

Variabilidad de las comunidades rupícolas brio-pteridofíticas en el SO de la península Ibérica y el NO de África

Antonio Galán de Mera, María de los Ángeles Hagen de la Cerda y José Alfredo Vicente Orellana

Universidad San Pablo-CEU. Área de Biología Vegetal (Botánica). Apartado 67.
28660 Boadilla del Monte (Madrid) Spain

Manuscrito recibido en junio de 1995

Resumen

En el presente trabajo se hace un estudio fitosociológico de las comunidades rupícolas brio-pteridofíticas del SO de la península Ibérica (España) y el NO de África (Marruecos). Como resultado, se proponen dos nuevas subasociaciones: *Davallio canariensis-Sedetum baetici psilotetosum nudi*, en el sector Aljibico, y *Davallio canariensis-Sedetum baetici silenetosum rosulatae-andryalifoliae*, en el sector Tangerino.

Palabras clave: Cádiz, España, vegetales rupícolas, Tánger, Marruecos.

Abstract. *The variability of rupicolous bryo-pteridophytic communities from SW Peninsula Iberica and NW Africa.*

In this work, a phytosociological study of rupicolous bryo-pteridophytic communities from SW Iberian Peninsula (Spain) and NW Africa (Morocco) is presented. As a result, two new subassociations are proposed: *Davallio canariensis-Sedetum baetici psilotetosum nudi*, in Aljibico sector, and *Davallio canariensis-Sedetum baetici silenetosum rosulatae-andryalifoliae*, in Tangerino sector.

Key words: Cadiz, Spain, Rupicolous vegetation, Tanger, Morocco.

Introducción

Las comunidades vegetales rupícolas sobre sustratos silíceos de las umbrías húmedas que forman las areniscas del Aljibe, han sido recientemente estudiadas por Galán de Mera (1993) y Deil (1994). El hallazgo de nuevas localidades de *Psilotum nudum* (Galán de Mera y otros, 1995) ha permitido profundizar en su ecología y sistemática.

El territorio estudiado, en el S de la península Ibérica, comprende a las Sierras del Aljibe (Cádiz, España) encuadradas entre los ríos Majaceite (al N), Guadiaro (al E), Barbate (al O) y el Estrecho de Gibraltar (al S); en el N de África, se limita a las áreas más septentrionales de la península Tingitana (figura 1). En todo el área, desde el punto de vista litológico, predominan las areniscas del Aljibe, de

edad paleoceno-miocena, que son cuarzosas, muy deleznales, y crean un relieve irregular caracterizado por gargantas profundas y laderas inclinadas.

Ambos territorios se encuentran expuestos tanto a las perturbaciones procedentes del Atlántico como a la humedad marítima aportada por los vientos del E (Levante). Estas masas de aire húmedas originan precipitaciones orográficas tras

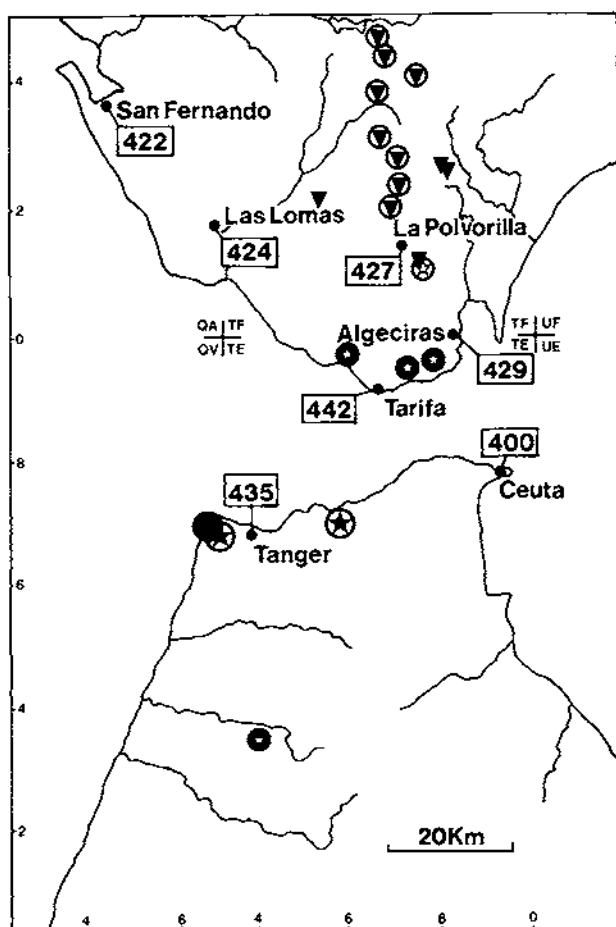


Figura 1. Mapa con las localidades conocidas de *Davallio canariensis-Sedetum baetici*: subass. típica, ∇ observaciones propias, \bullet Deil (1994); subass. *psilotosum nudi*, ∇ observaciones propias, \odot Deil (1994); subass. *silenetosum rosulatae-andryalifoliae*, \bullet observaciones propias, \odot Deil (1994). En un recuadro se expresan los valores de It de las estaciones meteorológicas estudiadas, dentro del horizonte termomediterráneo inferior.

elegir considerablemente la humedad relativa del aire. Sintetizando la bioclimatología mediante índices correlacionados con la vegetación (Rivas-Martínez, 1987), el territorio estudiado es termomediterráneo y mesomediterráneo en algunas cumbres, con un ombroclima que oscila desde subhúmedo a hiperhúmedo. Rivas-Martínez y otros (1991) dividen el termotipo termomediterráneo en dos horizontes según los valores del índice de termicidad (It): termomediterráneo inferior (It = 449 a 400) y termomediterráneo superior (It = 401 a 350). En el mapa de la figura 1 indicamos con un recuadro las estaciones meteorológicas estudiadas que están dentro del primer horizonte.

En función de las analogías existentes entre la flora y la vegetación del S de la península Ibérica y el NO de África y teniendo en cuenta las sectorizaciones fitogeográficas de Hammoui (Deil in Refass, 1993) y de Rivas-Martínez y otros (1991) la península Tingitana quedaría dentro de la provincia Gaditano-Onubo-Algarviense con dos nuevos sectores: Tangerino (caracterizado litológicamente por un mosaico de areniscas aljibicas, sustratos limosos y vertisuelos) y Bajo Loukkos (con grandes arenales semejantes a las costas de Cádiz y Huelva).

Material y métodos

Para la toma de datos se efectuaron unos treinta inventarios fitosociológicos de comunidades rupícolas brio-pteridofíticas. Los más representativos se muestran en la tabla 1. Para cada taxon se realizó una estima de su abundancia-dominancia (r, +, 1, 2, 3, 4, 5) según la escala propuesta en Braun-Blanquet & Pavillard (1928). También se han tenido en cuenta en la tabla los inventarios ya publicados por Deil (1994) mediante la escala de presencias (r, +, I, II, III, IV, V) detallada por Géhu & Rivas-Martínez (1981).

En el tratamiento de los datos las plantas inventariadas han sido agrupadas y jerarquizadas según la metodología fitosociológica clásica, y los distintos grupos se han nombrado siguiendo a Barkman y otros (1986).

Para poder deducir los diferentes sintáxones y darles una distribución geográfica se han estudiado también otras comunidades próximas en cuanto a su composición florística (Bolós, 1957; Díaz González, 1989; Ortiz & Rodríguez-Oubiña, 1993; Rivas-Martínez y otros, 1993).

Resultados

La ordenación de los inventarios de la tabla 1 muestra que se trata de la asociación *Davallio canariensis-Sedetum baetici* (Deil, 1994).

Ecología y estructura

Vegetación comofítica, brio-pteridofítica, propia de grietas anchas, repisas de roquedos silíceos, sombrías y húmedas en las que se acumula algo de suelo.

A parte del fondo briofítico y líquénico viene caracterizada por el pteridófito mediterráneo-atlántico *Polypodium cambricum* subsp. *serrulatum* (Salvo Tierra,

Tabla 1. (Continuación).

Briófitos y líquenes. (Continuación):																						
<i>Parmelia crinita</i>	•	•	•	1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				
<i>Parmelia saxatilis</i>	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1	•	•	•	•	•				
<i>Nephroma laevigatum</i>	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1	•	•	•	•	•				
Compañeras:																						
<i>Arisarum simorhinum</i>	3	•	•	•	•	•	•	+	•	•	•	•	•	•	•	•	1	•	II	1		
<i>Narcissus obesus</i>	2	1	1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	II	•	
<i>Cytisus tribRACTEOLATUS</i>	•	+	1	+	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	I	•	
<i>Teucrium baeticum</i>	•	+	+	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	II	•
<i>Hedera helix</i>	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	3	1	•	•	•	•
<i>Genista linifolia</i>	+	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	+	2
<i>Hyoseris radiata</i>	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1	•	II	2

Especies compañeras en uno o dos inventarios:

Inventario 14: *Misopates grandiflorus* +. Inventario 16: *Osmunda regalis* +, *Calluna vulgaris* +. Inventario 20: *Misopates grandiflorum* II, *Calluna vulgaris* +, *Ruscus hypophyllum* II, *Gennaria diphylla* II, *Laurus nobilis* +, *Centaurea africana* +, *Scrophularia laevigata* +, *Silene nutans* +, *Stipa gigantea* +, *Geranium purpureum* II, *Mercurialis ambigua* +, *Allium triquetrum* I, *Cardamine hirsuta* +, *Anthosanthum ovatum* III, *Andryala integrifolia* I, *Senecio lividus* I, *Aira uniaristata* +, *Biscutella baetica* +, *Lamarckia aurea* +, *Hypochaeris achyrophorus* +, *Vulpia geniculata* +, *Ornithogalum baeticum* +, *Scilla monophylos* II, *Genista tridentata* +, *Festuca carulescens* +, *Erica scoparia* +, *Smilax aspera* +, *Prasium majus* I, *Ruscus aculeatus* +, *Carex depressa* II, *Elaeoselinum foetidum* +, *Centranthus calcitrapae* +, *Urginea maritima* II, *Dipcadi serotinum* II, *Asphodelus villarsii* II, *Rubus ulmifolius* +, *Pteridium aquilinum* +, *Fumaria sepium* II, *Stellaria media* +, *Bellis rotundifolia* +. Inventario 21: *Ruscus hypophyllum* 4, *Gennaria diphylla* 1, *Geranium purpureum* 1, *Mercurialis ambigua* 2, *Anthosanthum ovatum* 1, *Andryala integrifolia* 2, *Senecio lividus* 3, *Biscutella baetica* 1, *Lamarckia aurea* 2, *Smilax aspera* 3, *Carex depressa* 2, *Elaeoselinum foetidum* 2, *Centranthus calcitrapae* 3, *Brachypodium distachyon* 1, *Cistus major* 2, *Rubia peregrina* 2, *Erica arborea* 2, *Gladiolus byzantinus* 1.

Localidades:

1. La Alcaria (Jerez de la Frontera); 2. km 40 de Puerto de Galis a Ubrique (Jerez de la Frontera); 3 y 4. Dehesa de la Jarda (Jerez de la Frontera); 5. El Jautor (Alcalá de los Gazules); 6. Puerto del Membrillo (Alcalá de los Gazules); 7. Cerro de los Regajales (Alcalá de los Gazules) 8. Tajo de la Figura (Benalup); 9 y 10. Garganta del Aljibe (Jerez de la Frontera); 11. Cerro del Peso (Alcalá de los Gazules); 12. La Peguera (Alcalá de los Gazules); 13. Garganta del Montañón (Alcalá de los Gazules); 14. Montera del Torero (Los Barrios); 15, 16 y 17. Sierra de los Melones (Jimena de la Frontera); 18 y 19. Cap. Spartel (Tánger); 20 y 21. Deil (1994).

1990), el endemismo aljibico y tangerino *Sedum hirsutum* subsp. *winkleri* (Fröderström, 1932) y algunos elementos con distribución tropical (*Psilotum nudum*), macaronésica (*Polypodium cambricum* subsp. *macaronesicum*) y mediterráneo-atlántico macaronésicos (*Davallia canariensis*) (Díez Garretas & Salvo, 1979, 1981). En la tabla 1 se indica simbólicamente la corología de las plantas características de la comunidad.

Aunque los inventarios estudiados han sido levantados en roquedos, es muy frecuente observar, especialmente en el S de las sierras del Aljibe (S del sector Aljibico), fragmentos epífitos de la asociación sobre troncos de alcornoques y quejigos africanos.

Variabilidad

En el S de las sierras del Aljibe, la asociación se enriquece en *Psilotum nudum*, que aparece siempre en exposiciones S-SE-E por debajo de 170 m de altitud, es decir, buscando los ambientes más cálidos. Este hecho permite describir la nueva subasociación *Davallia canariensis-Sedetum baetici psilotetosum nudi* (holotipus: inv. 17), que es bioindicadora del horizonte termomediterráneo inferior del sector Aljibico. De igual forma proponemos la subasociación *Davallia canariensis-Sedetum baetici silenetosum rosulatae-andryalifoliae* (holotipus: inv. 18), con el mismo significado térmico y relicto, en el sector Tangerino.

Conclusiones

Las comunidades brio-pteridofíticas de la provincia fitogeográfica Gaditano-Onubo-Algarviense se reúnen en la asociación *Davallia canariensis-Sedetum baetici*. Dentro de ella se proponen dos subasociaciones nuevas que aparecen incluidas en el siguiente orden jerárquico:

Cl . *ASPLENIETEA TRICHOMANIS* (Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934)

Oberdorfer 1977

O. *Anomodonto-Polypodietalia* (O. Bolós & J. Vives in O. Bolós 1957)

Al. *Bartramio-Polypodion serrati* (O. Bolós & J. Vives in O. Bolós 1957)

As1. *Davallia canariensis-Sedetum baetici* (Deil 1994)

Subas1a. *sedetosum baetici* (típica)

Subas1b. *psilotetosum nudi subass. nova* (sector Aljibico)

Subas1c. *silenetosum rosulatae-andryalifoliae subass. nova* (sector Tangerino).

Nomenclatura

La nomenclatura para las plantas vasculares es la de Valdés y otros (1987), excepto en los siguientes casos: *Polypodium cambricum* subsp. *serrulatum* (Schultz ex Arcangeli) Pichi Sermolli, *Sedum hirsutum* subsp. *winkleri* (Willk.) Galán de Mera, *Silene rosulata* Soy.-Will. & Godron. En los briófitos y líquenes seguimos a Gams (1973) y Wirth (1980).

Bibliografía

- Barkman, J.J., Moravec, J.; Rauschert, G. 1986. Code of phytosociological nomenclature. *Vegetatio* 67: 145-196.
- Bolós, O. 1957. De vegetatione valentina, I. *Collect. Bot., Barcelona* 5 (2): 528-596.
- Braun-Blanquet, J.; Psvillard, J. 1928. *Vocabulaire de Sociologie Végétale*. Montpellier.
- Díaz González, T.E. 1989. Biogeografía y sintaxonomía de comunidades rupícolas (ensayo preliminar para una revisión de la clase *Asplenietea trichomanis* en la Península Ibérica, Baleares y Canarias). IX Jornadas Internacionales de Fitosociología. Universidad de Alcalá de Henares.
- Deil, U. 1994. Felsgesellschaften beiderseits der Strasse von Gibraltar. *Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges.* 55: 757-814.
- Díez Garretas, B.; Salvo-Tierra, A.E. 1979. Sobre la existencia de *Polypodium macaronesicum* Bobrov en el S de la Península Ibérica. *Acta Bot. Malacitana* 5: 5-14.
- Díez Garretas, B.; Salvo, A.E. 1981. Ensayo biogeográfico de los pteridófitos de las Sierras de Algeciras. *Anales Jard. Bot. Madrid* 37 (2): 455-462.
- Fröderström, H. 1932. The genus *Sedum* L. A systematic essay. Part III. *Acta Horti Gothob.* 7: 1-119.
- Galán de Mera, A. 1993. Flora y vegetación de los términos municipales de Alcalá de los Gazules y Medina Sidonia (Cádiz, España). Tesis doctoral. Universidad Complutense. Madrid.
- Galán de Mera, A.; Vicente Orellana, J.A.; González, J.L.; Fernández Luna, J.C. 1995. New populations of *Psilotum nudum* in SW Europe (*Psilotaceae: Pteridophyta*). *Fern Gaz.* (en prensa).
- Gams, H. 1973. *Die Moos und Farnpflanzen*. Kleine Kryptogamenflora, IV. 5 ed. Stuttgart.
- Géhu, J.M.; Rivas-Martínez, S. 1981. Notions fondamentales de Phytosociologie. *Syntaxonomie*. J. Cramer. Vaduz.
- Ortiz, S.; Rodríguez-Oubiña, J. 1993. Synopsis of the Rupicolous Vegetation of Galicia (North-western Iberian Peninsula). *Folia Geobot. Phytotax, Praha* 28: 15-49.
- Refass, M. 1993. *Tanger. Espace, économie et société*. Université Mohammed V, Rabat-Université Abdelmalek Es-Saâdi, Tanger.
- Rivas-Martínez, S. 1987. Memoria y mapa de las series de vegetación de España (1:400.000). ICONA. Madrid.
- Rivas-Martínez, S.; Asensi, A.; Molero Mesa, J.; Valle, F. 1991. Endemismos vasculares de Andalucía. *Rivasgodaya* 6: 5-76.
- Rivas-Martínez, S., Wildpret de la Torre, W.; Del Arco Aguilar, M.; Rodríguez, O.; Pérez de Paz, P.L.; García Gallo, A.; Accbes Ginovés, J.R., Díaz González, T.E.; Fernández-González, F. 1993. Las comunidades vegetales de la Isla de Tenerife (Islas Canarias). *Itinera Geobotanica* 7: 169-374.
- Salvo Tierra, E. 1990. Guía de los helechos de la Península Ibérica y Baleares. Pirámide. Madrid.
- Valdés, B., Talavera, S.; Gañano, E. 1987. Flora vascular de Andalucía occidental. Ketres. Barcelona.
- Wirth, V. 1980. Flechtenflora. Ulmer. Stuttgart.