

Pastor, J. y Hernández, A. J. 2010. Pastizales del occidente de la Comunidad de Madrid: su importancia como referentes para acciones de recuperación de sistemas degradados. En *Pastos: fuente natural de energía*. A Calleja et al. (eds): 221-227. Ed. Universidad de León. ISBN.978-84-0773-502-5

## **PASTIZALES DEL OCCIDENTE DE LA COMUNIDAD DE MADRID: SU IMPORTANCIA COMO REFERENTES PARA ACCIONES DE RECUPERACIÓN DE SISTEMAS DEGRADADOS**

J. PASTOR<sup>1</sup>, ANA J. HERNANDEZ<sup>2</sup>

<sup>1</sup> CCMA, CSIC, IRN, c/ Serrano, 115 bis, 28006, Madrid.

<sup>2</sup> Departamento de Ecología, Edificio de Ciencias, Universidad de Alcalá de Henares, Madrid.

### **RESUMEN**

El trabajo se sitúa en un territorio sobre sustratos arcóscicos y gneisico-graníticos del centro oeste peninsular madrileño, cuyo paisaje presenta una vegetación clímax de las asociaciones terminales de la serie mesomediterránea de *Quercus ilex* ssp. *ballota* (Desf.) Samp. En los pastizales, enmarcados en un retamar-encinar, se han estudiado 87 parcelas de 1m<sup>2</sup>, distribuidas al azar, en un territorio comprendido entre Brunete, Villamanta, Chapinería, Navas del Rey, Navalagamella y Villanueva del Pardillo. En ellas se realizaron inventarios fitoecológicos y se analizaron variables físicoquímicas de la capa superficial del suelo.

Los resultados obtenidos muestran un mosaico de pastizales con diferente fisonomía; aunque se hallan constituidos en su mayoría por terófitos, se pueden caracterizar diferentes situaciones en las comunidades herbáceas. El ser esta zona de Madrid un área menos alterada, avala el mantener unos reductos, siempre amenazado por actuaciones urbanísticas, para que puedan ser considerados como sistemas de referencia para estudios de revegetación y remediación de suelos erosionados después del abandono del cultivo, recuperación de vertederos de residuos mixtos y emplazamientos de antiguas minas abandonadas.

*Palabras clave:* comunidades vegetales, biodiversidad, suelos de pasto.

## **INTRODUCCIÓN**

Los pastos sobre sustratos arcósicos y gneisico-graníticos del centro-oeste peninsular, se enmarcan en un paisaje de encinares aclarados, muy relevantes desde el punto de vista ambiental (Acosta y Pineda, 2003). Su grado de conservación es bastante bueno en comparación con otras zonas de Madrid y de ambas mesetas. El área estudiada supone un porcentaje pequeño de la superficie total de la Comunidad, que soporta una superficie arbolada relevante de encina. Aunque los encinares adhesados suponen un 40% del área, esta formación tiene un reconocido valor ambiental, económico y cultural, jugando un papel central en el funcionamiento de los ecosistemas mediterráneos del Centro Peninsular, y su recuperación tras cambios de uso o perturbaciones debidas a actividades humanas es muy lenta (San Miguel, 1994, 2007). Este territorio (en parte una ZEPA donde habita el águila imperial), ha estado continuamente amenazado, por los impactos que todo este territorio está sufriendo.

Pretendemos así, llevar a cabo un estudio fitoecológico y edáfico de unos pastos, que desempeñan un importante papel en la conservación de estos sistemas, para utilizarlos como referentes en la recuperación de otros ecosistemas herbáceos, muy degradados, de zonas colindantes. La información obtenida se usará para la remediación de antiguas zonas mineras (Minas de Navas del Rey, San Esteban, Antigua Pilar y Nuestro Padre Jesús, sobre sustratos gneisico-graníticos) y de antiguos vertederos sellados (Navalcarnero, Villaviciosa de Odón, Móstoles y El Álamo), situados en suelos arcósicos.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

*Localización del área de estudio:* El territorio estudiado se sitúa al suroeste de la Comunidad de Madrid, en donde los encinares suponen la unidad dominante, correspondiente a los términos municipales de Villamanta, Brunete, Chapinería, Navas del Rey, Navalagamella y Villanueva del Pardillo. La vegetación natural de la zona está compuesta por encinares, con presencia de matorrales de leguminosas (*Retama sphaerocarpa* Boiss y *Cytisus scoparius* L.). La vocación agraria y ganadera del territorio ha dado lugar a dehesas de encina y campos de cereal, que se alternan con manchas de vegetación natural en distintos estados de conservación (Rivas Martínez, 1982). Por ello se encuentra toda una serie de escenarios de pastos en un área relativamente pequeña, cercana a algunas de las zonas donde más se ha intervenido en desarrollo de infraestructuras y urbanizaciones. La gran mayoría de los pastos seleccionados, se ubican en retamares o encinares aclarados, formaciones que favorecen el

asentamiento de multitud de especies, incrementando la biodiversidad y la productividad de los ecosistemas.

*Muestreo y métodos de análisis:* Se ha muestreado un total de 87 parcelas de 1m<sup>2</sup>, distribuidas al azar en un territorio perteneciente a los seis municipios mencionados y a parajes como las Cañadas Reales Segoviana y Leonesa, Calamocho, Salabrosa, Barraqueras y La Encrucijada. Localidades seleccionadas en función de su representatividad y por incorporar elementos clave de la vegetación, en un relativo buen estado de conservación. Además de realizar inventarios florísticos, se midieron: cobertura, riqueza de especies, biodiversidad (Índice de Shannon), altura de la vegetación, necromasa, heces, variables físicoquímicas de la capa superficial del suelo relacionadas con la fertilidad, nutrientes básicos, metales pseudototales (Fe, Mn, Zn, Al, Cu, Pb, Ni, Cd), acidez, salinidad (conductividad y aniones solubles). Los análisis edáficos se han realizado según Hernández y Pastor (1989).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la parte superior de las tablas se presentan las localidades pertenecientes a sustratos gneisíco-graníticos y en la inferior las de sustratos arcósicos. Los resultados que se ven en las Tablas 1, 2 y 3 muestran características cuantitativas que describen los pastizales estudiados.

**Tabla 1. Valores medios de suelo desnudo, necromasa, musgo y heces (%), y altura de la vegetación (cm) en las parcelas.**

Localidad	nº	S.desn.	Necr.	Musgo	Heces	Alt. max.	Alt. Gramineae	Alt. Leguminosae	Alt. media
V. del Pardillo	6	6±5	15±25	47±17	0,4±0,2	81±19	55±26	21±7	28±9
Navalagamella	6	6±7	0,4±0,4	13±11	0,7±0,8	62±11	41±10	31±5	27±4
Navas del Rey	6	37±24	7±7	1±1	2,9±1,8*	53±23	18±8	15±5	22±7
Calamocho	6	5±6	13±8	14±6	1,1±2,0	64±5	46±11	36±21	36±4
Chapinería	9	19±16	17±20	20±14	2,9±2,2*	58±33	26±9	28±16	22±7
Salabrosa	6	19±11	13±14	4±3	2,5±1,5	82±15	36±23	32±15	32±9
Barraqueras	7	8±16	8±5	19±12	3,5±4,5*	66±15	40±19	31±16	29±11
Encrucijada	9	6±4	7±5	22±25	3,3±2,4*	41±11	39±12	26±5	25±4
Cañada R. S.	6	10±7	2±3	12±10	1,6±1,7	61±9	50±18	25±5	28±3
Cañada R. L.	6	6±8	12±20	36±12	1,0±1,7	64±5	54±13	28±10	34±1
Brunete 1	3	10±1	17±18	15±21	3,0±2,4*	69±11	48±42	17±10	30±5
Brunete 2	3	5±2	7±4	51±16	1,1±1,7	50±16	43±21	21±6	23±8
Villamanta	6	9±7	0,3±0,4	43±27	0,3±0,2	81±28	31±9	21±7	20±6

\* Especial relevancia de la presencia de conejos

La cobertura de musgos es indicador de la humedad o frescor que presentan los pastizales.

Pero también son importantes los parámetros edáficos evaluados en las Tablas 4 y 5.

En la Tabla 2 vemos que la riqueza de especies es mayor en las localidades gneisíco-graníticas, mientras que la diversidad es algo mayor en las de sustratos arcósicos. Sin duda estas características están íntimamente relacionadas con la riqueza de especies terófitas que

presentan estos sistemas (Tabla 3), y que están en consonancia con la tipificación de pastizales de estos enclaves peninsulares (Rivas Martínez, 1982; Peco *et al.*, 1983; San Miguel, 2009). Estas comunidades anuales de pastizales oligotróficos subnitrófilos de la zona, presentan unos niveles medio-bajos de biodiversidad (medida mediante el índice de Shannon) y riqueza (nº total de especies), en comparación con otras zonas de las inmediaciones (Urcelai, 1997), si bien su productividad es bastante elevada (datos no publicados), máxime si se considera la relativa pobreza de los suelos sobre los que se asientan.

**Tabla 2. Riqueza, Diversidad y Cobertura (medias y d.t.) de las parcelas.**

Localidades	Riqueza (nº sp)	Diversidad (bits)	Cobertura (%)
Villanueva del Pardillo	32,3±5,2	2,77±0,30	84,4±12,6
Navalagamella	33,2±1,2	2,97±0,30	101,4±25,2
Navas del Rey	17,5±5,3	2,39±0,26	46,3±27,4
Calamocho	26,6±2,9	2,78±0,12	92,5±16,0
Chapinería	24,8±4,1	2,75±0,23	61,1±22,3
Salabrosa	20,3±3,4	2,24±0,30	71,0±25,2
Barraqueras	30,3±3,2	2,92±0,17	81,6±22,2
Encrucijada	25,0±3,4	2,65±0,18	76,3±23,7
Cañada Real Segoviana	28,2±3,7	2,92±0,17	67,1±9,5
Cañada Real Leonesa	34,0±1,0	3,05±0,05	84,8±7,4
Brunete 1	32,5±0,7	3,09±0,17	81,5±12,0
Brunete 2	30,3±3,2	3,06±0,04	68,6±18,4
Villamanta	29,7±7,3	2,69±0,30	89,5±23,1

**Tabla 3. Riqueza media de las principales familias botánicas**

Localidad	Legumin.	Gram.	Comp.	Otras
Villanueva Pardillo	9,2±3,0	3,5±0,8	7,7±2,1	13,0±1,4
Navalagamella	11,7±1,5	3,8±0,7	6,0±1,2	12,7±1,2
Navas del Rey	2,0±0,6	5,3±1,5	2,7±1,2	7,5±3,5
Calamocho	4,6±1,0	4,8±1,2	7,0±1,1	10,2±1,5
Chapinería	2,7±1,2	6,0±0,8	7,8±2,0	8,3±2,4
Salabrosa	1,8±1,1	4,8±1,2	5,2±0,9	8,5±1,9
Barraqueras	5,2±2,2	7,5±2,6	6,5±1,6	11,2±2,9
Encrucijada	2,3±0,9	6,7±1,5	7,0±1,9	9,3±1,1
Cañada Real Segov.	7,8±1,6	4,3±1,6	7,2±1,6	8,8±1,7
Cañada Real Leon.	9,3±0,9	7,3±0,5	9,0±0,8	8,3±1,2
Brunete 1	5,5±2,6	5,0±0,8	7,4±0,5	14,6±2,4
Brunete 2	5,9±2,4	4,8±1,3	8,6±2,7	8,0±2,6
Villamanta	9,8±2,5	5,7±2,7	5,0±1,3	10,2±2,1

**Tabla 4. Valores medios de pH, MO, N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> asimilable, P pseudototal (mg/kg) y macronutrientes cambiables (mg/100g de suelo).**

Localidades	pH	M.O.	N (%)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	P pseud.	K	Ca	Mg	Na
V. del Pardo	5,4±0,3	2,4±0,6	0,108±0,02	0±0	244±98	12,5±2,9	135±16	24±1,2	0,9±0,2
Navalagamella	5,8±0,2	3,8±1,3	0,166±0,06	1,1±0,9	304±26	11,7±3,0	88±16	7,7±2,1	0,5±0,0
N. del Rey	5,9±0,2	1,6±0,7	0,084±0,03	0,6±0,7	266±105	11,3±4,6	35±11	2,4±2,0	0,6±0,2
Calamocho	6,0±0,5	3,5±0,4	0,163±0,01	1,3±0,9	353±54	12,8±3,3	74±9	6,4±1,0	0,5±0,0
Chapinería	5,7±0,6	4,3±2,1	0,201±0,11	0,6±0,7	319±97	12,0±4,5	76±36	10,8±6,2	1,9±2,0
Salabrosa	5,8±0,2	2,6±0,5	0,129±0,03	1,4±0,8	288±50	9,8±2,6	63±11	4,7±1,4	0,5±0,0
Barraqueras	6,1±0,4	2,8±0,5	0,134±0,03	2,8±3,3	294±184	16,2±6,5	168±116	21,6±15,9	1,3±1,2
Encrucijada	5,8±0,4	3,2±1,3	0,137±0,05	1,2±1,8	143±75	16,8±9,0	111±51	15,4±8,4	0,6±0,2
Cañada R.S	6,2±0,3	4,0±0,9	0,201±0,04	3,8±3,9	252±125	24,6±7,6	175±104	17,1±9,7	0,8±0,3
Cañada R.L	6,0±0,3	2,8±0,4	0,170±0,03	2,5±0,5	348±20	20,2±4,8	211±29	25±2,5	1,0±0,0
Brunete 1	7,2±0,1	1,9±0,4	0,093±0,04	10,5±2,8	270±78	14,0±9,9	278±86	15±0,9	1,0±0,0
Brunete 2	6,4±1,1	2,4±0,7	0,129±0,05	6,0±6,4	251±29	18,5±6,4	263±21	26±15,8	1,3±0,4
Villamanta	5,6±0,2	3,3±0,5	0,158±0,03	0±0	252±48	17,3±4,3	135±35	24±1,3	1,2±0,4

**Tabla 5. Valores medios de los contenidos pseudototales de Al, Fe (mg/100g.), Mn, Zn, aniones solubles (mg/Kg) y conductividad eléctrica de los suelos.**

Localidades	Al	Fe	Mn	Zn	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	Cl <sup>-</sup>	C.E.
V.del Pardo	2460±235	1257±288	156±37	32±3	3,0±3,7	17±12	0±0	30±16	7,7±2,5	112±38
Navalagamella	1566±1163	1259±1219	307±28	38±1	6,9±3,3	28±20	0±0	23±9,7	9,1±3,7	149±33
N. del Rey	1615±362	1409±292	224±79	35±11	1,3±3,1	7,4±9,0	0±0	7±3,4	2,8±1,4	68±37
Calamocho	1387±249	1358±215	212±30	36±5	12±20	37±51	4,5±5,1	14±5,5	6,6±1,6	148±36
Chapinería	1794±560	1418±333	238±45	34±10	5,0±10	5,6±12	1,4±4	13±3,3	6,3±4,2	144±139
Salabrosa	1243±133	1212±150	196±16	37±9	0,4±0,9	0,90±1,4	4,3±10	14±4,4	4,2±2,3	96±23
Barraqueras	1823±1047	1050±464	191±41	26±11	0±0	0,18±0,5	0±0	10±5,9	8,7±4,8	92±32
Encrucijada	1135±422	609±211	115±28	31±22	0,1±0,3	0,94±1,5	0,9±2,7	9±5,6	7,0±4,5	98±22
Cañada R. S.	1780±474	586±196	113±44	22±9	0,4±0,9	0,9±2,1	2,5±3,8	15±4,1	13,4±6,7	138±31
Cañada R. L.	2083±205	886±85	118±10	25±4	0±0	0±0	0,3±0,4	7,4±0,4	9,0±3,6	107±20
Brunete 1	1487±232	781±117	135±35	34±14	0±0	1±0	0±0	17±5,7	8,4±0,3	180±74
Brunete 2	2387±1274	1095±444	150±21	63±41	0±0	0,9±0,2	0±0	14±3,2	8,0±0,5	161±27
Villamanta	2429±524	1132±159	100±17	24±3	3,9±2,5	16,7±14	0±0	32±24	6,9±2,7	129±48

Ello permite el mantenimiento de una gran cantidad de herbívoros, además de ovejas, cantidades elevadas de conejos en algunas zonas (ver porcentajes de excrementos en la Tabla 1) y de una red trófica compleja. El mayor nº de compuestas (Tabla 3) en las localidades arcósicas parece indicar una mayor ruderalización de estos medios. En las Tablas 4 y 5 vemos valores menores de pH, M.O, K, Ca, Mg, Na y más elevados de Al, Fe, Mn, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup> y PO<sub>4</sub><sup>=</sup> en suelos gneísicos, mientras que observamos valores más elevados de pH, K, Ca, Mg, Cl<sup>-</sup> y C.E. en los arcósicos. La cantidad de hojarasca y las concentraciones de N, P, K, Ca y Mg, fueron muy bajos en los pastizales situados en claros de retamar, máximos en los suelos próximos a la encina e intermedios en los suelos bajo retama. Cu, Ni, Pb y Cd no se

detectaron

Entre las comunidades herbáceas presentes en el territorio estudiado se encuentran las tipificadas fitosociológicamente como *Tuberarion guttatae*, asentadas sobre suelos oligotrofos de textura arenosa y algo compactados durante las estaciones secas; otras son pastizales terofíticos pioneros y efímeros, de carácter xerófilo y óptimo mediterráneo; *Paronychio-Pterocephaletum diandri*; sobre suelos silíceos fácilmente desecables se encuentra los de *Poa bulbosae* -*Trifolietum subterranei*, ricos en *Poa bulbosa* y también en hemicriptófitos amacollados y terófitos, entre estos últimos diferentes especies de tréboles, de las que destaca *Trifolium subterraneum* L. (ver Tabla 7) y pertenecen a la alianza *Al. Poetalia bulbosae* Rivas Goday & Rivas-Martínez ex Rivas Goday y Ladero 1970. Y, por último, comunidades de *Gaudinio fragilis*-*Agrostietum castellanae*, son los denominados vallicares que, por lo general están dominados por *Agrostis castellana* Boiss. & Reut., ricos en especies vivaces, que albergan un cierto número de terófitos (Tabla 6), y se desarrollan sobre suelos oligotrofos silíceos con moderada hidromorfia temporal, pero sufren un agostamiento acusado.

**Tabla 6. Cobertura, Riqueza y Diversidad (medias y d.t.) de las parcelas de Vallicar.**

Vallicares	nº	Riqueza (nº sp.)	Diversidad (bits)	Cobertura (%)
Calamocho	1	23,0	2,32	79,5
Chapinería	3	31,7±5,1	2,75±0,18	124,7±16,8
Encrucijada	3	29,0±14,2	2,57±0,49	104,7±18,3
Barraqueras	1	24,5	2,66	86,0

La especie más frecuente y abundante en los vallicares estudiados es *Agrostis castellana* seguida de *Agrostis pourretii* Wild.; otros taxones que han sido inventariados son *Trifolium cernuum* Brot., *Bromus madritensis* L., *Gaudinia fragilis* (L.) P.Beauv., *Holcus lanatus* L., *Trifolium campestre* Schreb. in Sturm, *Trifolium dubium* Sibth., *Cynodon dactylon* (L) Pers. y diversas especies del género *Carex*. Sin embargo, si la permanencia del agua en la superficie del suelo es más corta, situación que está ofreciendo muchas fluctuaciones en los últimos años en que venimos observando estas comunidades, se verán favorecidos otros taxones como: *Brassica barrelieri* (L.) Janka, *Trifolium tomentosum* L. y *Geranium molle* L. Los pastizales en claros de retamar y encinares adhesados estudiados se agrupan pues en los denominados también “pastizales oligotrofos mesofíticos” y “pastizales húmedos”. Las fabáceas más representadas en el conjunto de inventarios son *Trifolium glomeratum* L. y

*T. campestre* Schreb in Sturm. Ellas y todas las demás (Tabla 7), son representativas de pastos silicícolas de carácter más o menos mésico. La especie de la familia *Compositae* más abundante y frecuente es *Crepis capillaris* (L.) Wallr, representativa asimismo de este tipo de comunidades (*Agrostidetalia*), mientras que las demás son representativas de pastos oligotrofos fundamentalmente, junto con pastos subnitrófilos.

Entre las 27 especies del grupo de “otras” inventariadas, 15 superan el 25% de frecuencia. La especie más frecuente y abundante es *Plantago lagopus* L., representativa de comunidades de carácter subnitrófilo. En este grupo se encuentran además bastantes especies de comunidades de carácter ruderal e incluso indicadoras de un grado elevado de pisoteo y pastoreo.

**Tabla 7. Cobertura media (% Rcbto/inventario) de las especies de Leguminosae.**

Leguminosae	Rcbto/ Inv (%)	Leguminosae (sigue)	Rcbto.
<i>Trifolium arvense</i> L.	4,2	<i>Retama sphaerocarpa</i> (L.) Boiss.	0,2
<i>Trifolium glomeratum</i> L.	2,8	<i>Trifolium retusum</i> L.	0,3
<i>Trifolium campestre</i> Schreb. in Sturm	3,1	<i>Trifolium suffocatum</i> L.	0,1
<i>Trifolium tomentosum</i> L.	1,3	<i>Coronilla repanda</i> (Poir.) Guss. ssp. <i>dura</i> (Cav.) Cout.	0,04
<i>Biserrula pelecinus</i> L.	2,6	<i>Trifolium cernuum</i> Brot.	0,2
<i>Hymenocarpos lotoides</i> (L.) Vis.	1,1	<i>Lathyrus</i> sp	0,5
<i>Trifolium cherleri</i> L.	1,2	<i>Trifolium dubium</i> Sibth.	0,03
<i>Trifolium gemellum</i> Pourr. ex Willd	0,7	<i>Trifolium stellatum</i> L.	0,04
<i>Hymenocarpos cornicina</i> (L.) Vis.	0,6	<i>Coronilla scorpioides</i> (L.) Koch	0,04
<i>Ornithopus compressus</i> L.	1,0	<i>Medicago polymorpha</i> L.	0,03
<i>Trifolium scabrum</i> L.	0,7	<i>Ornithopus pinnatus</i> (Mill) Druce	0,02
<i>Trifolium striatum</i> L.	0,3	<i>Trifolium subterraneum</i> L.	0,02
<i>Trifolium angustifolium</i> L.	0,6	<i>Medicago rigidula</i> (L.) All.	0,01
<i>Lathyrus angulatus</i> L.	0,2	<i>Trifolium ornithopodioides</i> L.	0,01
<i>Trifolium hirtum</i> All.	0,3	<i>Trifolium resupinatum</i> L.	0,02
<i>Trifolium sylvaticum</i> Gerard ex Loissel	0,2	<i>Trifolium spumosum</i> L.	0,004
<i>Medicago minima</i> (L.) Bartal.	0,1		

Las especies de la 1ª columna tienen una frecuencia >10%. Solamente las cuatro últimas de la 2ª columna son inferiores al 1%.

Algunas de las especies que han sido inventariadas también en este trabajo representan endemismos peninsulares. Así, merecen una atención especial, debido a que marca la personalidad florística de este territorio, las siguientes especies endémicas de la Península Ibérica: *Aristolochia pallida* Willd. subsp. *castellana* Nardii; *Centaurea ornata* Willd. subsp. *ornata* Willd; *Centaurea paniculata* L. subsp. *castellana* (Boiss. & Reut.) Dostál; *Narcissus triandrus* L. subsp. *pallidulus* (Graells) D.A. Webb; *Pimpinella villosa* Schousb.; *Rumex conglomeratus* Murray; *Rumex induratus* Boiss. & Reut y *Rumex papillaris* Boiss. & Reut. Otra especie inventariada, que por su rareza o singularidad merece especial mención, es *Galium murale* (L.) All. La aparición de este taxón en el área de estudio representa la única o casi única localidad conocida para el territorio de Madrid. No obstante, esta especie suele ser

bastante abundante como ruderal y arvense en territorios más térmicos, presentando una distribución que abarca la Región Mediterránea, el SW de Asia y Macaronesia.

A la vista de los resultados obtenidos podemos hacer las consideraciones siguientes.

A lo largo del tiempo, la continua intervención humana ha ido provocando el desmantelamiento del antiguo bosque de encinas. El aislamiento de los ejemplares de esta especie conduce a un grave empobrecimiento del cortejo florístico del encinar, que aparece más acusado en las zonas de sombra de copa, seriamente mermado de especies propias y dando paso a otras de apetencias más nitrófilas, que se ven favorecidas, además, por los sesteos del ganado en la proximidad de los árboles, como *Urtica urens* L., *Dactylis glomerata* L., *Cynosurus echinatus* L. y *Lathyrus angulatus* L.

La degradación que experimenta el suelo y la cubierta vegetal en el territorio son hechos que han ido en aumento, como consecuencia de la creciente acción antrópica; propiciada además por las características climáticas imperantes. A sucesos comprobados por la influencia negativa que tenían sobre estos ecosistemas, ha estado estos pasados años la sombra amenazante de una creciente urbanización. Estas situaciones convierte a los pastizales de estos enclaves en comunidades vegetales referentes para entender y/o propiciar acciones de restauración, especialmente vinculadas a la revegetación y fitorremediación de vertederos sellados (Pastor y Hernández, 2009) y emplazamientos de minas abandonadas en el Sistema Central

## **CONCLUSIONES**

Han sido estudiados pastizales oligotrofos del centro occidental de la Comunidad de Madrid, tal como se encuentran en la actualidad. Las características edáficas y de la vegetación terofítica cuantificadas, ponen de manifiesto escenarios que permiten abogar por su conservación además de constituir enclaves importantes para ser usados como referencia en acciones de restauración ecológica en ecosistemas degradados de este territorio.

**AGRADECIMIENTOS:** A los Proyectos CTM2008-04827/TECNO del M<sup>o</sup>CeI, al Programa EIADES de la CAM, a los Drs. Ginés López y Nicolás López, por la revisión de especies, y a las Técnicas Sras. Nuria Prieto, Ana Gutierrez y Pilar Carmona que ayudaron en campo.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ACOSTA, B., PINEDA, F. D. 2003. Pastizales mediterráneos: cultura ancestral, récords de diversidad.... y no tan ajenos al cambio climático. *Estratos*, 68: 45-47.

HERNÁNDEZ, A. J., PASTOR, J. 1989. Técnicas analíticas para el estudio de las interacciones suelo-planta. *Henares, Rev. Geol.*, 3: 67-102.

PASTOR, J., HERNÁNDEZ, A. J. Descripción de vertederos sellados de la Comunidad de Madrid. En: *Estudio multidisciplinar de vertederos sellados. Caracterización y pautas de*



*recuperación*. A. J. Hernández y C. Bartolomé (Eds.). Servicio de Publicaciones de la Universidad de Alcalá (en prensa).

PECO, B., GALIANO, E. F., LÓPEZ DE PABLO, C., PINEDA, F. D. 1983. Tipificación de pastizales mediterráneos. Distintas aproximaciones obtenidas a partir de varias formas de sectorización y muestreo de una ladera. *Studia oecológica*, 2: 53-72.

RIVAS MARTÍNEZ, S. 1982. *Mapa de las series de vegetación de la provincia de Madrid*. Publicaciones Diputación de Madrid, Servicio Forestal, Madrid.

SAN MIGUEL, A. 1994. *La dehesa española: Origen, tipología, características y gestión*. Fundación Conde del Valle de Salazar, Madrid.

SAN MIGUEL, A. 2001. *Pastos naturales españoles. Caracterización, aprovechamiento y posibilidades de mejora*. Coedición Fundación Conde del Valle de Salazar- Mundi-Prensa 320 pp. Madrid.

SAN MIGUEL, A. (Coord.) 2009. *Los pastos de la Comunidad de Madrid. Tipología, Cartografía y Evaluación*. Serie Técnica de Medio Ambiente nº 4. Comunidad de Madrid.

URCELAI, A. 1997. Estructura de sistemas herbáceos mediterráneos sometidos a la acción antrópica y posibles mecanismos de "resiliencia". Tesis doctoral. Universidad de Alcalá.

## **PASTURES OF THE EASTERN MADRID REGION AS REFERENCE SYSTEMS FOR RECOVERY MEASURES**

### **SUMMARY**

The area of study overlies the arkosic or gneiss-granite substrates of the central western Iberian Peninsula, whose climax vegetation comprises the final associations of the mesomediterranean series of *Quercus ilex ssp. ballota*. Pasturelands were sampled by randomly selecting 87 plots of 1 m<sup>2</sup>. After taking phytoecological relevés of each plot, the physico-chemical properties of their topsoils were determined. Several of these variables are related to their degradation. The results obtained reveal a mosaic of pastures of varying physiognomy. Although mostly composed of therophytes, different situations of their herbaceous communities may be observed that support an interest in protecting these oakwood strongholds against urban uses. In addition, we propose the use of these pastures as reference systems for revegetation-remediation measures (when eroded cultivated lands are abandoned) and of the revegetation-remediation of sealed waste landfills or old mining sites.

**Keywords:** plant communities, biodiversity, pasture soil.