

**COMPOSICION FLORISTICA DE LA COSTRA DE LIQUENES  
DEL *HERNIARIO-TEUCRIETUM PUMILI* DE LA PROVINCIA  
DE MADRID**

por

A. CRESPO

En las localidades de la provincia de Madrid, donde por erosión han quedado al descubierto los yesos miocenos, se alberga una flora eminentemente gipsícola, que forma comunidades de carácter serial y que se extienden de manera constante por los cerros yesíferos de la provincia.

De acuerdo con RIVAS-MARTÍNEZ & COSTA (1970), es la alianza *Lepidiion subulati* (Bellot, 1952) Bellot & Rivas God. in Rivas God. 1956, la que corresponde a las comunidades gipsícolas de la provincia. Asimismo es la asociación *Gypsophilo-Centaureetum hyssopifoliae* (Bellot, 1952) Rivas God., 1956 la más extendida y la asentada sobre xerorendzinas de yeso y litosuelos de yeso. Por último, la asociación *Herniario-Teucrietum pumili* Rivas-Martínez & Costa, 1970, mucho más localizada, es constante en las crestas venteadas expuestas al sur, sobre suelos de yerma de costra y polvo yesífero.

La presencia de una costra líquénica de cobertura bastante elevada, es típica de estas comunidades. Pensando que esta flora liquenológica podría tener una cierta relación con los sintáxones cormofíticos que colonizan estas zonas gipsícolas, decidimos hace más de un año abordar su estudio.

Dada la situación topográfica del *Herniario-Teucrietum pumili*, así como su particular ecología, tomamos esta asociación como primer paso para llegar a establecer su relación con los líquenes que en ella viven. En publicaciones sucesivas iremos estudiando las comunidades de líquenes existentes en otras asociaciones de caméfitos gipsícolas, para tratar de conseguir estructurar la posible relación entre ellos, conocer su va-

riabilidad y la especificidad de ciertos táxones hacia los suelos ricos en sulfatos.

Otra causa que nos mueve al estudio de esta costra de líquenes es el pretender, con nuestra aportación, completar el conocimiento de la vegetación gipsicola, estudiada hasta el momento sólo a nivel cormofítico.

En este trabajo nos limitaremos a enumerar los táxones liquénicos que hemos reconocido hasta el momento en esta comunidad y que se presentan con un grado de presencia suficientemente alto. Sobre los más frecuentes facilitamos una descripción breve, sobre todo tendiendo a facilitar su reconocimiento en el campo y en el laboratorio. Adjuntamos un resumen fitoquímico y una clave abreviada sólo utilizable localmente.

Para la determinación de los líquenes que relacionamos hemos consultado sobre todo a los siguientes autores: OZENDA & CLAUZADE (1970), GAMS, H. (1967), HARMAND (1905, 1909), POELT, J. (1969), LORRAIN SMITH, A. (1921).

#### CATÁLOGO

Los líquenes que a continuación relacionamos han sido todos ellos recolectados, salvo advertencia en contra, en las siguientes localidades de la provincia de Madrid. Asimismo todas ellas formaban parte de la «costra de líquenes» del *Herniario-Teucrietum pumili*:

1. Aranjuez, Laguna de Ontígola, cerros miocenos adyacentes.
2. Ciempozuelos.
3. Estremera.
4. Cerros de Aranjuez a Colmenar de Oreja.
5. Cerros de la Fortuna.
6. Cerros de Fuentidueña de Tajo.

Clave abreviada para determinar fácilmente las especies catalogadas. Esta clave tiene sólo un valor regional.

Esporas simples	1
Esporas pluricelulares	2
1. Muchas esporas por asca	<i>Acarospora placodiiformis</i>
1'. Ocho esporas por asca	3
3. Con apotecio	4
3'. Con peritecio	<i>Dermatocarpon trapeziforme</i>

4.	Apotecio lecideino ... ..	<i>Psora</i> sp. pl.	
4'.	Apotecio lecanorino ... ..		5
5.	Potasa positiva (púrpura) ... ..	<i>Fulgencia subbracteata</i>	
5'.	Potasa negativa ... ..	<i>Squamarina lentigera</i>	
2.	Esporas monoseptadas ... ..		6
2'.	Esporas murales ... ..		7
6.	Esporas marrones ... ..	<i>Buellia epigaea</i>	
6'.	Esporas incoloras ... ..		8
8.	Potasa positiva (púrpura) ... ..	<i>Fulgencia desertorum</i>	
8'.	Potasa negativa ... ..	<i>Toninia</i> subg. <i>Thalloidima</i>	
7.	Dos esporas por asca ... ..	<i>Endocarpon pusillum</i>	
7'.	De cuatro a ocho esp. asca ... ..	<i>Diploschistes steppicus</i>	

Tabla resumen del comportamiento fitoquímico, frente a diversos reactivos, de los líquenes estudiados:

T á x o n e s	K	Cl	KCl	P
<i>Acarospora placodiiformis</i> .. .. .	—	—	—	
<i>Buellia epigaea</i> ... .. .	a	n ef.	a	
<i>Cladonia pyxidata</i> v. <i>pocillum</i> .. .. .	—	n	o	rj
<i>Cladonia foliacea</i> v. <i>convoluta</i> ... .. .	a	-	-	rj
<i>Dermatocarpon trapeziforme</i> .. .. .	—	—	—	
<i>Diploschistes steppicus</i> ... .. .	a	n	mr	
<i>Endocarpon pusillum</i> ... .. .	-	-	-	
<i>Fulgencia desertorum</i> ... .. .	p	rs	p	
<i>Fulgencia subbracteata</i> ... .. .	p	rs	p	
<i>Lepraria crassissima</i> ... .. .	-	a	mr	
<i>Psora decipiens</i> ... .. .	-	—	—	
<i>Psora lurida</i> ... .. .	—	—	—	
<i>Squamarina lentigera</i> ... .. .	—	—	—	—
<i>Toninia coeruleonigricans</i> ... .. .	—	—	—	
<i>Toninia toniniana</i> ... .. .	ml	—	ml	

Abreviaturas:

a = amarillo.

a ef. = amarillo efímero.

Cl = hipoclorito sódico.

K = potasa.

ml = malva.

mr = marrón

n = naranja.

o = ocre.

p = púrpura

rj = rojo.

rs = rosa.

v = variedad.

P = parafenilendiamina.

KCl = potasa + hipoclorito.

Concentración de los reactivos:

Potasa: (K) Solución acuosa al 10 %.

Hipoclorito sódico: (Cl) Concentración comercial.

Parafenilen-diamina: (P ó Pd) Solución alcohólica al 5 %. Puede sustituirse (Ozenda & Clauzade, 1970) por el reactivo de Steiner, de fácil conservación, cuya composición es la siguiente: 10 gr. de sulfito de sodio; 1 gr. de parafenilen-diamina; 40 gr. de detergente; 100 gramos de agua.

#### ENUMERACIÓN DE LAS ESPECIES

##### **Acarospora placodiiformis** H. Magn.

Talo blanquecino, escumuloso, con lobulaciones periféricas largas y ligeramente revueltas. Escamas convexas, continuas e imbricadas.

Gonidios cloroficeos del género *Trebouxia*.

El ascocarpo es un apotecio lecanorino con rebordé talino pruinoso, bastante sobresaliente. Disco marrón rojizo oscuro, inicialmente plano y luego algo convexo. Teciio incoloro de 80 a 105 micras. Epitecio pardo amarillento e hipotecio incoloro, con ascas claviformes y paráfisis articuladas. Esporas hialinas casi esféricas, en número de unas 100 por asca, y midiendo aproximadamente 4-5 × 6 micras.

A los reactivos responde como se indica en la tabla resumen.

##### **Buellia epigaea** (Hoffm.) Tuck.

Talo crustáceo lobulado en los márgenes, de color blanco, abundantemente pruinoso, lo que le da una consistencia farinácea. Lóbulos marginales estrechos, profundos y divergentes. Carece de soredios e isidios.

Apotecios negros muy numerosos, al principio ligeramente cóncavos y con margen blanco, luego planos y sin reborde. Epitecio negro, hipotecio marrón oscuro. Himenio incoloro. Esporas de 15-20 × 8-9 micras, monoseptadas, ligeramente arriñonadas y un poco hendidas al nivel del tabique, en número de 8 por asca y cuyo color varía del verde oliváceo al marrón conforme van alcanzando la madurez.

Como puede verse en la tabla, las reacciones en las que interviene

la potasa son positivas, dando color amarillo más o menos intenso, lo cual no está de acuerdo con las descripciones consultadas, a las que sin embargo se ciñen totalmente los caracteres morfológicos que hemos analizado; por ello pensamos que nuestro material pudiera tratarse de un quimiotaxón criptomorfo diferente al que, de momento, no damos rango alguno, pero que será objeto de un estudio más profundo próximamente.

**Cladonia pyxidata** (L.) Fr. var. **pocillum** (Ach.) Floerke

Dentro del género *Cladonia* es probablemente la *Cl. pyxidata* la especie más frecuente en nuestras latitudes. Sin embargo, la variedad *pocillum* es mucho más rara. Se diferencia de la especie tipo por tener el talo primario con foliolas más gruesas y grandes, pero adheridas al sustrato a modo de costra y porque toda la superficie del talo es abundantemente farinácea y casi granular.

**Cladonia foliacea** (Hudson) Schaer. var. **convoluta** (Lam.) Vain

Especie de todos conocida, sólo advertir que, como es de esperar, se trata en este caso de la variedad propia de suelos ricos en bases, desprovista de rizoides aunque presentando frecuentemente fibrillas marginales.

**Dermatocarpon trapeziforme** (Koenig) Trevis

Syn.: *Dermatocarpon hepaticum* (Ach.) Th. Fr.

*Endocarpon pusillum* Tayl.

Escuámulas marrón rojizo continuas o dispersas de hasta 0,5 mm. de ancho por 3 mm. (rara vez más) de diámetro. Aproximadamente redondeadas, con el borde algo oscurecido y ligeramente levantado. Peritecio bastante hundido en el talo de 0,3 mm. todo lo más y siempre partido en la base. Paráfisis no diferenciadas, sin gonidios himeniales y esporas simples e incoloras de 14-16 × 4-5 micras.

**Diploschistes steppicus** Reich.

Talo blanco grisáceo, cerebriforme, de poco espesor.

Apotecios pequeños, cóncavos y no confluentes. Esporas murales, oscuras, de 20-30 × 10-15 micras.

Junto con *Lepraria crassissima* es de los de mayor biomasa, suele presentarse con *Lepraria* pero dominando en las zonas de menor inclinación.

**Endocarpon pusillum** Hedw.

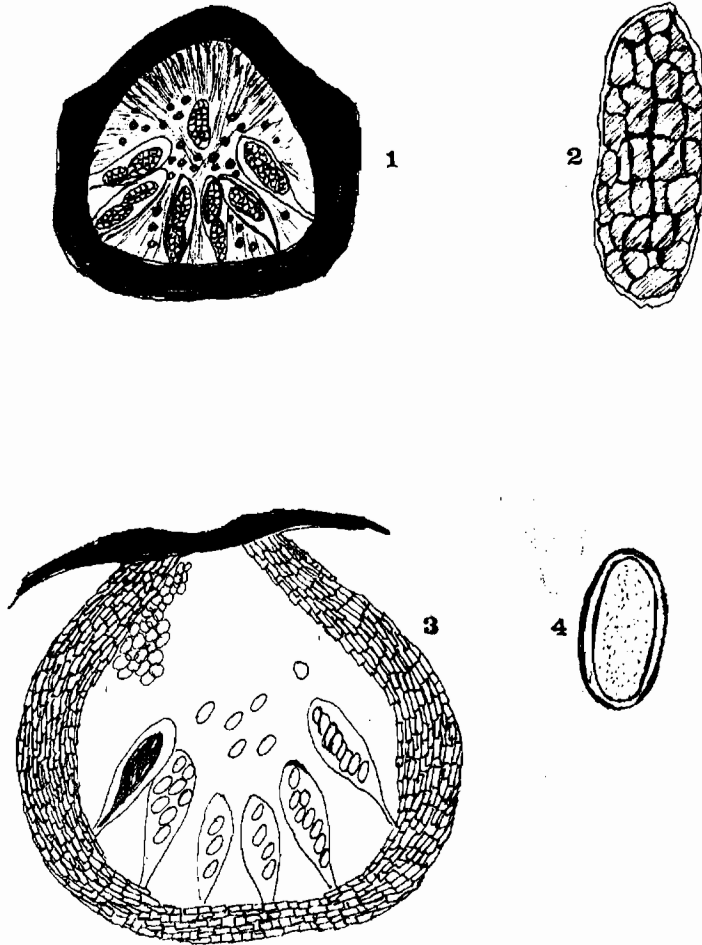
Incl. *E. adnatum* Uyl., *E. evirescens* Nyl., *E. garovaglii* (Mont.) Schaer., *E. submitescens* Nyl., *E. subscabridulum* Nyl.

Pequeñas escamas como máximo de 3 mm. de diámetro que se presentan casi constantemente en cualquier muestra tomada en este habitat. Suelen pasar desapercibidas debido a que su color se confunde con el del suelo, pero que, insistimos, es muy abundante. Puede ser tomado por *Dermatocarpon trapeziforme*, ya que consultando la bibliografía nos hemos podido dar cuenta que algunos autores los consideraron como la misma especie.

En el campo y con ayuda de una lupa de mano, esta especie puede reconocerse por presentar las escamas más pequeñas y finas, así como los peritecios siempre sobresalientes del talo, en su madurez. Además en las muestras que hemos observado los tonos marrones del talo no son apenas rojizos en relación con *Dermatocarpon trapeziforme*. De cualquier forma, en una observación microscópica de un corte longitudinal del peritecio se aprecian en su interior gran cantidad de gonidios himeniales de un máximo de 3 micras, así como unas esporas inconfundibles, relativamente grandes de color marrón más o menos amarillento, y de septación mural, cuyas dimensiones varían entre 30-40 × 10-16 micras.

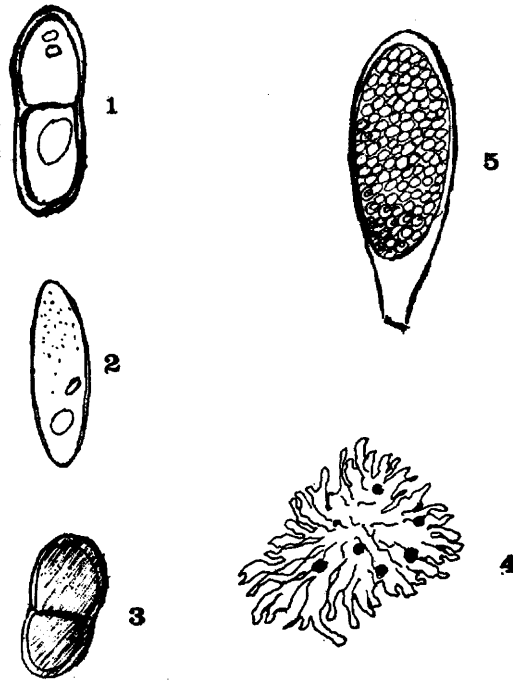
**Fulgensia desertorum** (Tomin) Poelt**Fulgensia subbracteata** (Nyl.) Poelt

Ambas forman las llamativas manchas de color amarillo tan características en estas localidades: a simple vista pueden diferenciarse por la:



1. Peritecio de *Endocarpon pusillum* con gonidios himeniales, paráfisis y ascas con esporas (sección longitudinal). ( $\times 500$  aproximadamente.)
2. Espora de *Endocarpon pusillum*. ( $\times 1.500$  aproximadamente.)
3. Peritecio de *Dermatocarpon trapeziforme* (sección longitudinal). ( $\times 500$  aproximadamente.)
4. Espora de *Dermatocarpon trapeziforme*. ( $\times 1.500$  aproximadamente.)

presencia de esquizidios, la forma alargada y patente de los lóbulos del talo de *F. subbracteata*. En una observación microscópica, *F. subbracteata* muestra esporas elipsoidales y unicelulares, cuyas medidas oscilan entre  $8-11 \times 4-5$  micras, mientras que *F. desertorum* las tiene monoseptadas, ligeramente más largas y con un estrechamiento a nivel del tabique además de la ausencia de esquizidios.



1. Espora de *Fulgensia desertorum*. ( $\times 300$  aproximadamente.)
2. Espora de *Fulgensia subbracteata*. ( $\times 300$  aproximadamente.)
3. Espora de *Buellia epigaea*. ( $\times 300$  aproximadamente.)
4. Aspecto del talo de *Buellia epigaea*. ( $\times 1$ .)
5. Asca y esporas de *Acarospora placodiiformis*. ( $\times 500$  aproximadamente.)

### **Lepraria crassissima** (Hue) Lettau

Una de las primeras que colonizan estos ecotopos y con toda probabilidad la de mayor biomasa; se sitúa preferentemente en lugares inclinados y expuestos.

Talo leprarioide, muy espectacular, de color gris blanquecino y con



un esbozo de lobulación marginal bastante patente. Ocupa grandes extensiones por superposición y adyacencia de talos.

Naturalmente siempre es estéril.

Prente a los reactivos, al igual que *Buellia epigaea*, responde de modo diferente al esperado, en este caso con respecto al hipoclorito; como antes lo consideramos asimismo quimiotaxon criptomorfo, sin otorgarle ningún rango, por el momento.

### **Psora decipiens** (Hedw.) Hoffm.

La más comúnmente identificada con este tipo de sustrato, donde de hecho es muy abundante, pero su habitat no está en absoluto restringido a los suelos yesíferos, sino más bien a la presencia de bases, hecho frecuente en muchas de las especies que citamos.

Talo escumiforme de color rosa asalmonado y que según nuestras observaciones aquí se presenta pruinoso.

Escamas más o menos redondeadas, de tamaño variable y ligeramente lobuladas.

Apotecios negros marginales, aislados o convergentes. Esporas simples e incoloras de 9-14 × 7-8 micras.

### **Psora lurida** (Dill.) DC.

Talo formado por escuámulas marrones adaptables a la forma del sustrato y no erectas.

No es muy frecuente aunque pudiera parecerlo ya que, en nuestra opinión, se le confunde fácilmente con *Dermatocarpon trapesiforme*, del que puede ser bien distinguido humedeciendo el talo, por el color verde-oliváceo que toman las escuámulas de *P. lurida* al hidratarse.

Apotecios, que a veces no se presentan, negros, marginales y convexos. Esporas simples e incoloras de 9-16 × 6 micras.

### **Squamarina lentigera** (Web.) Poelt

Talo netamente lobulado, orbicular, con bordes festoneados y crenulados, ligeramente revueltos, de color blanquecino o algo verdoso sobre

todo hacia las lobulaciones marginales. Superficie superior desigualmente pruinosa.

Apotecios muy abundantes y aproximados, de 1 a 2 mm., de color marrón claro apenas convexos y con reborde talino blanquecino que desaparece en la madurez, son sésiles. Epitecio amarillento, hipotecio ligeramente dorado, así como a veces el himenio, que es I + azul. Ascas alargadas y estrechas. Paráfrasis simples y compactas. Esporas hialinas de  $12-14 \times 4-5$  micras.

Superficie inferior del talo blanca, completamente aplicada sobre el sustrato, y de un espesor medio de 0,5 mm.

Cortex compuesto en el que se pueden apreciar varias capas: 1.ª exterior subhialina, constituida por hifas poco diferenciadas. 2.ª una zona oscurecida por una serie de gránulos amarillentos que tiene un espesor de 0,04 mm. 3.ª un espacio hialino de hifas laxas de 0,010 mm.

Capa gonidial muy bien definida y continua con gonidios Trebouxia. Médula amplia y cuyas hifas están dispuestas de forma apelmazada.

#### **Toninia coeruleonigricans** (Lightf.) Th. Fr.

Talo constituido por escuámulas lisas y convexas, continuas, de 1 a 3 mm. y de color marrón claro, aunque casi siempre recubiertas de una pruina gris azulada.

Los apotecios son de dimensiones muy variables desde 1 a 5 mm. y de color negro. Epitecio K + violeta. Esporas casi fusiformes de  $17-18 \times 2-4$  micras, incoloras y monoseptadas.

#### **Toninia toniniana** (Massal.) Zahlbr.

Talo escumiforme blanco rosáceo con escamas dispersas de perímetro bastante irregular, poco adherentes al sustrato y recubiertas de una densa pruina blanca.

Normalmente fructificada, apotecios marginales, más o menos confluentes y recubiertos de pruina, en este caso oscura. Convexos desde el principio. Esporas monoseptadas, incoloras, de  $11-16 \times 2-4$  micras.

Las especies que citamos a continuación sólo las hemos encontrado en las localidades que se reseñan:

**Aspicilia hoffmanii** (Ach.) Flag. Ciempozuelos y Estremera.

**Collema tunaeformis** (Ach.) Ach. en Degel. Estremera, Aranjuez, Ciempozuelos.

#### RESUMEN

En este trabajo se enumeran 17 táxones liquénicos, que proceden todos de la «costra de líquenes» del *Herniario-Teucrietum pumili* Rivas-Martínez & Costa, 1970. De la mayoría de ellos facilitamos una breve descripción, así como algunos comentarios que nos han parecido oportunos.

Se adjunta una tabla resumen de las pruebas quimiotaxonómicas y una clave, de carácter local, para el reconocimiento práctico de casi todos los táxones citados.

#### SUMMARY

In this work, 17 lichenic taxa, proceeding from the «lichenic's crust» («costra de líquenes») of *Herniario-Teucrietum pumili* Rivas-Martínez & Costa, 1970 have been mentioned.

The greater part of them have been succinctly described and commented on.

We also enclose a summary-list of the chemiotaxonomic tests and a local key for the practical identification of almost all the mentioned taxa.

#### RÉSUMÉ

Nous citons à ce travail 17 taxa licheniques, qu'ont été recueillis à la «costra de líquenes» du *Herniario-Teucrietum pumili* Rivas-Martínez & Costa, 1970. De plusieurs d'entres eux nous facilitons une breve description et quelques considerations que nous ont paru d'un intérêt particulier.

Nous donnons également un tableau-resumé des essais quimiotaxonómiques et une clé, de caractère local, pour la reconnaissance pratique de presque tous les taxa cités.

## BIBLIOGRAFÍA

- Abbayes, H. des — 1951 — *Traité de Lichenologie* — Paul Lechevalier, Paris.
- Gams, H. — 1967 — *Kleine Kryotogamenflora* — Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- Harmand, J. — 1905 — *Lichens de France I* — Epinal.
- Harmand, J. — 1909 — *Lichens de France II* — P. Klincksieck, Paris.
- Larrain Smith, A. — 1921 — *British Lichens* — British Museum, London.
- Ozenda, P. & Clauzade, G. — 1970 — *Les Lichens* — Masson & Cie, Paris.
- Poelt, J. — 1969 — *Bestimmungsschlüssel europäischer Flechten* — Cramer, Berlin.
- Rivas-Martínez, S. & Costa, M. — 1970 — *Comunidades gipsícolas del Centro de España* — *Anal. Inst. Bot. A. J. Cavanilles*, 27: 195-223, Madrid.
- Sampaio, G. — 1970 — *Miscelânea dos trabalhos sobre líquenes* — *Inst. Bot. Dr. Gonçalo Sampaio* 3.º S. n.º 20, Porto.
- Tavares, C. N. — 1959 — *Lichens from Spain* — *Rev. Fac. Ciencias Lisboa*, 2.º S. C. 7 Fasc. 1, Lisboa.
- Tutin, T. G. & al (edit.) — 1964 — *Flora Europea I* — Universiti Press, Cambridge.
- Tutin, T. G. & al (edit.) — 1968 — *Flora Europea II* — Universiti Press, Cambridge.
- Zahlbruckner, A. — 1922-1940 — *Catalogous Lichenum universalis* — Vol. 10, Leipzig.

(Recibido el 17 de noviembre de 1972)

Departamento de Geobotánica  
Instituto A. J. Cavanilles  
C. S. I. C.

Departamento de Botánica  
Facultad de Ciencias  
Universidad de Madrid