

# Ojeada fitoecológica en el Alto Valle del Genil

por

José M.<sup>o</sup> Muñoz Medina

Hace varios años, con ocasión de acompañar al Profesor Albareda Herrera en una excursión por algunos parajes de Sierra Nevada, en que aquél realizó determinadas observaciones y estudios de su suelo, pudimos apreciar el gran interés que tendría el estudio de la zona caliza que ciñe al inmenso macizo cristalino de dicha Sierra, en relación con la vegetación. Al mismo tiempo, y con gran insistencia, el eminente sistemático español Dr. Font Quer, llamaba mi atención sobre las posibilidades que, en orden al estudio de su flora, guardaban las calizas de la misma, por lo que iniciamos una serie de excursiones y recogida de datos ecológicos, publicando un primer trabajo (5) como iniciación de aquellos estudios, punto de partida de los que después se han ido y continuarán haciendo.

Posteriormente he tenido la suerte de acompañar al Profesor Rivas Goday, máxima autoridad española en Fitoecología, en la visita a alguna de las localidades que se mencionan en este trabajo, y a él debemos las determinaciones químicas que se consignan y la orientación y directrices generales que en su redacción se han seguido. Quede constancia de nuestra sincera gratitud.

\* \* \*

Entre Granada y la confluencia del río Maitena con el Genil, en el angosto valle de este río, pueden apreciarse, en una simple excursión, una serie de contrastes en la vegetación y flora, exclusivamente ligados al factor edáfico. La interesante costra caliza triásica que recubre el estrato cristalino constitutivo del núcleo de Sierra Nevada, deja al descubierto, más arriba del pueblo de Güejar Sierra, la formación paleozóica, y es precisamente en estos lugares donde, a igualdad de clima y condiciones microclimáticas parecidas, se nos muestran los aludidos contrastes de vegetación.

La dominante en el triás calizo es amplia y típicamente de etapa subserial, es decir, aparentemente desnuda de bosque o matorral de *Iliciquercetum* climax.

Del Genil, a unos 720 metros, en cuyos parajes húmedos abundan el *Andropogon Ravennae* P. B., el *Phragmites* y el *Senecio linifolius* L., hasta los 1.600 metros, en que se da el tipo de alta montaña mediterránea, existe una gran zona degradada, con multitud de plantas mediterráneas, características del Maquis y Garrigas:

<i>Salvia lavandulaefolia</i> Vahl.	<i>Coris Monspelienis</i> L.
<i>Erinacea pungens</i> Bss. (escasa).	<i>Bupleurum spinosum</i> L.
<i>Ulex parviflorus</i> Pourr.	<i>Bupleurum verticale</i> Ortg.
<i>Genista scorpius</i> D. C.	<i>Bupleurum fruticosum</i> L.
<i>Lavandula latifolia</i> Vill.	<i>Helichrysum Stoechas</i> D. C.
<i>Digitalis obscura</i> L.	<i>Rhamnus infectoria</i> L.
<i>Allysum serpyllifolium</i> Desf.	<i>Rhamnus oleoides</i> L.
<i>Daphne oleoides</i> L. $\beta$ <i>jasminea</i>	<i>Erysimum australe</i> Gay $\gamma$ <i>alpinum</i> Wk.
Meissn.	
<i>Berberis hispanica</i> B. et R.	<i>Chamaepeuce hispanica</i> D. C.
<i>Cytisus Fontanesii</i> Spach.	<i>Phlomis crinita</i> Cav.
<i>Jasminum fruticans</i> L.	<i>Festuca pseudo-Eskia</i> Bss., etcétera, etc.

Al ganar en altitud, aparecen la *Erinacea pungens* Bss. y la *Genista Boissieri* Spach, así como la *Lavandula lanata* Bss., típica y endémica de las sierras granadinas.

Los suelos de estas formaciones, ricos en  $\text{CO}_3\text{Ca}$ , dan ya en los horizontes superiores muy decapitados, pH superior al 7,5, siendo toda la flora calcífila, xeroterma al abrigo del caliente suelo calizo, permeable y aireado.

Hay que advertir que las pizarras triásicas se decarbonatan por las acciones atmosféricas, dejando suelos muy arcillosos micáceos, poco permeables y fríos, de tonos cenicientos, en los cuales, como lugares de mayor acumulación en los arrastres, excluyen la formación indicada, siendo sustituidas por otras con gramíneas dominantes, de la que es típica entre ellas la *Festuca pseudo-Eskia* Bss.

En la Dehesa de Güejar Sierra, que llega por encima de los 1.500 metros s. n. m., se puede comprobar la vegetación que tendría toda la faldilla caliza. Está integrada por un *Quercetum ilicis* muy interesante.

Sobre un substrato geológico de calizas y pizarras triásicas, se ha formado un suelo pobre o nulo en  $\text{CO}_3\text{Ca}$ , ya que no da efervescencia con los ácidos en el  $\text{A}_1$ , que lleva como indicadora acidófila del suelo el *Sarothamnus Scoparius* Koch, y climato-edáfica del subsuelo, la *Erinacea*.

*Quercus Ilex* L. Cobertura 30-40 por 100. Altas matas de 2-3 metros.

Sub-dominante: *Sarothamnus Scoparius* Koch, acidófila (horizontes descarbonatados superiores).

*Erínácea pungens* Bss., indicadora de alta montaña mediterránea en el substrato calizo.

*Daphne oleoides* L.  $\beta$  *jasminea* Meissn. *Helychrysum Stoechas* D. C., *Digitalis obscura* L. (calcícola), *Helleborus foetidus* L. (calcícola).

Al pasar al estrato cristalino se cambia bruscamente la dominante arbórea, tornándose en robledal de *Quercus Tozza* Bosc, con el mismo *Sarothamnus* como sub-dominante, y en los claros *Adenocarpus decorticans* Bss., indicador acidófilo y de grado montano, siendo buenas indicadoras acidófilas la *Digitalis Nevadensis* Kze y el *Thymus Mastichina* L.

### QUERCETUM TOZZAE

#### D. *Quercus Tozza* Bosc.

Característica comarcal y acidófila...	<i>Adenocarpus decorticans</i> Bss.
Característica montana acidófila.....	} <i>Sarothamnus Scoparius</i> Koch.
Característica de asociación.....	
Indicadora acidófila.....	} <i>Juniperus communis</i> L.
Indicadora acidófila comarcal (Sierra Nevada).....	} <i>Thymus Mastichina</i> L.
	} <i>Digitalis Nevadensis</i> Kze.

### DISCUSIÓN

De los datos que preceden, es fácil deducir la existencia de tres formaciones distintas: dos climato-edáficas opuestas, la primera y la tercera, y otra, la segunda, intermedia entre aquellas dos.

1.<sup>a</sup> Formación de *estepa de matorral*, derivada por regresión de un Iliciquercetum, de suelos calizos decapitados, con elevada proporción de CO<sub>3</sub>Ca, no siendo por tanto formación climática, sino *serial edáfica*.

2.<sup>a</sup> Formación *climato-edáfica*, presente en retazos aislados por el cultivo de castaños o aprovechamiento de éstos y de la excelente tierra que producen para los cultivos. En razón del clima y del suelo de pizarras del estrato cristalino, sustenta, o habrá sustentado todo él, el robledal de *Quercus Tozza* Bosc., especie acidófila, submontana y suboceánica. Carece de carbonatos como consecuencia de la naturaleza de la roca madre, pero el suelo no se acidifica demasiado por la intensa movilización de Ca y bases de los silicatos de la roca, que vuelven al suelo con la caída anual de las hojas (9).

3.<sup>a</sup> Formación *climática-climax* de *altifruticeta* (8) de *Quercus Ilex* L., en etapa de desarrollo climax, o por lo menos muy próxima, debido a la acidificación y descarbonatación de los horizontes pedológicos superiores (2). Se aprecia etapa anteclimática por la perturbación antropozoógena de pastoreo por cabras y saca de leña, que impide llegar al desarrollo de la correspondiente etapa climax.

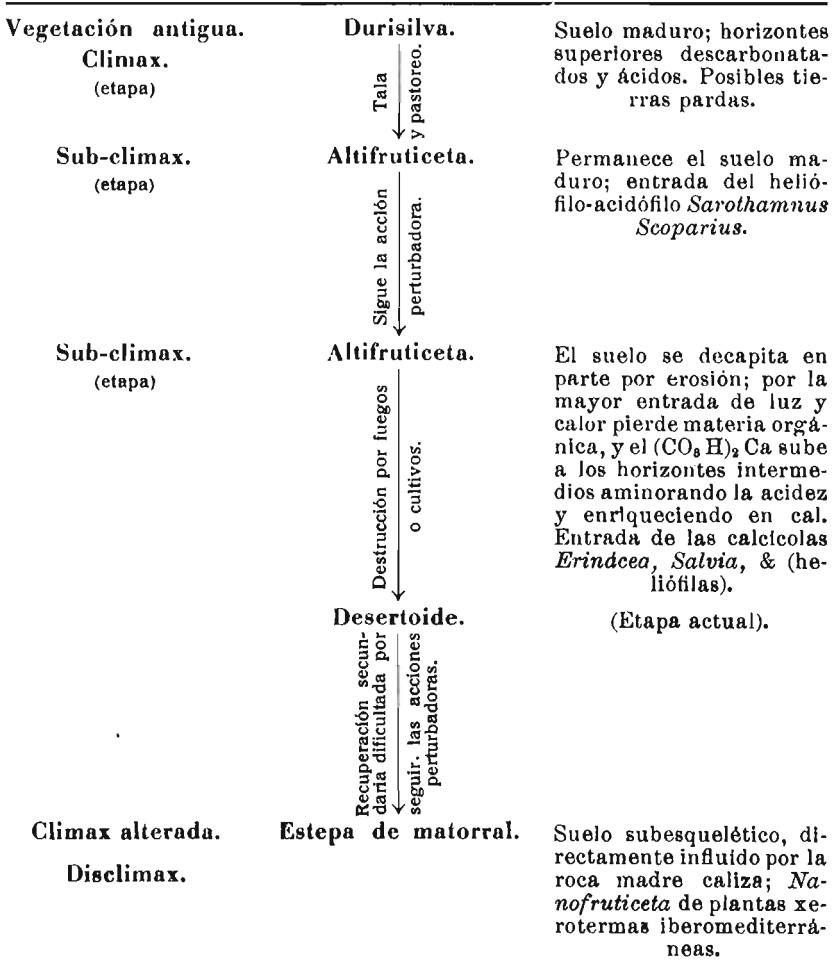
Por la presencia de la *Erinacea pungens* Bss., es una asociación particular del Iliciquercetum, que según Rivas Goday (in littera), deberá denominarse *Quercetum ilicis erinaceaetosum pungentis*, siendo una sub-asociación vicaria altitudinal del Iliciquercetum mediterráneo, típica de las montañas medias Ibero-mediterráneas calizas. La abundancia del *Sarothamnus* indica la descarbonatación del suelo y el encontrarse cercano al área edáfica en el robledal de Maitena.

BANDA COMPRENDIDA ENTRE 1.500-1.100 MTRS. ENTRE CANALES, GÜEJAR Y MAITENA, EN LA LADERA ORIENTADA AL N. DEL VALLE DEL GENIL

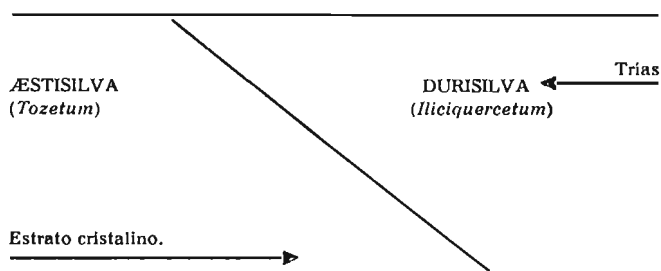
Localidades.	1. <sup>a</sup> MAITENA	2. <sup>a</sup> GÜEJAR SIERRA	3. <sup>a</sup> GÜEJAR CANALES
Formación.	Aestifruticeta.	Durialtifruticeta.	Estepa dematorral
Comunidad vegetal.	Conasociación de <i>Quercus Tozza</i> .—Castaños.	Faciación de la conasociación de <i>Quercus Ilex</i> .	Asociés <i>Erinacea pungens</i> , <i>Salvia lavandulaefolia</i> , &
Substrato geológico.	Estrato cristalino.	Calizas y pizarras del Trias.	Calizas y pizarras del Trias.
Suelo.	Silíceo (pardo).	Calcio descarbonatado; posibles tierras pardas.	Suelo decapitado destruido.
Carbonatos.	0 %	—	—
Indicadoras edáficas.	<i>Adenocarpus decorticans</i> , <i>Sarothamnus Scoparius</i> , <i>Thymus Mastichina</i> (acidófilas).	<i>Sarothamnus Scoparius</i> (silíceo acidófila). <i>Erinacea pungens</i> (Calcícola).	En su gran mayoría basiflocalcícolas.
Reacción del suelo.	pH = 6'5	pH = 6'7-6'8	pH = 7'8

La sucesión de la 2.<sup>a</sup> a la 3.<sup>a</sup> está clara y es muy didáctica. La Durisilva del monte de Gúejar procede de un bosque antiguo más denso en etapa climax, sin las heliófilas actuales *Sarothamnus*, *Erinacea*, *Lavandula*, que por tala y pastoreo ha llegado a la fruticeta actual, pudiendo invadirla la retama negra por ser acidófila (¡suelo de bosque lavado y descarbonatado!) y las heliófilo-calcícolas *Erinacea*, *Salvia*, etc., posteriormente. El abuso de pastoreo, carboneo y tala o descuaje para la puesta en cultivo o los incendios, dieron entrada a la estepa de matorral heliófila-calcícola, desapareciendo los horizontes A y B del suelo del antiguo bosque.

Podría por consiguiente trazarse el siguiente esquema de sucesión:



La reconstrucción de la climax la creemos muy dificultada o imposible en la actualidad, llegando a considerar la etapa de estepa de matorral como una «disclimax» en sentir de Clements (10).



### CONCLUSIONES

Como conclusiones de las tres asociaciones estudiadas hasta ahora, iniciación de estudios ecológicos posteriores, podemos establecer:

a) Las formaciones climáticas (climax) del *estrato cristalino* de Maitena y de la caliza y triásica de Gúejar, no pueden ser idénticas por la naturaleza del substrato, no obstante encontrarse a igual altitud y en idénticas condiciones climáticas (6-7): la primera de bosque caducifolio A. *Æstisilva* (de *Quercus Tozza* Bosc., *Castanea*, etc.); la segunda, de bosque esclerófilo perennifolio, *Durisilva* (de *Quercus Ilex* L., tal vez con faciación de robles..... *Quercus alpestris*.....)?

b) Esta manifiesta disparidad en la climax de ambas zonas, está acusada además por la orografía, ya que la zona silícica de Maitena corresponde a una orientación en la umbria a NE.

c) Sobre la presencia en la antigua climax de *Fagus sylvatica* L. o coníferas nobles, como el *Abies Pinsapo* Bss., nada se puede aventurar en la actualidad (3); sólo un estudio comparado de toda la Penibética, comprensivo de los oportunos análisis polínicos, podría en un mañana más o menos próximo proyectar alguna luz sobre tan oscuros problemas. La iniciación de estos estudios en España por nuestro querido compañero el Profesor Bellot Rodríguez en las turberas gallegas, debe servir de punto de partida a una nueva era en la Fitoecología hispana.

d) La subasociación *Quercetum ilicis erinaceetosum pungentis* propuesta por Rivas Goday, tan extendida por las serranías valenciano-turolenses, es de etapas subseriales en *fruticeta*, nunca de etapa climax, representando un vicario altitudinal del *Quercetum ilicis* ibero-mediterráneo de suelos calizos, en zonas climáticas, próximas al clima de alta montaña mediterránea.

e) La coexistencia de dos indicadoras antagonico-edáficas, *Sarothamnus Scoparius* acidófilo, y *Erinácea pungens* de tendencia basifilocalcárea, en nuestro caso, siempre denuncia cambios de etapas de sucesión y zonas de contacto de formaciones climato-edáficas.

f) El *Adenocarpus decorticans* Bss., al igual que sus vicarios *Adenocarpus Hispanicus* D. C. y *Adenocarpus Hispanicus Argyrophyllus* Rivas Goday, son excelentes indicadores de la naturaleza del suelo silíceo ácido. Del mismo modo la *Digitalis purpúrea Nevadensis*, y una y otra especie, se encuentran en idéntica clase de suelos, como ya tuvimos ocasión de denunciar en anterior trabajo (5).

Como complemento a estas observaciones realizadas entre Güejar Sierra y Maitena, comentaremos la curiosa formación semidesértica de Canales y otro Iliciquercetum de los aluviones modernos existentes en las proximidades de Granada.

En Canales, jalonando todo el barranco que desde el Purche desagua en el Genil, existe una arenisca triásica de muy poca consistencia y pobre en carbonatos, que por su escasa cohesión y por las acciones antropozoógenas, se encuentra altamente degradada. Constituye una fruticeta muy abierta y de aspecto desértico; tales formaciones vegetales integradas por *Plantago Cynops* L., *Santolina Chamaecyparissus* L. *Thymus serpylloides* Bory, *Macrochloa tenacissima* Kunth., *Cistus Clusii* L., *Thymus Mastichina* L., etc., corresponden según la clasificación de Brockmann-Jerosch y Rübel, a la categoría fisiognómica *mobilideserta*, por su movedizo y mal cohesionado suelo, que impide el establecimiento de la climax de la durilignosa.

A la altura de la confluencia del río Aguas Blancas con el Genil, de los 900 a los 1.200 metros de altitud, existen extensos encinares en etapa peniclimax, denominación acertada de nuestro Huguet del Villar, que designa así los montes adhesados, es decir, conservando el árbol y eliminando los estratos arbustivos. En toda su extensión, el suelo es muy pobre en carbonatos o está del todo descarbonatado, como lo indica la presencia del tomillo blanco y la retama negra. Por el hecho de coincidir con la cobertura de árboles, no puede achacarse a las diferencias de altitud, siendo indicadoras de dos facies apreciadas el *Cistus salviaefolius* L., en las bandas más altas del encinar, con mayor cobertura (40-50%), y el *Cistus albidus* L., en las formaciones más abiertas situadas en las zonas más bajas; distribución lógica por poseer el cisto salviaefolio, tendencia sciafila, en tanto que es heliófila la del albedo.

Designamos estas formaciones como *Quercetum ilicis cistosum salviaefolii* y *Quercetum ilicis cistosum albidi*, respectivamente.

Es frecuente en estas formaciones la *Artemisia glutinosa* Gay y, como reliquia de la climax, tal vez el elegante endemismo granadino de Boissier *Crataegus Granatensis*.

## BIBLIOGRAFIA

- (1) BELLOT, F. y VIEITEZ, E.—«Primeros resultados del análisis polínico en las turberas galaicas», *Anal. Inst. Edaf.* IV, Madrid, 1945.
  - (2) BRAUN-BLANQUET, J.—«La Chenaie d'Yeuse méditerranéene», Montpellier, 1936.
  - (3) CEBALLOS, L.—«Tres coníferas mediterráneas de estado progresivo», Madrid, 1945.
  - (4) COTLAN, W. P. and EVANS, F. R.—«A Comparative study of the vegetation of grazed and ungrazed cayon of the Wasatch Range Utah», *Ecology*, vol. 26, núm. 2, U. S., Abril, 1945.
  - (5) MUÑOZ MEDINA, J. M.—«Lanjaron como localidad botánica», *Anal. Inst. Farmacogn.* III, núm. 5, Madrid, 1944.
  - (6) RIVAS, S. y ESTEBAN, L. M.—«Observaciones ecológicas en la comarca de Tamajón (provincia de Guadalajara)», *Anal. Inst. Edaf. Ecol.* III, Madrid, 1944.
  - (7) RIVAS S. ASENSIO, J. y MONASTERIO, A.—«Significado ecológico de especies «basífilo-calcáreas en la flora de Guadarrama», *Anal. Inst. Edaf. Ecol.* IV, Madrid, 1945.
  - (8) RIVAS, S. y VELLOTT, F.—«Estudios sobre la vegetación y flora de la comarca Despeñaperros (Santa Elena)», *Anal. Jardín Botan.* V, Madrid, 1944.
  - (9) RUBNER.—«Die Pflanzengeographisch ökologischen Grundlagen des Waldbaus», Tharandt, 1934.
  - (10) WEAVER, J. E. y CLEMENTS, F. E.—«Ecología Vegetal», Buenos Aires, 1944.
  - (11) WILLKOMM, M.—«Grundzüge der Pflanzenverbreitung auf der Iberischen Halbinsel», Leipzig, 1896.
-





LÁMINA I

*Altidurifruticeta de Iliquercetam* de la dehesa de Güejar Sierra.



LÁMINA II

*Gregies de Quercus Tozza en la zona silfíca de Maitena.*



LÁMINA III

Los castañares de Maitena en el suelo silfícico del estrato cristalino de Sierra Nevada.



LÁMINA IV

La peniclimax de *Iliqaercetum* en su facies del Cisto salviaefolio.



LAMINA V

La peiiiclimax de *Itiqueretum* en su facies del Cisto albedo.

*Fotos autor.*