociación *ononidetosum crotalarioidis* (Peinado & al. 1986) **stat. nov.** (art. 27 C.P.N.) manteniendo el inventario tipo descrito por PEINADO & al. (1986). La sintaxonomía quedaría expresada como se indica en el apartado de conclusiones.

7. **Convolvulo meonanthi-Aegilopetum geniculatae** C. Bartolomé & al. 1989

Asociación descrita por BARTOLOMÉ & al. (1989) para los vertisoles del sector Rondeño y que nosotros hemos inventariado en los cultivos de olivar asentados sobre suelos margo-arcillosos (cambisoles vérticos) del alto Valle del Guadalquivir sobre los que se forman grandes grietas de retracción al llegar la época estival. Esta fitocenosis se encuentra tanto en el piso termo como mesomediterráneo. Florísticamente, está representada por *Convolvulus meonanthus*, *C. tricolor*, *Aegilops geniculata* y *Anagallis arvensis* L. y contacta con otras asociaciones de *Stellarietea mediae* Tüxen, Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951.

VALOR FORRAJERO DE LAS FITOCENOSIS

Aplicando los índices de valor forrajero mencionados en el apartado de metodología, obtenemos los resultados de la Figura 3. En ella podemos comprobar que todas las asociaciones de la alianza *Taeniathero-Aegilopion* descritas para la provincia de Jaén tienen un Vf (valor forrajero) mayor a su Vnf (valor no forrajero), por tanto tienen valor como pasto para el ganado. Estas comunidades, en general, presentan altos índices de presencia de gramíneas y leguminosas apetecibles para el ganado. La comunidad que presenta un mayor valor forrajero es la asociación *Aegilopo-Stipetum capensis* debido a su Bv alto y sobre todo a que presenta un gran número de especies palatables y con buenos índices de abundancia (Im alto). Por contra, la asociación con menor valor forrajero (Vf) es la asociación *Trifolio-Taeniatheretum*, debido a su bajo biovolumen (poca cobertura y altura media en los inventarios) y a tener pocas especies apetecidas por el ganado y tener éstas unos índices de abundancia bajos. Las fitocenosis con una mayor diferencia entre los valores de las especies forrajeras y las no forrajeras (Vf-Vnf) son las comunidades presididas por *Stipa capensis* (*Aegilopo-Stipetum capensis* y *Bromo-Stipetum capensis*) debido fundamentalmente a la alta presencia de esta gramínea en ambas comunidades con altos niveles de cobertura dentro de la comunidad y elevados índices de abundancia. No obstante, ambas comunidades deben ser aprovechadas por el ganado cuando la gramínea está aún verde, puesto que las aristas de las espigas ya fructificadas suelen ser de gran tamaño y pueden provocar problemas en el aparato digestivo del animal si se consumen de forma abundante.

Asociación	hm	Cm	Bv	Im	I'm	Vf	Vnf	Vnf-Vf
<i>Trifolio-Taeniatheretum</i>	0,17	0,50	0,09	1,67	1,01	0,14	0,09	0,06
<i>Bromo-Stipetum</i>	0,19	0,65	0,12	1,96	0,33	0,24	0,04	0,20
<i>Aegilopo-Stipetum</i>	0,32	0,70	0,23	2,23	0,87	0,54	0,20	0,34
<i>Medicago-Aegilopetum</i>	0,17	0,82	0,14	2,09	0,99	0,29	0,14	0,15
<i>Convolvulo-Aegilopetum</i>	0,22	0,60	0,13	2,12	1,24	0,28	0,17	0,11
<i>Torilido-Scandicetum</i>	0,21	0,60	0,13	1,93	1,46	0,25	0,19	0,06
<i>Filago-Stipetum</i>	0,31	0,73	0,23	2,08	1,51	0,47	0,34	0,13

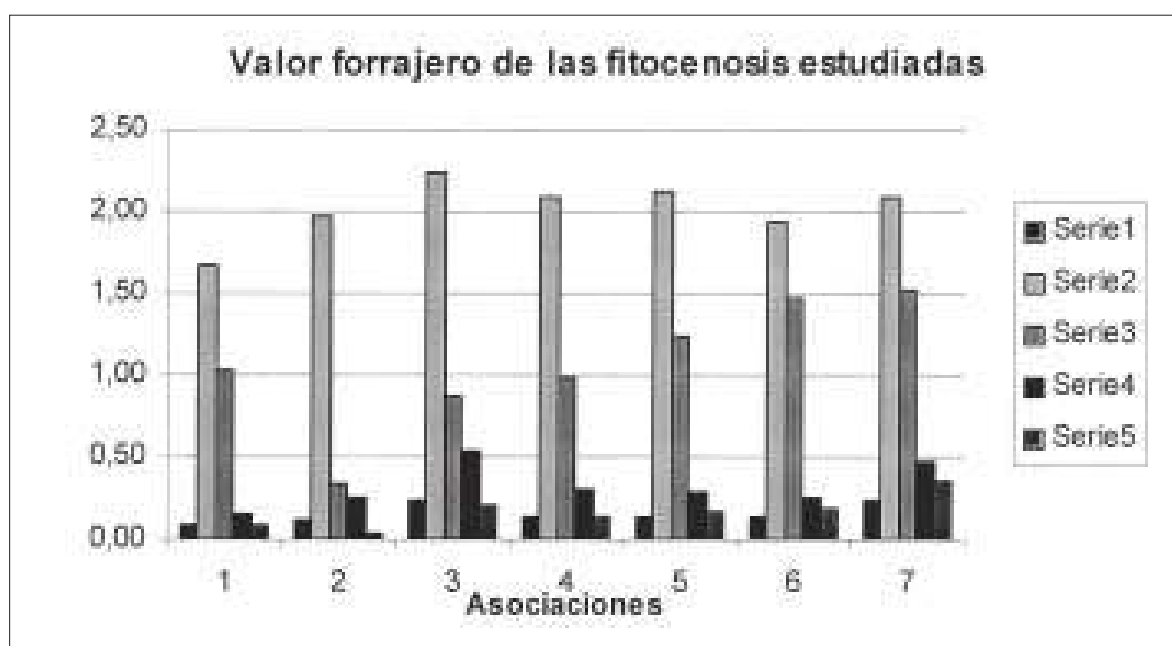


FIG. 3. Gráfico y datos representativos del valor forrajero de las diferentes asociaciones de *Taenianthero-Aegilopion* estudiadas. Leyenda: altura media (hm), cobertura media (Cm), biovolumen (Bv) (Serie 1), índice del valor forrajero (Im) (Serie 2), índice del valor no forrajero (I'm) (Serie 3), valor forrajero (Vf) (Serie 4), valor no forrajero (Vnf) (Serie 5). 1. *Trifolio-Taeniatheretum*; 2. *Bromo-Stipetum*; 3. *Aegilopo-Stipetum*; 4. *Medicago-Aegilopetum*; 5. *Convolvulo-Aegilopetum*; 6. *Torilido-Scandicetum*; 7. *Filago-Stipetum*.

CONCLUSIONES

Presentamos como conclusión fundamental el esquema sintaxonómico contiguo, con las novedades fitosociológicas relatadas en el apartado de discusión de los resultados, donde procedemos a la reunión de sintáxones del mismo rango manteniendo el nombre del más antiguo: *Medicago rigidulae-Aegilopetum geniculatae*, con la subasociación *medicaginetosum littoralis* (Sánchez Gómez, Alcaraz & De la

Torre *in* Sánchez Gómez & Alcaraz 1992) **comb. nov.** para los pisos meso y supra-mediterráneo de las zonas iberolevantine meridionales y béticas orientales, con la presencia de elementos como *Bromus fasciculatus* y *Medicago littoralis*. Igualmente, se hace un cambio de rango con la subasociación *ononidetosum crotalarioidis* (Peinado & *al.*, 1986) **stat. nov.**, con areal bético y óptimo en el piso mesomediterráneo pudiendo alcanzar las zonas supramediterráneas.

En cuanto al valor forrajero de toda la alianza podemos afirmar que se trata de un grupo sintaxonómico con alto valor pascícola, dominando en la mayoría de sus fitocenosis especies muy apetecidas por el ganado como *Aegilops geniculata*, *A. triuncialis*, *Stipa capensis*, *Bromus hordeaceus*, *B. fasciculatus* C. Presl, *B. rubens*, etc. y con una alta presencia de las mismas.

ESQUEMA SINTAXONÓMICO

Stellarietea mediae Tüxen, Lohmeyer y Preising ex von Rochow 1951.

Chenopodienea muralis Rivas-Martínez, Bascónes, T.E. Díaz, Fernández-González y Loidi ex Theurillat & *al.* 1995.

Brometalia rubenti-tectori (Rivas Goday y Rivas-Martínez 1963) Rivas-Martínez & Izco 1977.

Taeniathero-Aegilopion geniculatae Rivas-Martínez & Izco 1977.

1. *Trifolio cherleri-Taeniatheretum caput-medusae* Rivas-Martínez & Izco 1977.
 2. *Bromo tectori-Stipetum capensis* Rivas-Martínez & Izco 1977.
 3. *Aegilopo neglectae-Stipetum capensis* Santos ex Cano & *al.* 1998.
 4. *Torilido nodosae-Scandicetum australis* Izco 1977.
 5. *Filago ramosissimae-Stipetum capensis* Pérez Raya 1987.
 6. *Medicago rigidulae-Aegilopetum geniculatae* Rivas-Martínez & Izco 1977 (Syn. *Bromo fasciculati-Aegilopetum geniculatae* Sánchez Gómez, Alcaraz & De la Torre *in* Sánchez Gómez & Alcaraz 1992 subas. *medicaginetosum rigidulae* Sánchez Gómez & Alcaraz 1992).
- subas. *ononidetosum crotalarioidis* (Peinado & *al.* 1986) **stat. nov.** (Syn. *Ononido crotalarioidis-Aegilopetum geniculatae* Peinado & *al.* 1986).
- subas. *medicaginetosum littoralis* (Sánchez Gómez, Alcaraz & De la Torre *in* Sánchez Gómez & Alcaraz 1992) **comb. nov.** (Syn. *Bromo fasciculati-Aegilopetum geniculatae* Sánchez Gómez, Alcaraz & De la Torre *in* Sánchez Gómez & Alcaraz 1992 subas. *medicaginetosum littoralis*).
7. As. *Convolvulo meonanthi-Aegilopetum geniculatae* C. Bartolomé & *al.* 1989.

APÉNDICE I

Táxones seleccionados como forrajeros en el cálculo del valor pascícola (en orden alfabético).

Aegilops geniculata Roth
Aegilops neglecta Req. ex Bertol.
Aegilops triuncialis L.
Agrostis pourretii Willd.
Anchusa azurea Miller
Anchusa puechii Valdés
Anthemis arvensis L.
Anthyllis vulneraria subsp. *maura* (Beck) Maire
Aphanes floribunda (Murb.) Rothm.
Arrhenatherum album (Vahl) W. D. Clayton
Astragalus echinatus Murray
Astragalus epiglottis L.
Astragalus sesameus L.
Asteriscus aquaticus (L.) Less.
Atractylis cancellata L.
Avena barbata Pott ex Link subsp. *lusitanica* (Tab. Mor.) Romero Zarco
Avena sterilis L. subsp. *sterilis*
Avena sterilis subsp. *ludoviciana* (Durieu) Gillet & Magne
Avena x haussknechtii Nevsky
Brachypodium distachyon (L.) Beauv.
Brassica barrelieri (L.) Janka
Bromus diandrus Roth
Bromus hordeaceus L.
Bromus lanceolatus Roth
Bromus matritensis L.
Bromus rubens L.
Bromus sterilis L.
Bromus tectorum L.
Calendula arvensis L.
Campanula lusitanica L.
Centaurea melitensis L.
Centaurea pullata L. subsp. *baetica* Talavera
Chrysanthemum segetum L.
Cleonia lusitanica L.
Convolvulus althaeoides L.
Convolvulus arvensis L.
Convolvulus meonanthus Hoffmanns. & Link
Convolvulus tricolor L.
Coronilla scorpioides (L.) Koch
Crucianella angustifolia L.

Cynosurus echinatus L.
Dactylis glomerata var. *hispanica* (Roth) Roth
Echinaria capitata (L.) Desf.
Echium plantagineum L.
Erodium cicutarium (L.) L'Hér.
Eruca vesicaria (L.) Cav.
Gaudinia fragilis (L.) Beauv.
Glossopappus macrotus (Durieu) Briq.
Hedypnois cretica (L.) Dum. Courset
Hippocrepis unisiliquosa L.
Holcus setiglumis Boiss. & Reuter
Hordeum leporinum Link.
Hypochoeris glabra L.
Leontodon longirrostris (Finch & P.D. Sell) Talavera
Linum bienne Miller
Linum strictum L.
Lolium rigidum Gaudin
Medicago doliata Carming.
Medicago minima (L.) Bartal.
Medicago orbicularis (L.) Bartal.
Medicago polymorpha L.
Medicago rigidula (L.) All.
Medicago suffruticosa Ramond ex DC.
Moricandia arvensis (L.) DC.
Moricandia moricandioides (Boiss.) Heywood
Ornithopus compressus L.
Pallenis spinosa (L.) Cass.
Papaver rhoeas L.
Parentucellia latifolia (L.) Carmel
Parentucellia viscosa (L.) Caruel
Petrorhagia nanteuilii (Burnat) P. W. Ball & Heywood
Plantago lagopus L.
Plantago lanceolata L.
Plantago serraria L.
Polygala monspeliaca L.
Psilurus incurvus (Gouan) Schinz & Thell.
Rumex acetosella L.
Scorpiurus muricatus L.
Scorpiurus vermiculatus L.
Senecio vulgaris L.
Silene colorata Poiret
Sinapis alba L.
Sonchus asper (L.) Hill
Sonchus tenerrimus L.
Stipa capensis Thumb.
Taeniatherum caput-medusae (L.) Nevski

Teucrium pseudochamaepitys L.
Tolpis barbata (L.) Gaertner
Tolpis umbellata Bertol.
Trifolium angustifolium L.
Trifolium arvense L.
Trifolium campestre Schreber
Trifolium cherleri L.
Trifolium gemellum Pourret & Willd.
Trifolium glomeratum L.
Trifolium resupinatum L.
Trifolium scabrum L.
Trifolium stellatum L.
Trifolium striatum L.
Trifolium tomentosum L.
Valerianella discoidea (L.) Loisel.
Vulpia ciliata Dumort
Vulpia geniculata (L.) Link
Vulpia muralis (Kunth) Nees
Vulpia myuros (L.) C.C. Gmelin
Vulpia unilateralis (L.) Stace

BIBLIOGRAFÍA

- ARROJO AGUDO, E. (1994): *Cartografía de la vegetación presente en la Sierra de Castril. Bases para la conservación de las comunidades vegetales*. Tesis Doctoral. Inéd. Universidad de Granada (España).
- BARKMAN, J. J., J. MORAVEC & S. RAUSCHERT (1988): Código de nomenclatura fitosociológica (traducido por J. Izco y M. J. del ARCO-AGUILAR). *Opuscula Botanica Pharmaciae Complutensis*, IV: 9-74.
- BARTOLOMÉ, C., M. PEINADO, J. M.^a MARTÍNEZ PARRAS, F. ALCARAZ, J. ÁLVAREZ & M. DE LA CRUZ (1989): *Esquema Sintaxonómico de la vegetación nitrófila de Andalucía (España)*. IX Jornadas de Fitosociología. Panel nº 34. Univ. de Alcalá de Henares.
- BRAUN-BLANQUET, J. (1951): *Pflanzensoziologie. Grundzuge der Vegetationskunde*. Springer-Verlag. Wien.
- CASTROVIEJO, S. & al. (eds.) (1986-1999): *Flora Iberica. Plantas Vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Vols. I, II, III, IV, V, VI y VIII. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid (España).
- CANO, E. (1988): *Estudio fitosociológico de la Sierra de Quintana (Sierra Morena, Jaén)*. Tesis Doctoral. Dpto. Biología Vegetal. Universidad de Granada.
- CANO, E., A. GARCÍA FUENTES, J. A. TORRES & C. SALAZAR (1998): Vegetación de las intercalaciones calcáreas de Sierra Morena (Andalucía, España). *Fitosociologia* 35: 13-26. Camerino (Italia).

- GARCÍA FUENTES, A. (1993): *Estudio fitosociológico de las malas hierbas del olivar en el valle del Guadalquivir (Jaén)*. Tesis de Licenciatura. Inéd. Universidad de Jaén.
- GARCÍA FUENTES, A. (1996): *Vegetación y flórmula del alto valle del Guadalquivir: modelos de regeneración*. Tesis Doctoral. Inéd. Universidad de Jaén.
- GARCÍA FUENTES, A. & E. CANO (1993a): Fitosociología aplicada al conocimiento de los herbazales: nuevo método para el cálculo del valor forrajero. *Ecologia Mediterránea* XIX: 19-28. Marsella.
- GARCÍA FUENTES, A. & E. CANO (1993b): *Malas hierbas del olivar giennense*. Inst. Est. Giennenses. Excm. Diputación Provincial de Jaén. 213 pp. Jaén.
- GÉHU, J. M. & S. RIVAS-MARTÍNEZ (1982): Notions fondamentales de Phytosociologie. Ber. Internat. Symp. IVVS. In: J. Cramer (ed.), *Syntaxonomie* 1-33.
- GÓMEZ MERCADO, F. (1989): *Cartografía y estudio de la vegetación de la Sierra de Cazorla*. Tesis Doctoral. Inéd. Universidad de Granada.
- HILL, M. O. (1979): *DECORANA- a FORTRAN program for detrended correspondence analysis and reciprocal averaging*. Ithaca, NY: Ecology and Systematics, Cornell University.
- MARTÍNEZ PARRAS, J. M. & M. PEINADO LORCA (1987): *Andalucía oriental*. In: M. Peinado Lorca & S. Rivas-Martínez, *Vegetación de España*, 231-256. Serv. Pub. Univ. Alcalá de Henares (España).
- ORTEGA ALBA, F. (1991): *El medio físico de Andalucía*. In: J. Bosque Maurel & J. Vilà Valentí, *Geografía de España* VIII: 33-109. Barcelona (España).
- PEINADO, M., J. M. MARTÍNEZ PARRAS & C. BARTOLOMÉ (1986): Notas sobre vegetación nitrófila II: algunas novedades fitosociológicas en Andalucía. *Studia Botanica* 5: 53-69.
- PÉREZ RAYA, F. (1987): *La vegetación en el sector Malacitano-Almijarense de Sierra Nevada (Investigaciones sintaxonómicas y sinfitosociológicas)*. Tesis Doctoral. Dpto. Biología Vegetal. Universidad de Granada.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1996): Clasificación bioclimática de la Tierra. *Folia Botanica Matritensis* 16.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1987): *Memoria del mapa de series de vegetación de España*, E. 1:400.000. ICONA. Madrid (España).
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. & J. IZCO (1977): Sobre la vegetación terofítica subnitrófila mediterránea (*Brometalia rubenti-tectori*). *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* XXXIV (I): 355-381.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., F. FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ & J. LOIDI (1998): Check-list of the high syntaxa of Spain and continental Portugal (Iberian Peninsula, Balearic and Canary Islands). *Folia Botanica Matritensis* 17: 1-23.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., A. ASENSI, B. DÍEZ-GARRETAS, J. MOLERO & F. VALLE (1997): Biogeographical synthesis of Andalusia (S. Spain). *Journal of Biogeography* 24: 915-928.
- SÁNCHEZ GÓMEZ, P. & F. ALCARAZ (1992): Novedades fitosociológicas presentes en el subsector Subbético-Murciano (España). *Anales de Biología* XVIII: 121-152.
- SÁNCHEZ PASCUAL, N. (1994): *Estudio fitosociológico y cartográfico de la comarca de Despeñaperros (Jaén)*. Tesis Doctoral. Dpto. Biología Vegetal. Universidad de Granada.
- TUTIN, T. G. & al. (eds.) (1964-1980): *Flora Europaea*. Vols. I-V. Cambridge University Press.
- TORRES, J. A. (1997): *Estudio de la vegetación de las Sierras de Pandera y Alta Coloma (Jaén)*. Tesis Doctoral. Inéd. Universidad de Jaén. Jaén (España).
- VALDÉS, B., S. TALAVERA & E. FERNÁNDEZ-GALIANO (1987): *Flora vascular de Andalucía Occidental*. Vol. 1-3. Barcelona (España).