

LA VEGETACIÓN NITRÓFILA DE LA CAMPIÑA DE GUADALAJARA¹

C. BARTOLOMÉ ESTEBAN, M. DE LA CRUZ ROT & J. ÁLVAREZ JIMÉNEZ²

ABSTRACT

Nitrophilous vegetation of the Campiña of Guadalajara.

In this paper, the most significant nitrophilous communities of the Guadalajara campiña (arable land zone), included in the following phytosociological classes, are described: *Ruderali-Secalieta* Br.-Bl. 1936, *Onopordetea* Br.-Bl. 1964, *Artemisietea* Lohmeyer, Preising & R. Tx. 1950 em. Lohmeyer & al. 1962, *Pegano-Salsolitea* Br.-Bl. & O. Bolòs 1957, *Bidentetea tripartitae* R. Tx., Lohmeyer & Preising in R. Tx. 1950, *Molinio-Arrhenatheretea* R. Tx. 1937 and other ones.

RESUMEN

Se realiza una descripción de las comunidades nitrófilas más significativas de la Campiña de Guadalajara, comprendidas dentro de las clases fitosociológicas: *Ruderali-Secalieta* Br.-Bl. 1936, *Onopordetea* Br.-Bl. 1964, *Artemisietea* Lohmeyer, Preising & R. Tx. 1950 em. Lohmeyer & al. 1962, *Pegano-Salsolitea* Br.-Bl. & O. Bolòs 1957, *Bidentetea tripartitae* R. Tx., Lohmeyer & Preising in R. Tx. 1950, *Molinio-Arrhenatheretea* R. Tx. 1937, entre otras.

Introducción

La Campiña, la Alcarria y la Sierra son las tres regiones que se distinguen en la provincia de Guadalajara, atendiendo a sus peculiares características topográficas y geomorfológicas.

La Campiña ocupa los extremos occidental y sudoccidental de la provincia. De carácter esencialmente llano, muestra dos niveles: la Campiña alta, situada en las estribaciones de la Cordillera Central, presenta naturaleza terciaria y consecuentemente una gran extensión de terrenos calizos, enriquecida con afloramientos silíceos paleozoicos y yesíferos cretácicos que favorecen la variabilidad espacial de las comunidades; la Campiña baja, coincide con la vega aluvial y terrazas del río Henares y alguno de sus afluentes, limita con los páramos de la Alcarria y está ocupada por suelos frescos y fértiles.

En conjunto, pertenece a la provincia corológica Castellano-Maestrazco-Manchega, sector Manchego, tal como indica la presencia de táxones característicos y di-

1. Trabajo financiado con el proyecto PB 86-0048 de la Dirección General de Investigación Científica y Técnica.

2. Departamento de Biología Vegetal. Universidad de Alcalá de Henares. 28871 MADRID.

ferenciales respecto al sector Celtibérico-Alcarreño (Izco 1983): *Antirrhinum graniticum*, *Atriplex halimus*, *Centaurea hyssopifolia*, *Chaenorhinum*, *Chenopodium vulvaria*, *Chrozophora tinctoria*, *Iberis saxatilis* subsp. *cinerea*, *Lavatera cretica*, *Lygeum spartum*, *Linaria amethystea*, *Limonium dichotomum*, etc.

La relativa uniformidad altitudinal condiciona que la vegetación se distribuya en un único piso, mesomediterráneo, con ombroclima seco (precipitaciones de 350-650 mm/año, temperatura media anual de 12,5 °C y temperaturas medias mínimas del mes más frío con frecuencia positivas).

La vegetación potencial de la zona corresponde a un encinar (*Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae* S.) sustituido en los suelos de vega por las series edafófilas del Aro-Ulmeto *minoris* S., Rubio-Populeto *albae* S., Salici-Populeto *albae* S. y Saliceto triandro-*elaeagni* S. La catena considerada en la Campiña es la siguiente:

1. Serie climatófila de la encina (*Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae* S.).
2. Serie edafófila del olmo (*Aro italici-Ulmeto minoris* S.).
3. Series edafófilas del chopo (*Rubio tinctoriae-Populeto albae* S., *Salici atrocinereae-Populeto albae* S.).
4. Serie edafófila de los sauces (*Saliceto triandro-elaeagni* S.).

Serie climatófila de la encina (*Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae* S.)

La topografía llana y poco accidentada que domina el territorio de la Campiña ha favorecido el desarrollo de la agricultura de tal modo que la vegetación primitiva ha sido desplazada por extensos cultivos de secano, los cuales han proporcionado un medio adecuado para la expansión de un gran número de terófitos que integran las comunidades nitrófilas. Estas comunidades se disponen como teselas de un mosaico, tanto en el tiempo como en el espacio, en función de sus apetencias por el nitrógeno edáfico, humedad, temperatura y naturaleza del suelo.

En primavera, los cultivos de secano, bien sean de cereal o de leguminosas, se ven salpicados por las inflorescencias del *Roemerio hybridae-Hypecoetum penduli*, comunidades que en la actualidad son diezmadas sistemáticamente mediante herbicidas y desplazadas por tanto a los bordes de dichos cultivos o suelos removidos que forman parte de las lindes. Entran así en competencia con las comunidades del *Papaveri rhoeadis-Diplotaxietum virgatae*, propias de suelos incultos aunque removidos, y con las comunidades de bordes de caminos que requieren suelos más pisoteados, *Bromo scoparii-Hordeetum leporini*. Estas comunidades se agostan con los primeros calores del final de la primavera. En esta época, en los campos pastoreados, libres de cultivo, y en los terraplenes, subnitrificados, proliferan elementos anemófilos de comunidades integradas en la alianza *Taeniathero-Aegilopion geniculatae*. En los suelos desarrollados sobre el mayoritario sustrato calizo terciario aparece *Medicago rigidulae-Aegilopetum geniculatae*. En los suelos donde afloran las rocas silíceas paleozoicas se trata de *Trifolium cherleri-Taeniatheretum caput-medusae*, y de la asociación *Torili nodosae-Scandicetum australis* en los afloramientos yesíferos.

En esta misma estación, ocupando los suelos removidos más nitrificados, tanto del sistema del encinar como del de la olmeda, aparecen los grandes rosetones de hojas que formarán las comunidades del *Onopordetum acantho-nervosi*, tobarales que en pleno verano se convierten en masas de vegetación impenetrable.

Cuando son recolectados los cultivos de cereales, las rastrojeras son invadidas por comunidades de aspecto blanquecino y rastrero, poco vistosas, repartidas, al igual que las de *Taeniathero-Aegilopion*, en función de la naturaleza del sustrato. Así, donde éste tiene carácter calizo puede reconocerse la asociación *Kickxio-Chrozophoretum tinctoriae*, donde es silíceo, apreciable a simple vista por el aspecto arenoso y la abundancia de cantos de cuarcita, se distingue la asociación *Heliotropio eu-*

ropaei-Amaranthesetum albi. La subasociación *chrozophoretosum tinctoriae* del segundo sintaxon pone en contacto ambas asociaciones.

Durante el verano, los suelos muy secos y compactos, pisoteados y con abundantes aportes de nitrógeno, propios de bordes de caminos y carreteras, son ocupados por comunidades de la asociación *Carlino corymbosae-Carthametum lanati* subasociación *echietosum asperrimi*; estas comunidades suelen perdurar hasta bien entrado el otoño, aunque en ocasiones son sustituidas por las de *Atriplici roseae-Salsoletum ruthenicae* compuestas por especies anemófilas poco vistosas. Las comunidades de esta última asociación, al menos en el sector Manchego, ocupan también terraplenes y taludes removidos.

Las zonas antaño cultivadas y hoy abandonadas, donde la acción antropozoógena se limita al pastoreo desde hace bastantes años, soportan en la actualidad una vegetación perenne, rica en fanerófitos y caméfitos, perteneciente a la clase *Pegano-Salsoletea*. Sobre suelos arcillosos y margosos está representada por la asociación *Artemisio herba-albae-Salsoletum vemiculatae*, que es sustituida llegando a las calizas de los páramos por la asociación *Plantago-Santolinetum squarrosae*.

Series edafófilas del olmo (*Aro italicum-Ulmeto minoris* S.) y del chopo (*Rubio tinctoriae-Populeto albae* S. y *Salici atrocineriae-Populeto albae* S.).

Las etapas maduras de estas series están representadas en la Campiña del Henares por choperas y olmedas, al igual que ocurre en la mayor parte de la Península Ibérica, desde el termo hasta el supramediterráneo (IZCO, 1984: 350; ALCARAZ, 1984: 341).

Las olmedas, que se sitúan catenalmente en contacto con la serie anterior, hoy en día se encuentran muy degradadas y en amplias zonas de la campiña y del resto de España han sido sustituidas por cultivos de regadío, aprovechando las excelentes condiciones que ofrecen para la agricultura los suelos, profundos y permeables, sobre los que se desarrollan. Las choperas forman bosques a lo largo de los cursos fluviales, situándose en contacto con olmedas y saucedas según disminuye o aumenta respectivamente la distancia al cauce, e igualmente se encuentran degradadas en gran medida. En su ámbito aparecen comunidades con carácter nitrófilo, de origen antrópico, como consecuencia de la citada degradación.

Forman parte de estas series los fenalares subnitrófilos del *Agropyro-Brachypodietum phoenicoidis*, que se instalan principalmente en los suelos profundos y frescos de choperas y olmedas, así como en vaguadas adyacentes o cunetas de caminos y carreteras. Aparecen muy extendidos en la campiña los juncuales churreros del *Cirsio monspessulani-Holoschoenetum vulgare*, que se asientan en suelos con hidromorfismo temporal y que evolucionan por pastoreo y abonado continuados a gramadales de *Trifolium fragiferi-Cynodontetum*, densas formaciones cespitosas en las que predomina la grama (*Cynodon dactylon*), muy resistente al pisoteo de hombre y ganado y con tendencia acusada a la propagación por estolones reptantes.

Los cicutaes del *Galio aparinae-Conietum maculati* aparecen allí donde la acción antropozoógena ha sido más acusada, alternando con los saucales del *Rubio-Sambucetum ebuli* y con los cardales variegados del *Carduo bourgeani-Silybetum mariani*, en función de factores ambientales cambiantes como son la humedad edáfica o el grado de nitrificación del medio.

La asociación *Galio-Conietum maculati* debió existir originalmente como orla de choperas y olmedas, en algunas de las cuales se desarrolla con gran vigor en la actualidad, si bien se ha extendido mucho a bordes de canales y otras zonas irrigadas o húmedas de origen humano. En posiciones nemorales el cicutal se desarrolla en primavera como una facies de *Urtica dioica*, de biomasa y cobertura elevadas. Entre el

foilage de las ortigas, en flor en esta época, se dejan ver las hojas pinnadas de la cicuta, que crecerá y florecerá según avance la primavera dando lugar a la facies típica.

La asociación *Rubio-Sambucetum ebuli* se desarrolla al final del verano en aquellas zonas ocupadas durante la primavera por la anterior, que acaba siendo desplazada por ésta debido posiblemente a los fuertes procesos alelopáticos desencadenados por *Sambucus*. Sin embargo en la Campiña del Henares esta comunidad aparece con mayor frecuencia que la anterior, instalada en suelos profundos y bien estructurados, pero muy nitrificados, y con horizonte gley a algunos centímetros de la superficie, donde en muchas ocasiones no es precedida por el cicuta.

En aquellas zonas de olmeda, donde la humedad edáfica es menor, aparecen los cardales variegados (*Carduo bourgeuni-Silybetum mariani*), aunque siempre en suelos con cierta humedad primaveral y bien aireados. Domina estas comunidades el cardo de María, acompañado por *Carduus horeganus* y *C. tenuiflorus*. Presenta una facies fenológica otoñal de *Glycyrrhiza glabra*.

La asociación humícola y esciófila *Galio aparinellae-Anthriscetum caucalidis* fue descrita originalmente (RIVAS-MARTÍNEZ, 1978) como componente de las series mesetarias de los encinares manchegos, pero en nuestra zona aparece mucho mejor desarrollada bajo chopos o *Tamarix* confirmando a LADERO, NAVARRO & VALLE (1983: 22) que amplían su areal a los suelos ricos en humus de los bosques caducifolios. La asociación está dominada por terófitos delicados y escionitrófilos de floración primaveral y en ella se diferencia una subasociación, *silybetosum mariani*, más nitrófila y menos humícola, que penetra bajo la sombra de los grandes cardos y de las olmedas en busca de la humedad durante los años más secos.

En los cultivos de regadío de la zona de la olmeda se refugian comunidades nitrófilas de *Panico-Setario*: *Setario verticillatae-Echinochloetum cruris-galli*, que se presenta bajo dos aspectos. En la subasociación típica dominan las gramíneas, tiene cobertura variable y biomasa siempre muy baja; está muy extendida en los maizales. Por el contrario la subasociación *amaranthetosum retroflexi* presenta cobertura y biomasa elevadas y en ella predominan quenopodiáceas y amarantáceas anemófilas frente a los biotipos graminoides, desarrollándose en medios más nitrificados y húmedos, como son los bordes de camino en contacto con regadíos y otras zonas con acumulaciones de materia orgánica cercanas a los cultivos.

Serie edafófila del sauce (*Saliceto triandro-elaeagni S.*)

En la banda más interna de vegetación de los ríos, en contacto con el cauce y sobre suelos policíclicos se desarrolla la saucedá. En estos medios, cuando la acción antropozógena se hace patente, se introducen comunidades nitrófilas más o menos higrófilas.

En suelos compactados y muy húmedos aparece la asociación *Ranunculo scelerati-Paspaletum paspalodis*. Coloniza limos aportados por las crecidas y frecuentados por animales, soportando periodos de inmersión prolongada. Se estructura como un césped de *Paspalum paspalodes* con cobertura del 100% sobre el que destacan las inflorescencias de otras plantas capaces de vivir en estas condiciones de encharcamiento (*Pulicaria paludosa*, *Ranunculus sceleratus*). Cuando la humedad se hace menor entra en contacto esta asociación con la de *Trifolio fragiferi-Cynodontetum*, ya en el área de la chopera.

La asociación presenta alguna variabilidad. La subasociación *polygonetosum lupathifolii* representa la ecotonía con comunidades del *Chenopodio ambrosioidis-Polygonetum*, y la subasociación *rorippetosum sylvestris*, de fenología primaveral es el tránsito hacia el *Agropyro-Rumicion crispi*, y se sitúa en pequeñas elevaciones del terreno.

El *Chenopodio ambrosioidis-Polygonetum lapathifolii* se desarrolla allí donde se estanca el agua en verano y otoño y se produce una abundante acumulación de materia orgánica de origen humano (contaminación de las aguas) o por descomposición de otros vegetales de fenología primaveral, indicando con su presencia la acusada eutrofia de las aguas. El *Xanthio-Polygonetum persicariae* convive con aquélla, sustituyéndola en limos que quedan temporalmente emergidos.

En suelos cenagosos de pseudogley y abundante humedad edáfica aparece en algunas ocasiones la asociación *Arundini-Convolutetum sepium*, compuesta por especies de biotipo escandente que a menudo trepan entre los cañaverales del *Typho-Scirpetum tabernaemontani*.

Para finalizar, los riachuelos de aguas lentas y someras se ven invadidos por comunidades de *Helosciadetum nodiflori*, dominadas por crucíferas y umbelíferas de inflorescencias blancas.

Esquema sintaxonómico

- Artemisietea vulgaris* Lohmeyer, Preising & R. Tx. 1950 em. Lohmeyer & al. 1962.
- Calystegietalia sepium* R. Tx. 1950 em. Oberdorfer in Oberdorfer & al. 1967.
- Cynancho-Calystegion sepium* Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963.
- Arundini-Convolutetum sepium* (R. Tx. & Oberdorfer 1958) O. Bolòs 1962.
- Artemisietalia vulgaris* Lohmeyer, Preising & R. Tx. 1947 em. Lohmeyer & al. 1962.
- Arction* (R. Tx. 1937) Sissingh 1946 em. Lohmeyer & Oberdorfer 1977.
- Sambucenion ebuli* Rivas-Martínez inéd.
- Galio aparinae-Conietum maculati* Rivas-Martínez in G. López 1978.
- Rubio-Sambucetum ebuli* Rivas-Martínez & Izco in Alcaraz 1984.
- Onopordetea acanthii* Br.-Bl. 1964.
- Carthametalia lanati* Brullo 1986.
- Silybo-Urticion* Sissingh 1950 ex Br.-Bl. & O. Bolòs 1957 corr. Rivas-Martínez 1975.
- Carduo bourgeani-Silybetum mariani* Rivas-Martínez in Ladero, Navarro & Valle 1983.
- Onopordion nervosi* Br.-Bl. & O. Bolòs 1957 corr. Rivas-Martínez 1975.
- Onopordetum acantho-nervosi* Rivas-Martínez in Ladero, Navarro & Valle 1983.
- Onopordion illyrici* Oberdorfer 1954.
- Carlino corymbosae-Carthametum lanati* Rivas-Martínez, Ladero, Navarro & Valle 1983.
- echietosum asperrini* Ladero, Navarro & Valle 1983.
- Ruderali-Secalieta* Br.-Bl. 1936.
- Brometalia rubenti-tectorum* (Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963) Rivas-Martínez & Izco 1977.
- Bromenalia rubenti-tectorum* Rivas-Martínez & Izco 1977.
- Taeniatherro-Aegilopion geniculatae* (Rivas-Martínez 1977) Rivas-Martínez & Izco 1977.
- Medicago rigidulae-Aegilopetum geniculatae* Rivas-Martínez & Izco 1977.
- Trifolio cherleri-Taeniatheretum caput-medusae* Rivas-Martínez & Izco 1977.
- Torili nodosae-Scandicetum australis* Izco 1978.
- Sisymbrienalia* Rivas-Martínez & Izco 1977.
- Hordeion leporini* Br.-Bl. (1931) 1936.
- Bromo scoparii-Hordeetum leporini* Rivas-Martínez & Izco 1977.
- Papaveri rhoeadis-Diplotaxietum virgatae* Rivas-Martínez & Izco 1977.

- Secalietalia* Br.-Bl. 1931 em. J. & R. Tx. 1960 apud Lohmeyer & al. 1962.
Secalium mediterraneum (Br.-Bl. 1936) R. Tx. 1937.
Roemerio hybridae-Hypecoetum penduli Br.-Bl. & O. Bolòs 1954.
Chenopodietalia muralis Br.-Bl. 1936 em. O. Bolòs 1962.
Chenopodium muralis Br.-Bl. 1931 em. O. Bolòs 1962.
Atriplici roseae-Salsoletum ruthenicae Rivas-Martínez 1978.
Geranio pusilli-Anthriscion caucalidis Rivas-Martínez 1978.
Galio aparinellae-Anthriscetum caucalidis Rivas-Martínez 1978.
silybetosum mariani Peinado & Bartolomé 1987.
geranietosum lucidi Ladero, Navarro & Valle 1983.
Solano-Polygonetalia (Sissingh 1946) O. Bolòs 1962.
Diplotaxion erucoidis Br.-Bl. (1931) 1936.
Kicksio-Chrozophoretum tictoriae Izco 1975.
Heliotropio europaei-Amaranthesum albi Rivas Goday 1964.
chrozophoretosum tinctoriae Rivas Goday 1964.
Panico-Setarion Sissingh 1946.
Setario verticillatae-Echinochloetum cruris-galli Peinado, Bartolomé & Martínez-Parras 1985.
amaranthesum retroflexi Peinado & Bartolomé 1987.
- Pegano-Salsoletea* Br.-Bl. & O. Bolòs (1954) 1957.
Salsolo-Peganetalia Br.-Bl. & O. Bolòs 1954.
Salsolo-Peganion Br.-Bl. & O. Bolòs 1954.
Salsolo-Peganenion.
Artemisio herba-albae-Salsoletum vermiculatae (Br.-Bl. & O. Bolòs 1957) O. Bolòs 1967 nom inv.
Helichryso-Santolinetalia Peinado & Martínez-Parras 1984.
Santolinion pectinato-canescens Peinado & Martínez Parras 1984.
Plantagini-Santolinetum squarrosae G. López 1976.
- Molinio-Arrhenatheretea* R. Tx. 1937.
Molinio-Holoschoenetalia Br.-Bl. (1931) 1947.
Molinio-Holoschoenion Br.-Bl. (1931) 1947.
Molinio-Holoschoenenion.
Cirsio monspessulani-Holoschoenetum vulgaris Br.-Bl. 1931.
Plantaginetalia majoris R. Tx. & Preising in R. Tx. 1950.
Trifolio-Cynodontion Br.-Bl. & O. Bolòs 1957.
Trifolio fragiferae-Cynodontetum Br.-Bl. & O. Bolòs 1957.
Paspalo-Agrostidion Br.-Bl. 1952.
Ranunculo scelerati-Paspaleum paspalodis Rivas Goday 1964 corr. Peinado, Bartolomé & Martínez-Parras 1987.
polygonetosum lapathifolii Peinado, Bartolomé & Martínez-Parras 1987.
roripetosum sylvestris Peinado, Bartolomé & Martínez-Parras 1987.
- Bidentetea tripartitae* R. Tx., Lohmeyer & Preising in R. Tx. 1950.
Bidentetalia tripartitae Br.-Bl. & R. Tx. 1943.
Bidention tripartitae Nordhagen 1940.
Xanthio-Polygonetum persicariae O. Bolòs, 1957.
Chenopodio ambrosioidis-Polygonetum lapathifolii Peinado, Bartolomé & Martínez-Parras 1987.
- Phragmitetea* R. Tx. & Preising 1952.
Phragmitetalia W. Koch 1926 em. Pignati 1953.

- Phragmition australis* W. Koch 1926 em. Br.-Bl. 1931.
Phragmitenion Rivas-Martínez in Rivas-Martínez & al. 1980.
Typho-Scirpetum tabernaemontani Br.-Bl. & O. Bolòs 1947.
Glycerio-Sparganion Br.-Bl. & Sissingh in Boer 1942.
Helosciadetum nodiflori Br.-Bl. 1931.

Bibliografía

- ALCARAZ, F.J. 1984 – *Flora y vegetación del NE de Murcia*. Univ. de Murcia. 406 pp. Murcia.
IZCO, J. 1983 – Discriminación florística de los sectores Manchego y Celtibérico-Alcarreño (Provincia Corológica Castellano-Maestrazgo-Manchega). *Anal. Real Acad. Farmacia*, 49: 779-794. Madrid.
IZCO, J. 1984 – *Madrid Verde*. Ministerio de Agricultura. 517 pp. Madrid.
LADERO, M., NAVARRO, F. & VALLE, C. 1983 – Comunidades nitrófilas salmantinas. *Studia Botanica*, 2: 7-67. Salamanca.
RIVAS-MARTÍNEZ, S. 1978 – Vegetatio Hispanicae. Notula V. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles*, 34(2): 553-570. Madrid.