

RELACIONES SUELO-VEGETACION EN LA COMARCA NATURAL DEL ALTO MIJARES (CASTELLON)

E. SANCHIS DUATO¹, R. ROSELLÓ¹, J. B. PERIS¹ y R. CURRAS¹

RESUMEN

Se identifican las unidades taxonómicas de los suelos presentes en la comarca natural del Alto Mijares (Castellón) y se estudia la correlación existente entre los suelos y las distintas comunidades vegetales que componen el paisaje natural del valle.

INTRODUCCION

La comarca castellanense del Alto Mijares es un valle de planta aproximadamente triangular, fronterizo con Teruel en sus zonas Norte y Oeste, estando delimitado en sus flancos por las siguientes comarcas también castellanenses: Alto Palancia hacia el Suroeste, Planta Baixa al Sureste y Alcala-tén hacia el Este. La superficie considerada es de, aproximadamente, 670 km²; en esta extensión existe una gran diversidad de sustratos geológicos, que, junto a la variada orografía, posibilita la presencia de una rica flora y de numerosas comunidades vegetales, que dan como resultado el paisaje natural del territorio. El objetivo de nuestro estudio es aportar datos para un mejor conocimiento de los suelos de esta comarca y de la correlación existente entre éstos y la vegetación.

MATERIAL Y METODOS

Para la determinación de las unidades taxonómicas de los suelos del territorio estudiado se ha seguido el sistema de clasificación FAO (FAO-UNESCO, 1981). Para la elaboración del texto, redacción de los comentarios edáficos y de la correlación suelo-vegetación han sido consultadas las obras de DUCHAUFOUR (1978) y de FITZPATRICK (1984).

¹ Unidad de Investigación Fitográfica. Universidad de Valencia.

El estudio de la vegetación se ha realizado siguiendo la metodología de la escuela sigmatista de BRAUN-BLANQUET (1979), con las indicaciones y modificaciones de GÉHU & RIVAS-MARTÍNEZ (1981). Para el estudio de las comunidades vegetales del territorio han sido utilizados los siguientes trabajos: BOLOS (1967 y 1979), COSTA *et al.* (1982 y 1985), PEINADO LORCA & RIVAS-MARTÍNEZ (1987) y VIGO (1968). En la nomenclatura de los sintáxones se han seguido las reglas del Código de Nomenclatura Fitosociológica (BARKMANN *et al.*, 1986).

Los datos geológicos han sido extraídos de los mapas de escala 1:50.000 del IGME (1974-1986).

Se han considerado los pisos bioclimáticos, ombroclimas y sectorización corológica de RIVAS-MARTÍNEZ (1987). Los datos termopluviométricos han sido obtenidos del Instituto Nacional de Meteorología, Centro Meteorológico de Levante.

RESULTADOS

El territorio

La comarca natural del Alto Mijares, como se ha apuntado anteriormene, está localizada en la zona centro-occidental de la provincia de Castellón (Fig. 1). Queda encuadrada en dos sectores corológicos: maestracense y valenciano-tarraconense. Los pisos bioclimáticos considerados son los siguientes: Termomediterráneo, situado en la parte más oriental; la influencia del ambiente marino se



Fig. 1. Localización de la comarca natural del Alto Mijares en la provincia de Castellón.

adentra hacia el interior del territorio siguiendo el curso del propio río Mijares y el cauce del río Villahermosa. El piso Mesomediterráneo ocupa, de una forma continua, la mayor parte de la zona de estudio. El piso Supramediterráneo se presenta en la zona sur de forma muy localizada (Espadán), siendo el monte de Santa Bárbara de Pina (perteneciente ya al Alto Palancia) donde ocupa una mayor extensión, y en su sector Norte (términos de Zucaina y Cortes de Arenoso). El piso Oromediterráneo se presenta muy localizado, y de forma topográfica en el pico Las Cruces (1.700 msnm). El ombroclima dominante es el seco, excepto en la zona nuclear de Espadán y en buena parte del área supramediterránea del Norte del territorio, por no superar los 600 mm de precipitación anuales, aunque en algunos enclaves del territorio aparezca el ombroclima subhúmedo de forma local.

Geología

Los sustratos geológicos con mayor representación en el área de estudio son los siguientes: Triásico facies Buntsandstein, formado fundamentalmente por areniscas y arcillas, ocupa la mayor parte del sector suroccidental (término de Pina de Montal-

grao). La facies Muschelkalk, dolomías margas y calizas, está presente en la porción suroriental (términos de Onda, Suera, etcétera). La facies Keuper, compuesta por arcillas versicolores y yesos, presenta afloramientos de pequeña extensión diseminados por todo el sector Sur (en el término de Montán es donde alcanzan mayor entidad). Las duras calizas y dolomías del período Jurásico están localizadas por toda la comarca, siendo éstas, en general, de poca extensión, a excepción de las encontradas en Toga y Espadilla. Las margas del Albiense y las areniscas y dolomías del Aptiense (período Cretácico) ocupan una amplia franja en la parte Norte y Nororiental del territorio. Los conglomerados del Mioceno alcanzan cierta extensión en los términos de Puebla de Arenoso y Cortes de Arenoso. Por último, el Cuaternario sólo tiene representación en las terrazas fluviales.

Edafología

Los suelos que se han originado a partir de estos sustratos geológicos son numerosos. Dentro de cada una de las unidades taxonómicas consideradas se establece el tipo de vegetación que soporta. Los suelos identificados en el territorio son los siguientes:

GLEYSOLES: Son los suelos existentes en los lugares con capa freática permanente, se presentan en las proximidades de los cursos de agua. Por la existencia de períodos alternativos de óxido-reducción en el perfil hay manchas de herrumbre (grises y pardas) y manchas oscuras de restos orgánicos no descompuestos (anaerobiosis). Los Gleysoles son indiferentes por el sustrato geológico subyacente, ya que el factor condicionante de este suelo es la presencia de agua cercana a la superficie. La renovación del aire dentro del suelo es muy escasa, son suelos apelmazantes, pero no hay acumulaciones de sales. La vegetación de los Gleysoles está especialmente adaptada a los fenómenos de asfixia radicular; la distribución de las distintas comunidades vegetales está en función del grado de humedad edáfica (GUARA, SANCHIS & SUBIAS, 1990). La vegetación de carrizales de helófitos y herbazales acuáticos está bien representada en el territorio: carrizales *Typho-Schoenoplectetum tabernaemontani* Br.-Bl. & O. Bolòs, 1957, como originalidad destacar el carrizal gigante *Typho-Phragmitetum maximi* Costa, Boira, Peris & Stübing,

1986, localizado en el piso termomediterráneo en la cuenca del Mijares; juncuales *Scirpetum compacto-littoralis* Br.-Bl. em. Rivas-Martínez *et al.*, 1980; masiegares *Soncho-Cladietum marisci* Br.-Bl. y O. Bolòs, 1957, y herbazales higrófitos, como el apiar de agua *Helosciadetum nodiflori* Br.-Bl., 1931. Estas comunidades actúan como etapas degradativas de los bosques riparios del territorio *Populion albae* Br.-Bl., 1931; estos bosques antaño se desarrollaban sobre gleysoles con profundidad de suelo. Actualmente bajo la presión antrópica generalizada que sufre el territorio se encuentran reducidos a unas pocas localidades.

Catenalmente se sitúan en bandas paralelas al curso de los ríos y riachuelos, desde las zonas más higrófilas a las más secas, las siguientes comunidades: saucedas *Saponario-Salicetum purpureae* Tchou (1947), 1948, y *Carici-Salicetum catalaunicae* A. y O. Bolòs, 1950, limitada esta última al sector espadánico (Villamalur); choperas *Vinco-Populetum albae* (O. Bolòs y R. Molinier) O. Bolòs, 1962, localizadas en Vallat, Fanzara, Ludiente, Cirat, etcétera, y olmedas *Lithospermo-Ulmetum minoris* O. Bolòs, 1956; estas últimas ocupaban una extensión más amplia, los sotos de ribera, pero generalmente han sido destruidas desde tiempo inmemorial para aprovechamiento agrícola o urbano (la mayoría de poblaciones están asentadas sobre antiguas olmedas); han sido localizadas en Vallat, Fuentes de Ayódar, Puebla de Arenoso, Fuente La Reina, Villanueva de Viver, Los Calpes, etcétera. Como etapas degradativas aparecen diversas orlas espinosas *Rubro-Prunetum insititiae* Peris, 1983, inéd., y *Rubro-Coryaretum myrtifoliae* O. Bolòs, 1954; por destrucción de éstas, a su vez, aparecen diversas formaciones de gran densidad, como, por ejemplo, los yezgares *Urtico-Sambucetum ebuli* Br.-Bl., 1952; cañaverales *Arundini-Calystegietum sepium* (R. Tx. & Oberdorfer, 1958) O. Bolòs, 1962; lastonares *Brachypodietum phoenicoidis* Br.-Bl., 1924; juncuales *Cirsio-Holoschoenetrum vulgare* Br.-Bl., 1931, em. nom. Crespo & Mateo, 1989, y praderas cundidoras *Trifolio-Cynodontetum* Br.-Bl. y O. Bolòs, 1957.

Los adelfares con taray *Rubro-Nerietum oleandri* O. Bolòs, 1956, *tamaricetosum*, alcanzan mayor riqueza florística después de que las aguas del río atraviesan sustratos geológicos del Keuper, ya que los sulfatos contenidos en los yesos favorecen el desarrollo de este tipo de vegetación. No obstante, también puede aparecer en mosaico con otras co-

munidades entre las grietas de las rocas (litosoles) que forman algunas ramblas y torrenteras, pero con un desarrollo mucho menos exuberante.

Las comunidades acuáticas, flotantes o sumergidas no pueden ser contempladas como pobladoras directas de estos suelos, puesto que, en la mayoría de los casos, no llegan a enraizar en ellos.

Todas las comunidades anteriormente mencionadas que colonizan los Gleysoles se localizan a lo largo de los principales cursos de agua del territorio: río Mijares, río Villahermosa, etcétera (Fig. 2).

LITOSOLES: Se trata de suelos brutos no evolucionados que tienen muy poca profundidad, aflorando la roca madre con frecuencia a la superficie, o encontrándose a escasa profundidad; el perfil tipo es (A) C. Se han originado por la inalterabilidad de la roca madre, o por fenómenos de erosión-arrastre muy fuertes, generalmente tras deforestación. Debido a su origen no se asocian a ningún estrato geológico en particular, pero en el territorio se ven asociados frecuentemente a duras calizas jurásicas y cretácicas. Carecen casi por completo del complejo arcilla-humus y su capacidad de retención de agua es muy reducida.

La vegetación que se desarrolla sobre este suelo puede ser herbácea («pionera», al ser ésta la primera que se asienta sobre un suelo prácticamente desnudo) o arbustiva; la mayoría de los árboles suelen tener serias dificultades para medrar en estas condiciones edáficas tan desfavorables.

Las comunidades que colonizan los Litosoles del territorio son las siguientes: en los altos cantiles *Campanulo-Saxifragetum valentinae* Rivas Goday & Borja, 1961; en los cantiles de altitudes medias y bajas aparece *Melico-Saturejetum fruticosae* O. Bolòs, 1957. Colonizando las tobas calcáreas en altitudes medias y altas se encuentra *Eucladio-Adiantetum* Br.-Bl., 1931, y en las cotas más bajas se localiza *Trachelio-Adiantetum* O. Bolòs, 1957. En los derrubios se encuentra *Biscutello-Scrophularietum sciophilae* O. Bolòs, 1957. Además, sobre paredones y grietas con influencia antrópica se localiza la vegetación de *Parietarietum judaicae* Arènes, 1928, em. Oberdorfer, 1977. La comunidad de *Festuca gauthieri* y la asociación *Poo-Festucetum hystricis* (Font Quer, 1954) O. Bolòs, 1962, colonizan aquellas estaciones de suelos esqueléticos montañosos, donde hay pequeñas acumulaciones de tierra

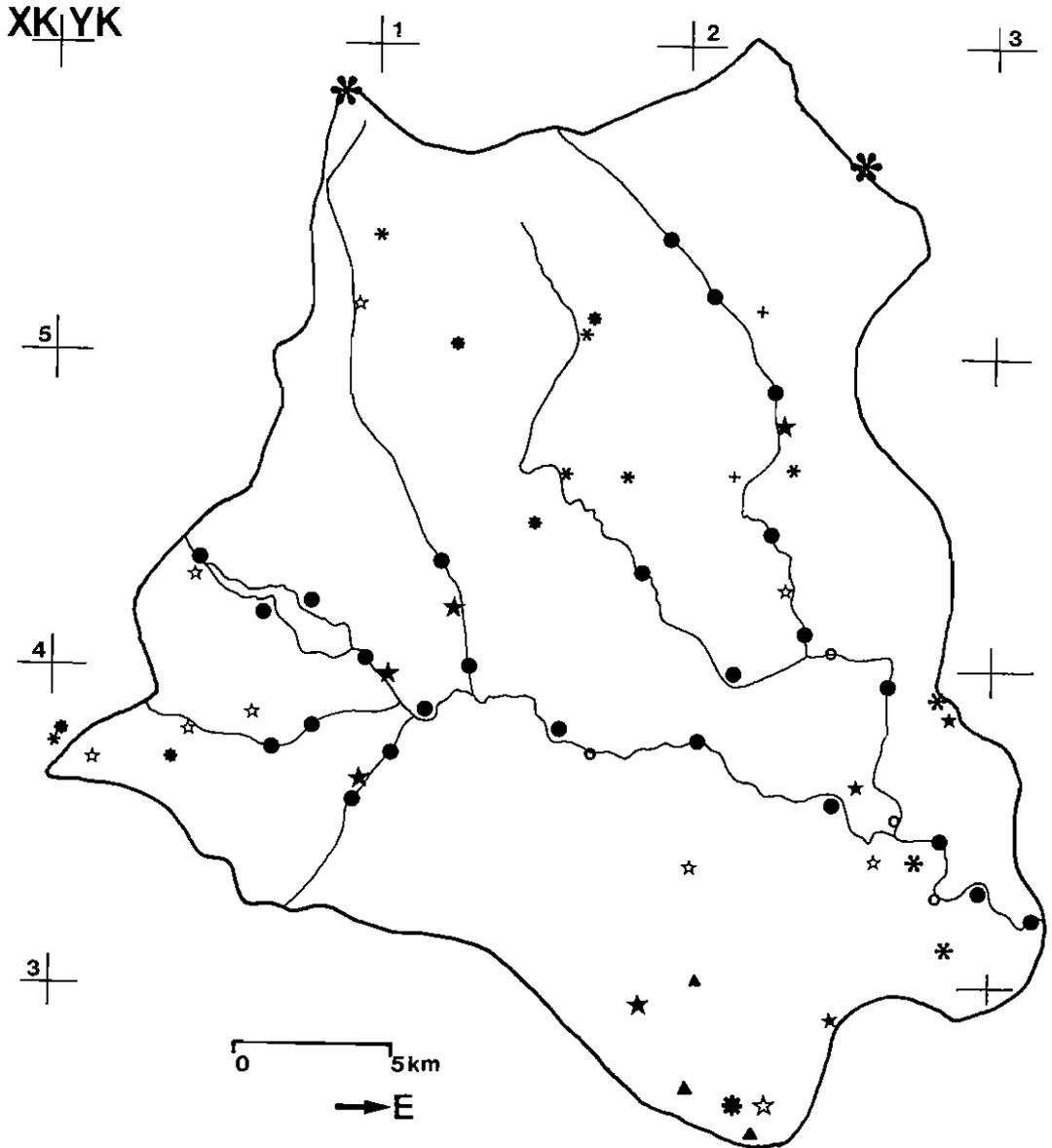


Fig. 2. Distribución de las principales comunidades vegetales del territorio:

- | | |
|--|--|
| * <i>Rubio-Quercetum rotundifoliae.</i> | ● <i>Violo-Quercetum fagineae.</i> |
| + <i>Rubio-Quercetum cocciferae.</i> | * <i>Sabino-Pinetum sylvestris.</i> |
| * <i>Quercu-Pistacietum lentisci.</i> | ● <i>Rubo-Nerietum oleandri.</i> |
| • <i>Hedero-Quercetum rotundifoliae.</i> | ☆ <i>Carici-Salicetum catalanicae.</i> |
| ★ <i>Rhamno-Juniperetum phoeniceae.</i> | ○ <i>Vinco-Populetum albae.</i> |
| ● <i>Aspleno-Quercetum suberis.</i> | ★ <i>Lithospermo-Ulmetum minoris.</i> |
| ▲ <i>Pino-Cistetum salvifolii.</i> | |

entre los huecos existentes entre las rocas y con fenómenos de crioturbación en la época invernal. Además, se desarrollan matorrales de erizón *Saturejo-Erinacienion* Izco y Molina, 1988; a destacar los matorrales de erizón de la zona cumbreña oromediterránea *Erodio-Erinacetum* Rivas Goday & Borja ex O. Bolòs, 1961, ricos en endemismos, como, por ejemplo: *Biscutella turolensis*, *Erodium celtibericum*, etcétera.

La única vegetación arbolada existente sobre estos precarios sustratos en el territorio estudiado, corresponde a coníferas de alta montaña *Sabino-Pinetum sylvestris* Rivas Goday & Borja, 1961, que coloniza aquellas estaciones en donde las condiciones ambientales de altitud y continentalidad le permiten una mejor defensa frente a la competencia a los integrantes de otras comunidades (pico Las Cruces y Peñagolosa); cabe mencionar también los sabinares negrales mesomediterráneos de las escarpadas cingleras *Rhamno-Juniperetum phoeniceae* Rivas, Martínez y G. López, 1976, localizados en Torralba, Montán, Montanejos y Arañuel.

LUVISOLES: La característica más importante de estos suelos es tener un horizonte argílico (B) con saturación en bases superior al 50%, dentro de una profundidad de 125 cm. Los Luvisoles presentan tres fenómenos fundamentales, éstos son: rubefacción por deshidratación de óxidos de hierro, argilización por liberación de la arcilla heredada del material de origen y argiluvación (iluvación de las arcillas) que origina el horizonte Bt (horizonte argílico), que es prismático y poliédrico. La génesis de un Luvisol crómico (Terra rossa) es lenta y compleja; en síntesis, sucede del siguiente modo: primero, se produce la disolución de la caliza del suelo en su práctica totalidad, por un proceso de carsificación que libera sílice y sesquióxidos de aluminio y hierro. Luego se produce la neoformación de las arcillas por interacción entre la alúmina y la sílice. Por las condiciones meteorológicas se cristalizan los óxidos de hierro amorfos en hematíes, siendo éstos los responsables del típico color rojo del suelo. Estos suelos pueden evolucionar hacia un Cambisol cálcico por una carbonatación secundaria en el perfil (FITZPATRICK, *op. cit.*). Un número elevado de comunidades vegetales se desarrollan sobre estos suelos rojos mediterráneos, tienen como denominador común el tratarse de coscojares y pinares pertenecientes a la alianza *Pistacio-Rhamnetalia alaterni* Rivas-Martínez, 1975; en el

piso termomediterráneo se localiza el coscojar-pinar con lentisco *Quercu-Pistacietum lentisci* Br.-Bl. *et al.*, 1935, em. A. y O. Bolòs, 1950, en Toga y Ayódar; mientras que en el piso mesomediterráneo se desarrolla el coscojar-pinar con espino negro *Rhamno-Quercetum cocciferae* Br.-Bl. y O. Bolòs, 1954, en Zucaina y Villahermosa.

También son frecuentes, como etapas de degradación de estas masas forestales, los romerales *Rosmarini-Ericion* Br.-Bl., 1931, en el sector Valenciano-Tarraconense, y los salviares del *Saturejo-Erinacienion* Izco y Molina, 1988, en el Maestracense (supramediterráneo inferior), aunque alcanzan mayor desarrollo sobre suelos más ricos en carbonato cálcico.

Por último, los jarales de *Cisto-Lavanduletea* Br.-Bl. (1940), 1952, también se suelen localizar en este tipo de suelo sobre areniscas del Buntsandstein. En el territorio están representados dos jarales: el constituido por la jara chopera *Erico-Cistetum populifolii* O. Bolòs, 1957, y el integrado por la jara borrera *Pino-Cistetum salvifolii* O. Bolòs, 1967, en Torralba y Villamalur.

RENDZINAS: Son suelos con un contenido en carbonato cálcico superior al 40%, que se han desarrollado sobre material calcáreo fuertemente consolidado (calizas cretácicas y jurásicas fundamentalmente), por lo que el pH es característicamente básico. Tienen una coloración oscura en la superficie, que se debe al complejo arcilla-humus-calcio muy estable, que confieren una sólida estabilidad estructural al perfil, que es del tipo AhC. No es un buen suelo forestal por la falta de capacidad de retención de agua, al ser un suelo escasamente profundo, pero el nivel de nutrientes es excelente y favorece que la vegetación que sobre él se implante tenga un desarrollo estimable. En el territorio estudiado la vegetación colonizante es la siguiente: espartales *Thero-Stipetum* J. Vigo, 1968, cuando la roca madre está lo bastante disgregada como para que las raíces de las plantas puedan penetrar profundamente en el perfil. Cuando el suelo tiene humus mull y cierto grado de humedad (nunca llegando a ser gleysoles) se desarrolla la orla espinosa rica en rosales silvestres *Rosention caroto-pouzinii* Arnaiz, 1979. Sin embargo, la mayor parte de estos suelos están colonizados por los matorrales seriales de *Ononido-Rosmarinetea* Br.-Bl., 1947, que es donde adquieren carta de na-

turalidad con una excepcional biomasa, como, por ejemplo, los pertenecientes al *Rosmarino-Ericion* Br.-Bl., 1931, en las zonas litorales y sublitorales.

Aunque las Rendzinas no están consideradas como auténticos suelos forestales, se desarrollan carrascales *Quercion ilicis* Br.-Bl. ex Molinier, 1934, em. Rivas-Martínez, 1975, y *Quercio-Oleion sylvestris* Barbero *et al.* in Rivas-Martínez *et al.*, 1986, cuando la profundidad del perfil permite la instalación de vegetación arbolada.

La conservación de estos suelos depende en buena medida de la topografía por ser suelos característicos de laderas de monte, dando lugar a Luvisoles (por lavado de los carbonatos) y a Cambisoles y Kastanozems en las partes más llanas al haber una mayor alteración y profundidad del perfil, lo que da paso a suelos forestales en sentido estricto.

KASTANOZEMS: El perfil de estos suelos es mucho más profundo que el de las rendzinas por tener un horizonte B cámbico, que al ser carbonatado es un Bk, o Bt si es argílico, por ello tienen una disponibilidad hídrica mayor y tienen una clara vocación forestal. Su presencia está vinculada con la topografía (pendientes muy suaves y zonas llanas en la base de las montañas), orientación (laderas Norte) y microclima de cierta humedad. El nivel alto de materia orgánica, el pH moderadamente básico, la potencia de suelo y las condiciones de aireación del perfil favorecen la implantación sobre los mismos de una vegetación boscosa: los carrascales; los pertenecientes al *Rubio-Quercetum rotundifoliae* Costa, Peris & Figuerola, 1982, se localizan en Fanzara, Argelita, Vallat, etcétera, en los pisos termomediterráneo y mesomediterráneo inferior; los incluidos en el *Hedero-Quercetum rotundifoliae* Costa, Peris & Stübing, 1987, se ubican en el piso mesomediterráneo superior y supramediterráneo inferior, como, por ejemplo, en: Castillo de Villamalefa, Zucaina, Cortes de Arenoso, etcétera.

Cuando la humedad edáfica lo permite y el humus es mull forestal, se localizan algunos enclaves de rebollares *Violo-Quercetum fagineae* Br.-Bl. y O. Bolòs, 1950, como existentes en los términos de Cortes de Arenoso, Fuente La Reina, Villahermosa, etcétera.

FLUVISOLES: Son suelos minerales brutos desarrollados sobre sedimentos recientes de tipo flu-

vial, lacustre y/o coluvial. Su principal característica es la disminución de materia orgánica en el perfil de forma irregular por los aportes de material en las avenidas. Se localizan sobre yacimientos del período Cuaternario bordeando los cursos de agua del territorio, que al ser ricos en carbonatos reciben el nombre de Fluvisoles calcáreos. Presentan unas condiciones físicas muy favorables y un elevado contenido en macro y microelementos; aunque, en ocasiones, el contenido en materia orgánica sea relativamente bajo. Por ello, son suelos muy buenos para fines agrícolas, siempre que se enmiende la falta de materia orgánica antes mencionada. Estos suelos si son adecuadamente cuidados pueden evolucionar a Cambisoles, o de lo contrario degeneran hacia Regosoles.

Como la mayoría de estos suelos están ocupados por cultivos de diversa índole, la vegetación natural es de tipo ruderal-arvense y nitrófila. En consecuencia, las distintas comunidades encontradas pertenecen a las siguientes clases fitosociológicas:

A) *Ruderi secalietaea* Br.-Bl., 1936: En campos de cereales se encuentra *Roemerio-Hypecoetum penduli* Br.-Bl. y O. Bolòs, 1957. En campos de frutales con cierta nitrofilia se localiza *Diplotaxietum erucoidis* Br.-Bl. (1931), 1936. Sobre cultivos irrigados y en condiciones subesciófilas se ubica *Citro-Oxalidetum pes-caprae* O. Bolòs (1967), 1975, en el piso termomediterráneo. Las comunidades estivales de «cerreigs» *Seterio-Echinochloetum colonae* (A. y O. Bolòs, 1950) O. Bolòs, 1956, en campos de regadío. Comunidades de malvas primaverales *Sysymbrio-Malvetum parviflorae* Rivas-Martínez, 1978. Comunidad de carretones de los márgenes de campos cerealistas *Medicago-Aegylopetum gemiculatae* Rivas-Martínez e Izco, 1977. Y, por último, comunidades ruderales de cizaña *Asphodelo-Hordeetum leporini* (A. y O. Bolòs, 1950) O. Bolòs, 1956 y *Carduo-Hordeetum leporini* Br.-Bl. (1931), 1936.

B) *Polygono-Poetea annuae*: Comunidad de *Tribulus terrestris* en barbechos estivales.

C) *Onopordetea acanthii*: Comunidades nitrófilas de cardos; los existentes en los pisos termomediterráneo y mesomediterráneo pertenecen a *Vebasco-Onopodetum acanthii* Roselló Gimeno, inéd.; también es de destacar la comunidad del cardo mariano *Silybo-Urticetum* Br.-Bl. (1931), 1936.

D) *Pegano-Salsoletea*: Destaca la comunidad de manzanilla amarga *Plantago-Santolinetum squarrosae*

G. López, 1978, que coloniza los campos de cultivo descuidados o abandonados.

E) *Dittrichio-Foeniculetea*: La comunidad de olivarda *Inulo-Oryzopsietum miliaceae* (A. y O. Bolòs, 1950) O. Bolòs, 1957, alcanza gran desarrollo en los márgenes de los caminos. Por último, se destaca la comunidad de cola de caballo y cesquera *Equiseto-Eriantbetum ravennae* Br.-Bl. & O. Bolòs, 1957, que coloniza los mismos ambientes que la precedente, pero con mayor humedad edáfica, y que se puede observar en los tramos inferiores de los ríos Mijares y Villahermosa.

CAMBISOLES: Como detalle más significativo destaca la presencia de un horizonte B cámbico, que al ser carbonatado, en la mayoría de las ocasiones, es un Bk (Cambisol cálcico). En la Sierra de Espadán los Cambisoles se han originado a partir de areniscas y argilitas del Buntsandstein, que por ser pobres en bases reciben la denominación de Cambisoles dístricos. Se localizan sobre pendientes suaves (no superiores al 25%) y sobre materiales no consolidados (de ahí su parentesco con los Regosoles). Son suelos con una buena profundidad del perfil, por lo que las reservas hídricas son las adecuadas para la mayor parte de los cultivos o para la instalación de una importante vegetación forestal. Por ello, la vegetación que se desarrolla sobre este tipo de suelos es la siguiente: Si es de tipo forestal se localizan los carrascales que ya han sido comentados anteriormente; si, por el contrario, estos suelos tienen utilidad agronómica, se localizan diversas comunidades ruderal-arvenses y nitrófilas de las clases *Ruderi-Secalietaea*, *Polygono-Poetea annuae*, *Onopordetea acanthii*, *Pegano-Salsolitea* y *Dittrichio-Foeniculetea* que también han sido referidas con anterioridad, ya que tienen un comportamiento agrícola semejante al que presentan los Fluvisoles.

Mención especial merecen los alcornocales de la Sierra de Espadán *Asplenio-Quercetum suberis* Costa, Peris & Figuerola, 1985, desarrollados sobre Cambisoles dístricos, y de los que hay buenos ejemplos en los alrededores de Villamalur.

REGOSOLES: Son suelos no desarrollados, o escasamente desarrollados, también llamados suelos minerales brutos, por carecer casi por completo del complejo arcilla-humus. El perfil característico del tipo AhC. Mientras que los Litosoles tienen su ori-

gen a partir de materiales duros, los Regosoles se originan de materiales fácilmente desmenuzables; en el territorio están asociados a sustratos triásicos. Tienen una relativa aplicación agrícola, siempre que no haya excesiva halofilia debida a los sulfatos de los yesos y deben ser mejorados con aportes de materia orgánica. Por sus características, se utilizan para los cultivos cerealistas; por ello las comunidades vegetales localizadas sobre este tipo de suelos son las del tipo ruderal-arvense, algo más empobrecidas en especies. Cuando no hay cultivos son los matorrales seriales *Saturejo-Erinacemion* Izco y Molina, 1988, quienes forman la cubierta de estos suelos. Al enriquecerse el suelo en sulfatos por la presencia de afloramientos triásicos del Keuper se presenta la comunidad de «gavó salat» *Ononidetum tridentatae* Br.-Bl. y O. Bolòs, 1957. Sobre sustratos triásicos del Buntsandstein y Muschelkalk se pueden observar formaciones vegetales pertenecientes al *Salsolo-Peganion* Br.-Bl. y O. Bolòs, 1954; ello se debe a que las arcillas de estos sustratos geológicos también liberan a la solución de cambio un cierto grado de halofilia.

DISCUSION

Mientras que la mayoría de las comunidades vegetales que conforman el paisaje natural del territorio tienen una clara afinidad por el tipo de suelo, como se ha visto a lo largo del presente estudio, las comunidades de carácter halo-nitrófilo, en general, no manifiestan una correlación directa por un determinado tipo de suelo. Sencillamente se localizan en aquellos sustratos que reúnen las condiciones adecuadas para su desarrollo. Donde se puede apreciar más frecuentemente esta falta de afinidad es en la vegetación localizada en aquellos campos dedicados al cultivo agrícola. Si bien se podría explicar la presencia de estas comunidades halo-nitrófilas por el tipo de sustrato geológico (generalmente triásico) como se ha visto en los Regosoles, cabe puntualizar que, en ocasiones, dicha presencia se debe a determinadas prácticas culturales, como, por ejemplo, un exceso de fertilización de tipo químico, cuyos residuos aumentan el grado de nitrófilia y también el de halofilia, tanto más aún si se trata de campos de cultivo de secano donde los fenómenos de lixiviación de sales están muy limitados.

CONCLUSIONES

1.* Los suelos existentes en la comarca natural del Alto Mijares (Castellón) están incluidos en ocho unidades taxonómicas. Estas son: Gleysoles, Litosoles, Luvisoles, Rendzinas, Kastanozems, Fluviosoles, Cambisoles y Regosoles.

2.* Se explican las más importantes características edáficas de cada una de las unidades taxonómicas consideradas y se comentan las comunidades vegetales que las colonizan.

3.* En los Gleysoles es donde se puede observar una correlación suelo-vegetación más directa, por ser la presencia de agua, o humedad edáfica, el factor condicionante. Además, se puede establecer una catena de las distintas comunidades en función del gradiente de humedad.

4.* Las comunidades vegetales de tipo nitrófilo son las que presentan menor afinidad por un determinado suelo, pudiéndose desarrollar sobre diversos tipos de sustratos; siempre y cuando exista el grado de antropización (nitrofilia) suficiente que permita su implantación.

SUMMARY

The taxonomic unities of soils presents in the natural district of Alto Mijares (Castellón) are identified. The relationship between soils and vegetal communities that make up the vale's natural landscape are studied.

BIBLIOGRAFIA

- BARKMANN, J. J., *et al.*, 1986: «Code of Phytosociological nomenclature». *Vegetatio*, 67: 145-195.
- BOLÒS, O., 1967: «Comunidades vegetales de las comarcas próximas al litoral situadas entre los ríos Llobregat y Segura». *Mem. R. Acad. Cien. y Art. Barcelona*, 38 (1): 3-280.
- BOLÒS, O., 1979: «De vegetatione valentina. III». *Bull. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 44: 65-76.
- BRAUN-BLANQUET, J., 1979: *Fitosociología*. Blume. Madrid.
- COSTA, M.; PERIS, J. B., & FIGUEROLA, R., 1982: «Sobre los carrascales termomediterráneos valencianos». *Lazaroa*, 4: 37-52.
- COSTA, M.; PERIS, J. B.; FIGUEROLA, R., & STÜBING, G., 1985: «Los alcornoques valencianos». *Doc. Phytosoc. N. S.*, 9: 301-318.
- DUCHAUFOUR, P., 1978: *Manual de Edafología*. Toray-Masson. Barcelona.
- FAO-UNESCO, 1981: *Clave para la descripción de suelos*. Vol. I. Legend. Madrid.
- FITZPATRICK, E. A., 1984: *Suelos. Su formación, clasificación y distribución*. CECSA. México.
- GÉHU, J. M., y RIVAS-MARTÍNEZ, S., 1981: *Notions fondamentales de Phytosociologie. Syntaxonomie*. J. Cramer. Vaduz.
- GUARA, M.; SANCHIS, E., & SUBIAS, J., 1990: «Datos ecológicos de las riberas del curso bajo del río Turia». *Ecología*, 4: 23-33.
- IGME, 1974-1986: *Mapa geológico de España*. Escala 1:50.000. Hojas de: Alcora, Manzanera, Mora de Rubielos, Segorbe y Villahermosa del Río. Madrid.
- PEINADO LORCA, M., & RIVAS-MARTÍNEZ, S., 1987: *La vegetación de España*. Serv. Publ. Univ. Alcalá de Henares. Madrid.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., *et al.* (Edits.), 1987: *Memoria del mapa de series de vegetación de España. 1:400.000*. Ed.: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. ICONA. Serie Técnica. Madrid.
- VIGO, J., 1968: *La vegetación del massís de Penyagolosa*. IEC Arx. Sec. Ciénc. 37. Barcelona.