

ESTUDIO EDAFOBOTANICO DEL ALCORNOCAL DE LA SIERRA DE LUJAR

I. SAURA*, C. SIERRA*, M. LOPEZ GUADALUPE** y M. V. JIMENEZ ALOT**

* Depto. de Edafología y Química Agrícola. Universidad de Granada.

** Depto. de Biología Vegetal. Universidad de Granada.

RESUMEN

Se estudia el grado de conservación del alcornocal de la sierra del Jaral observando su degradación, puesta de manifiesto en el estado actual de la flora y suelos del lugar.

ABSTRACT

We studied the degree of conservation on the cork forest of Sierra del Jaral, observing its degradation, which is manifested on the actual state of the flourish and soils at the place.

INTRODUCCIÓN Y SITUACIÓN GEOGRÁFICA

La importancia del ecosistema de la sierra del Jaral (ladera sur de la Sierra de Lújar) ha sido puesta de manifiesto por López Guadalupe y col (1988), que analizan con detalle la corología y ecología de los alcornocales de la provincia de Granada. Asimismo, Prieto y col (1975), recalcan la importancia del *Quercus suber* y su peculiar ecología dentro de la vegetación mediterránea.

Roca (1990) estudia este habitat particular haciendo hincapie en el grado de conservación del sistema, referido a la evolución edáfica, donde nosotros hemos podido observar la presencia de suelos propios de ambientes húmedos y cómo dichos suelos se están degradando hacia formas esqueléticas, quedando relicto el suelo climácico en los enclaves resguardados y umbríos.

Se ubica este denso bosque de alcornoques y jaras en la ladera oriental de la Sierra del Jaral que es la estribación más meridional de la Sierra de Lújar. Se trata de una pequeña área que sobrepasa las ciento cincuenta hectáreas, orientada al sureste, protegida de los vientos nórdicos por la cotas altas de la Sierra de Lújar y es favorecida por frecuentes nubes de estancamiento procedentes del Mediterráneo próximo.

La composición lítica del sistema, no puede servir para justificar un ambiente de mayor humedad, ya que las aguas que percolan a través de los materiales calizos superiores, al llegar al manto impermeable de esquistos como este buza en dirección opuesta a la ladera sur, se trasvasa el agua a la cuenca de Orgiva en la cara norte de la Sierra de Lújar.

Las coordenadas UTM al centro de la zona son: 30SVF637725.

OBJETIVOS

a) Estudiar e inventariar uno de los espacios naturales catalogados en el plan especial de protección del medio físico en la provincia de Granada.

b) Definir la relación suelo planta y grado de conservación del ecosistema.

c) Dar algunas conclusiones acerca del impacto medioambiental que su uso genera.

METODOLOGIA

Valoración del clima en el área experimental y determinación de los regímenes de

humedad y temperatura edáfica (Soil Taxonomy, 1975). Pisos bioclimáticos (Rivas Martínez, 1983).

Inventarios florísticos: Se realizan inventarios en tres zonas con distinto grado de conservación del ecosistema.

Estudio edafológico: Se abren y analizan tres perfiles en los puntos en los que se realizó el inventario florístico siguiendo la metodología del LUCDEME (1987).

PARTE EXPERIMENTAL

a) Estudio climático

El aporte pluviométrico es marcadamente orográfico, inducido por el sistema montañoso de la sierra de Lújar, donde se da siempre el máximo de lluvia, con suave gradiente hacia el litoral y hacia oriente.

El máximo pluviométrico se registra en invierno, apareciendo seguidamente dos picos muy próximos en intensidad que corresponden a primavera y otoño, siendo la mayoría de los años ligeramente superior en primavera.

Es de destacar la fuerte influencia que tiene la orografía sobre la temperatura. En general por debajo de los trescientos metros la media oscila alrededor de los 16/18 grados y desciende por debajo de los 10 grados en las cotas altas.

El mes cálido en la mayoría de los años es agosto, mientras que los valores mínimos medios se hallan entre los meses de diciembre y enero.

Los vientos varían entre 6 y 28 km/h, valores extremos medidos en agosto y noviembre respectivamente, siendo poco frecuentes los del norte que aparecen en los meses invernales, mientras que los cálidos del sur alcanzan su máxima frecuencia en los meses estivales.

Otros elementos interesantes y de gran incidencia en el área experimental son las nubes, niebla e insolación. Los dos primeros, muy intensos según Frontana (1984), son: 120 días despejados, 197 con nubes y 48 totalmente cubiertos; la frecuencia de las nieblas es alta en verano e invierno, por desplazamiento con los vientos del sur húmedos procedentes del mar. La insolación media según Ortega y Sánchez (1976) está en las 3.000 horas anuales.

El rocío aparece unos setenta días, sobre todo en los meses de noviembre y marzo; el granizo aparece esporádicamente y las nieves cubren las partes altas durante los meses invernales.

Conjugando los índices de Thornthwaite (1948) con otros calculados, obtenemos una serie altitudinal, donde inciden además la longitud y latitud, cuyo resumen describimos en la tabla número I:

ALTITUD	Im (THORNTHWAITE)	TIPO DE CLIMA
0-300	(-20)-(-40)	SEMIARIDO
300-600	0 - (-20)	SECO-SUBHUMEDO
600-900	18 - 0	SUBHUMEDO I
900-1200	35 - 18	SUBHUMEDO II
1200-1400	55 - 35	HUMEDO I
> 1400	> 55	HUMEDO II

Tabla I. El clima de la Cuenca del Río Gualchos

El método de Papadakis (1980), es interesante desde el punto de vista agrobiológico.

Según la fórmula calculada (tabla 2), toda la cuenca presenta un mes **w** (mojado) y el mes más seco es **a** (árido), existiendo 7/8 meses no secos. El clima es significativo en las posiciones extremas de la costa y meseta alta, definiéndose, respectivamente como Mediterráneo Subtropical o Mediterráneo Marítimo Fresco, quedando el alcornoque dentro de los márgenes de Marítimo Templado Fresco, con verano e invierno cálido de trigo.

TABLA 2. Clima según Papadakis.

SITUACIÓN	UNIDAD CLIMATICA	R. TERMICO	R. HUMEDAD	FORMULA
Salobreña				o7Uw7a
0 - 600	Mediterráneo Subtropical	Su	Me	
600-1400	Mediterráneo Templado Fresca (alcornoque)	Te	Me	
>1400	Mediterráneo Marítimo Fresca	Ma	M	
TV (1800)				E5Sw8a

De acuerdo con SOIL TAXONOMY (1975) los regímenes de humedad y temperatura edáficos son xérico y méxico respectivamente (Fig. 1).

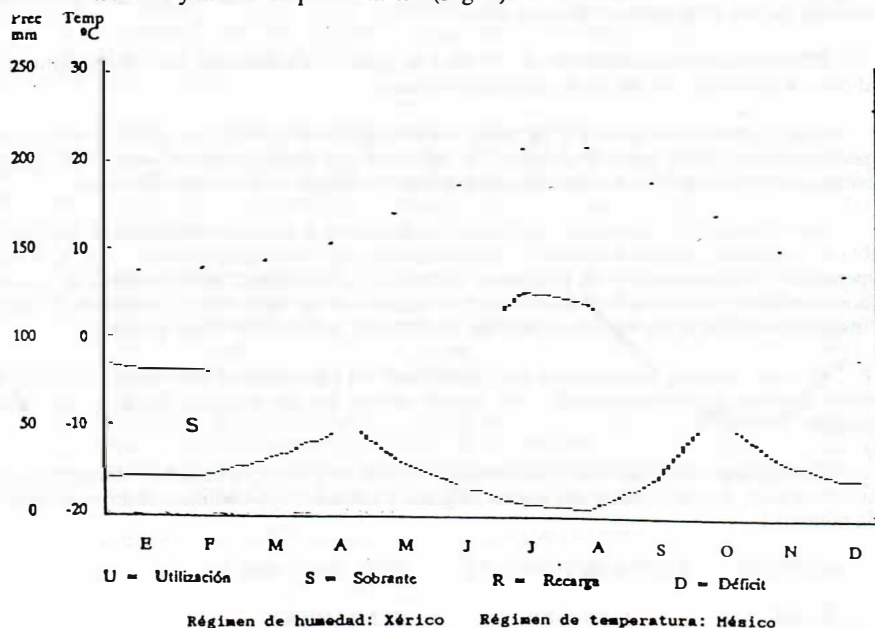


Fig. 1. Balance hídrico de la zona de alcornoques en la Cuenca del Río Gualchos

El territorio estudiado queda integrado en el piso termomediterráneo, sobre sustrato ácido y bajo ombroclima seco subhúmedo (*Myrto comunis- Quercetum suberis*).

b) Estudio florístico: ecología y tabla de inventarios.

Con respecto a la ecología de este alcornoque hacemos las siguientes consideraciones:

1) Como puede apreciarse en la tabla 3, el *Quercus suber*, con su abundante presencia, denota la existencia de un microclima zonal, dado que este árbol necesita para desarrollar cierto grado de humedad ambiental (nieblas nocturnas y matinales).

2) Asimismo la presencia de otros taxones, tales como *Erica arborea* (brezo), *Rhamnus alaternus* (aladierno) y *Arbutus unedo* (madroño), vienen a indicar la existencia localizada de cierto grado de mesofilia dentro del área, en general, mucho más térmica y seca.

3) Estas especies, por ser de corología más occidental (climas más oceánicos), se presentan aquí con unos índices de abundancia /dominancia bastante bajos (incluso de forma relictiva y residual, como le ocurre al *Arbutus unedo*). Hecho que puede justificar un pasado, más o menos remoto, con clima más moderado y húmedo, quedando en la actualidad lo que podríamos llamar islotes de oceanidad dentro de un clima más mediterráneo y extremado.

4) Actualmente se tiende a repoblar con pino y a veces con eucalipto, que provoca un fuerte impacto medioambiental por degradación del bosque climácico.

Tabla 3. Inventarios florísticos.

Altitud en metros	600	670	550
Orientación	E	SE	S
Inclinación (%)	15	20	20
Cobertura (%)	90	80	80
Superficie (m ²)	100	100	100
Núm. de orden	P-1	P-2	P-3

<i>Quercus suber</i>	3-3	2-2	2-2
<i>Quercus coccifera</i>	1-1	1-1	1-1
<i>Quercus rotundifolia</i>	1-1	+	+
<i>Cistus ladaniferus</i>	4-4	3-3	3-3
<i>Cistus monspeliensis</i>	2-2	2-2	2-2
<i>Rosmarinus officinalis</i>	2-2	3-3	2-2
<i>Ulex parviflorus</i>	2-2	2-2	2-2
<i>Thymus mastichina</i>	1-1	2-3	1-1
<i>Lavandula stoechas</i>	1-1	2-2	1-1
<i>Juniperus oxycedrus</i>	+	1-1	+
<i>Helicrysum stoechas</i>	1-1	+	1-1
<i>Rubia peregriana</i>	+	1-1	+
<i>Erica arborea</i>	+	1-1	+
<i>Daphne gnidium</i>	1-1	+	+
<i>Chamaerops humilis</i>	+	1-1	+
<i>Rhamnus alaternus</i>	+	1-1	+
<i>Genista umbellata</i>	1-1	-	1-1
<i>Pistacia lentiscus</i>	1-1	-	1-1
<i>Olea europea</i>	+	+	+
<i>Tapsia villosa</i>	-	+	+
<i>Myrtus communis</i>	-	+	+
<i>Cistus albidus</i>	-	1-1	-
<i>Phlomis purpurea</i>	-	-	1-1
<i>Arbutus unedo</i>	+	+	-
<i>Phyllirea angustifolia</i>	-	-	+
<i>Clematis flammula</i>	-	-	+
<i>Pinus halepensis (rep.)</i>	+	-	+

c) Edafología.

En la tabla 4 incluimos los rasgos macromorfológicos y analíticos más significativos de los suelos bajo alcornocal.

Tabla 4. Características generales de los suelos

PERFIL	P-1	P-2	P-3
Material original	Esquisto con cuarcita	Esquisto ferruginoso	Esquisto grafitoso
Horizontes	A-C-R	A-AE-Bt-CB	A-C-R
Profundidad en cm	36	75	40
Tipo de suelo	Regosol liti-eútrico	Luvisol albi-crómico	Regosol liti-eútrico
Color	Pardo oscuro (A) Pardo amarillo (C)	Pardo (A) Pardo claro (AE) Rojo (Bt)	Gris pardo (A) Gris oscuro (C)
Estructura (A)	M i g a j o s a	f i n a	d é b i l
Textura	Franco arenosa (A) Franco arenosa (C)	Franca (A) Franco arenosa (AE) Arcillosa (Bt)	Fanco limosa (A) Franco arenosa (C)
C.O.(%)	2.47	13.32	1.79
N (%)	0.195	0.795	0.080
Na ⁺ (meq/100 g)	0.10	0.08	--
K ⁺ (")	0.25	0.50	0.27
Ca ⁺⁺ (")	9.24	19.47	5.6
Mg ⁺⁺ (")	2.67	3.08	0.66
C.C.C. (")	11.92	21.13	12.25
CO ₃ ⁼ (%)	1	4	0
pH	7.2 (A) 6.9 (C)	7 (A) 6.6 (Bt)	7.3 (A) 6.9 (C)
Fases	Lítica	Podregosa	Lítica y Podregosa

El polipeton que define la unidad cartográfica está compuesto por Regosoles liti-eútricos con inclusiones de Cambisoles liti-crómicos o liti-eútricos acompañados de Luvisoles albi-crómicos.

Las unidades edáficas más evolucionadas se mantienen allí donde la vegetación se espesa y la erosión es menor, gracias a que la cobertera minimiza los efectos del golpeo del agua de lluvia y la escorrentía, frenando la arroyada que favorece la pendiente.

El epipedon es en todos los casos ócrico, dado el fuerte contraste entre el color en húmedo y seco o por lo elevado del croma que impide se catalogue como mólico, a pesar del alto contenido en materia orgánica y su buen grado de humificación.

Puede estar levemente carbonatado debido a la proximidad de los materiales calizo dolomíticos que coronan los esquistos en la Sierra de Lújar; en profundidad los horizontes están totalmente decarbonatados y el pH desciende haciéndose débilmente ácido. Esta incidencia se manifiesta igualmente en el complejo de cambio que está saturado por calcio y magnesio, debilitándose el porcentaje y grado de saturación en los subhorizontes, pero queda siempre por encima del 50%.

La capacidad de cambio es baja y está relacionada con la textura, generalmente franca con tendencia a arenosa. La fragilidad del material original (esquistos) hace que la tipología dominante sea de Regosoles liti-eútricos que en las zonas más erosionadas pasan a Leptosoles.

Los Luvisoles albi-crómicos están poco extendidos y se pueden considerar como una unidad relicta, que asociada a la vegetación más específica expuesta en la tabla de inventarios, marca igualmente la transición entre una fase biotásica y la actual rhexistásica, con una vegetación más degradada y suelos más esqueléticos.

CONCLUSIONES

1-El alcornocal de la Sierra del Jaral, ubicado en el sistema montañoso de Lújar (Granada), desarrolló en un ambiente microclimático muy húmedo, favorecido por la posición del antemural serrano que separa las tierras del Mediterráneo de las del interior. Actualmente el impulsor del mencionado microclima es el propio ecosistema (relación suelo-planta), que actúa ralentizando el efecto negativo del clima más árido de la cuenca.

2-La presencia residual de determinadas especies, junto a suelos del grupo de los Luvisoles, con horizonte AE o E, denotan, comparándolos con las otras especies presentes y los suelos dominantes en el ecosistema, que este evoluciona hacia una fase de rhexistasia.

3-El impacto medioambiental inducido por los incendios, repoblaciones con eucaliptos y pinos, etc. es alto, apareciendo en muchos puntos la implantación de series de vegetación subserial.

BIBLIOGRAFIA

- Frontana, J.** (1984). El clima de la Costa del Sol de Granada. Aplicaciones socioeconómicas. Univ. de Granada. 234 p.
- Lopez Guadalupe, M., Marín, G., Negrillo, A., Sierra, C., Ortega, E.** (1988). Estudio de los alcornocales de la provincia de Granada. VIII Jornadas de Fitosociología. Málaga. Ined.
- LUCDEME** (1987). Mapa de suelos de Albuñol. E. 1:100.000. ICONA-CSIC. Madrid. 124p.
- Ortega, R. y Sánchez, F.** (1976). Estudio climatológico del aeropuerto de Málaga. S.N.M. Serie A. 67 p.
- Prieto, P., Espinosa, P.** (1975). El alcornocal del Haza del Lino. Sierra de la Contraviesa. Provincia de Granada. Trabajos del Departamento de Botánica. vol. 3-1. Univ. de Granada. 45-61.
- Rivas Martínez, S.** (1983). Pisos bioclimáticos de España. Lazaroa. 5. 33-43.
- Roca, A.** (1990). Estudio integral de la Cuenca del Rio Gualchos. Degradación y uso del suelo. Tesis Doctoral. Univ. de Granada. 275 p.
- Soil Survey Staff.** (1975). Soil Taxonomy. Handbook, 436, 754 p.
- Thorntwaite, C.W.** (1948). An approach toward a rational classification of climate. Geol Rev. 38. pp. 55-94.