

## **XANTHORIA RESENDEI POELT ET TAV. EN EL SE DE ESPAÑA; FITOSOCIOLOGIA Y COROLOGIA**

por

X. LLIMONA

Trabajo dedicado en homenaje al Profesor S. Rivas Goday en su 70 aniversario.

### INTRODUCCIÓN

Dentro del marco de nuestros estudios sobre la vegetación líquénica de las lavas del SE. de España, algunos de cuyos resultados de interés florístico han sido ya publicados (LLIMONA y R. G. WERNER, 1975), hemos encontrado en repetidas ocasiones la interesante especie saxícola *Xanthoria resendei* J. Poelt & C. N. Tavares. En la presente nota exponemos los datos fitosociológicos, ecológicos y corológicos que tenemos recogidos acerca de esta especie y de las comunidades de las que forma parte.

*X. resendei* fue descrita por POELT y TAVARES (1968) luego de comprobar que *Lecanora subelegans* de Nylander, bajo cuyo nombre habían publicado algunos hallazgos de la especie, no correspondía (de acuerdo con el tipo) sino a un ejemplar fragmentario de *Xanthoria elegans* provisto de esporas mayores. En el trabajo citado los autores dan la distribución conocida entonces, que se limita a algunas localidades de Portugal (Cabo de Roca e Islas Berlengas), costa SW. de Maruecos (Ued Mellah) y Macaronesia (Islas Selvagem, Porto Santo, Tenerife, Fuerteventura). En estas localidades *X. resendei* vive en acantilados marítimos soleados, sobre rocas volcánicas o más o menos ácidas, con frecuencia en poblaciones monoespecíficas de escaso recubrimiento o en compañía de *X. aureola* y *Buellia* sp. pl.

Nuestros hallazgos se concentran principalmente en la región costera del Cabo de Gata (fig. 2) hasta los alrededores de Las Negras, saltando de allí hasta la isla Major y el Carmolí, en el Mar Menor,

en donde es aún muy abundante. También tuvimos ocasión de observarla y recolectarla en Tenerife (Garachico, Valle-Guerra, Güimar, El Médano).

### MORFOLOGÍA Y VARIABILIDAD

Dentro de una variabilidad bastante amplia, la descripción siguiente puede considerarse como típica:

Talo figurado, en rosetas de 48 cm. de diámetro, fuertemente aplicadas al substrato, profundamente lobuladas. Lóbulos radiales, semicilíndricos, rígidos, inferiormente subcanaliculados-venosos, bifurcados o subpinnados, contiguos o algo separados, 1,5-3 mm. de long. por 0,4-0,55 mm. de ancho, de superficie lisa, de color anaranjado intenso, en la porción terminal, concolores y maculados de color más claro.

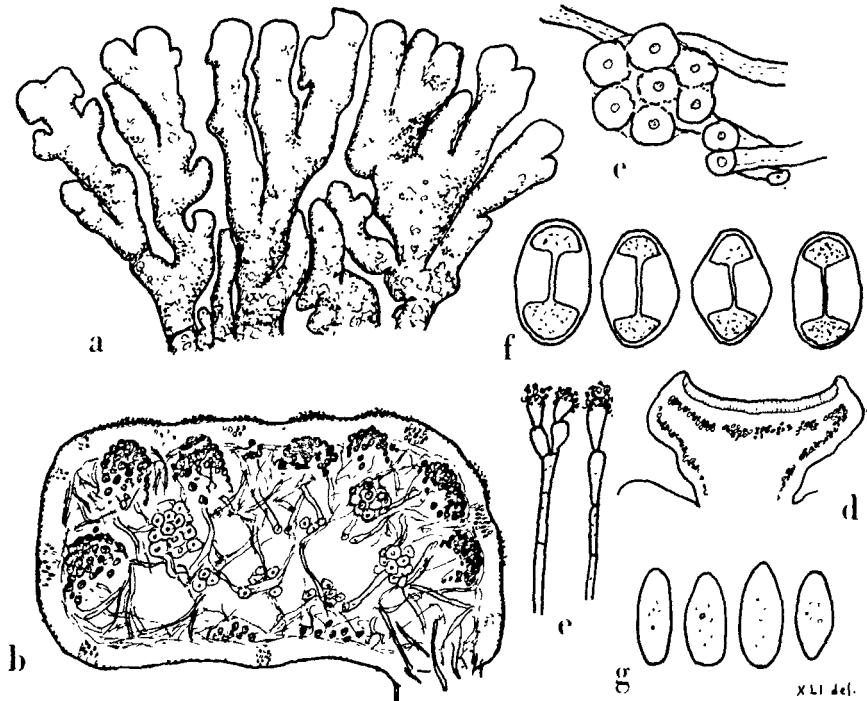


Fig. 1.—*Xanthoria resendei* Poelt et Tav.: a, aspecto de los lóbulos; b, corte transversal de un lóbulo; c, cordón de hifas en la medula, detalle del corte anterior; d, corte de un apotecio; e, dos paráfisis; f, esporas; g, picnidiosporas (a, b, c, ejemplar de la isla Major; d, e, f, ejemplar de Vela Blanca; g, ejemplar de La Cruceta).

en la porción media y netamente granuloso-verrucosos hacia la base. La misma estructura con gránulos isodiformes presenta la parte central del talo, de color anaranjado vivo a rojo intenso o algo ferruginoso, dividido en aréolas de 0,6 0,7 mm. de diámetro.

Cortex paraplectenquimático formado por células de 5-6,5  $\mu$  de diámetro interior, alargadas en sentido perpendicular a la superficie, el inferior de 30  $\mu$  de espesor y grosor variable de 34-38  $\mu$ , el superior más grueso e incrustado de parietina, formando a modo de casquetes, sobre los densos glomérulos de algas. Estos, bien individualizados, tienen un espesor de 80-105  $\mu$  y una anchura de 80-140  $\mu$ . Algas *Trebouxia*, 10-12  $\mu$ , a menudo con haustorios. Medula formada por hifas de 4-5,5  $\mu$  de diámetro, de pared gruesa, reunidas en cordones de 17 30-35  $\mu$  de anchura, que dejan entre ellos numerosas lagunas.

Apotecios frecuentes, de 1-1,3 mm. de diámetro, prominentes, de borde grueso y  $\pm$  crenulado y excipulo rugoso y maculado. Epitecio anaranjado intenso. Teciio 56  $\mu$  de espesor. Hipotecio incoloro, sobre capa bastante continua de algas. Paráfisis capitadas, a menudo bifurcadas, apicalmente muy incrustadas. Ascosporas claviformes, octosporadas. Esporas polariloculares, 8-10-12  $\times$  6-7,5  $\mu$ , de septo grueso, 3-4,5  $\mu$ , a veces dilatado ecuatorialmente.

Picnidios inmersos en verruguitas rojizas, más abundantes en la base de los lóbulos. Picnidiosporas elíptico-bacilares, de 2-3  $\times$  0,8-1  $\mu$ .

Ejemplos del Cerro de Vela Blanca, al E. del Cabo de Gata (Almería), 215 metros sobre el mar, abundante sobre superficies planas de lava ácida, orientadas al S. y SE. Leg. X. Llimona, 28.XII.70.—Ejemplares recogidos a poca distancia fueron distribuidos en 1973 en la exsiccata de A. Vězda, con el núm. 1148.

Muy próxima a su vicariante altitudinal *Xanthoria elegans* (Link) Th. Fr., se diferencia de ella sobre todo por sus características anatómicas (cordones medulares, glomérulos de algas, córtex engrosado) y esporales (esporas más cortas).

Esta última especie, no rara tampoco en Tenerife a partir de 2.000 m. s. m., en ejemplares de El Portillo, a la entrada de Las Cañadas, Leg. X. Llimona 3.IV.71, además de talos en roseta compacta, de lóbulos cortos, poco intensamente aplicados al substrato, muy contiguos y de apotecios numerosos, presenta picnidiosporas largamente baciliformes, de 4,3-4,5  $\times$  1,2  $\mu$ , mientras que las de *X. resendei*, según nuestras observaciones, las presentan anchamente elípticas y más pequeñas, 2,1-3  $\times$  0,8-1  $\mu$ .

Al igual que su vicariante, *X. resendei* presenta una amplia variabilidad, de acuerdo con las características del medio. Sobre rocas porosas los lóbulos son irregulares, y en condiciones poco propicias o extremas se presenta con frecuencia estéril, en forma de amasijo de lóbulos desordenados y más tenues.

## ECOLOGÍA

Este líquen encuentra su óptimo en las rocas volcánicas más o menos ácidas del SE. de España y de las Canarias, en superficies sometidas a fuerte aporte de nitratos (excrementos de aves) y de influencia más o menos grande de los vientos marinos. En estas zonas vive desde pocos metros (unos treinta) por encima del nivel del mar, hasta 270 m. s. m. Nunca suele alejarse mucho del litoral (4 Km. en Boca de los Frailes, Almería; 3 Km. en Valle-Guerra, Tenerife).

En otros puntos de su área (véase apartado dedicado a corología) crece sobre granitos y otras rocas ácidas e incluso en la región de Marsella (CLAUZADE, 1970), vive sobre rocas calizas urgonienses.

Instalado en superficies sometidas a fuerte insolación, resiste el intenso recalentamiento del substrato. Su resistencia a la fuerte irradiación debe estar relacionada con la disposición en glomérulos densos de sus algas, protegidos por un córtex grueso e incrustado de parietina, en especial inmediatamente encima de la superficie de cada glomérulo, en donde se forma un casquete protector responsable del aspecto maculado de la superficie. En todas las localidades busca un fuerte aporte de nitratos ligado sobre todo a la presencia de aves (ornitocoprofilia). Se trataría, pues, de un líquen preferentemente acidófilo, termófilo, muy heliófilo, fuertemente xerófilo, ornitocoprófilo y bastante netamente aérohalófilo.

Sus exigencias ecológicas son bastante parecidas a las de *Xanthoria aureola* y probablemente por ello aparece siempre asociada con ella. Sin embargo, nuestra especie es mucho más estenoica y no tolera el frío, por lo que, fuera del triángulo Canarias-Tarfaya-Cabo de Palos, sólo aparece en localidades dispersas, en puntos excepcionales, a salvo de fríos invernales.

Sus exigencias ecológicas son sorprendentemente distintas de las de su pariente inmediato *Xanthoria elegans*, que tolera los intensos fríos de las altas montañas y la poca insolación de los acantilados verticales.

## COROLOGÍA

En España peninsular *Xanthoria resendei* crece cerca de la costa, entre los cabos de Gata y de Palos (véase lista de localidades en la tabla I y figura 2; en todos los casos, leg. X. Llimona).

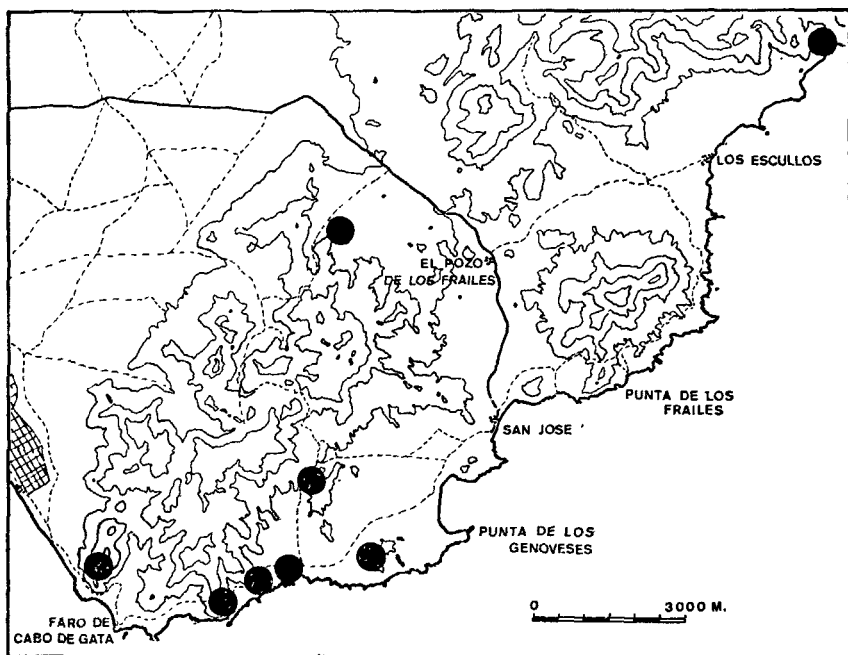


Fig 2.—*X. resendei*. Distribución en la Sierra del Cabo de Gata.

La distribución en Portugal (costa de la Sierra de Sintra e Islas Berlengas, así como numerosas localidades macaronésicas proceden de POELT y TAVARES (1968). Para establecer la distribución en Canarias hemos utilizado también datos propios (Valle-Guerra, Garachico, Güimar, El Médano) y citas de PITARD y HARMAND (1911) y KLEMENT (1965), que suelen incluir esta especie dentro de *Xanthoria elegans*. La localidad y la altitud permiten discriminar.

Las localidades del SW. de Marruecos han sido sacadas de WERNER (1963), TROTET (1965) y ASTA y cols. (1972), así como del herbario R. G. Werner. Es lamentable la ausencia de datos y material del Sahara español.

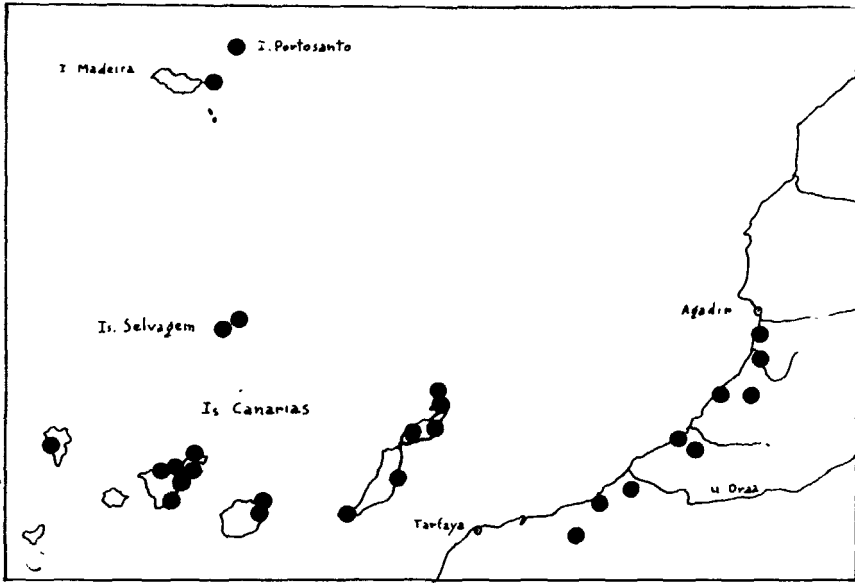


Fig. 3.—*X. resendei*. Distribución en Macaronesia y SW de Marruecos

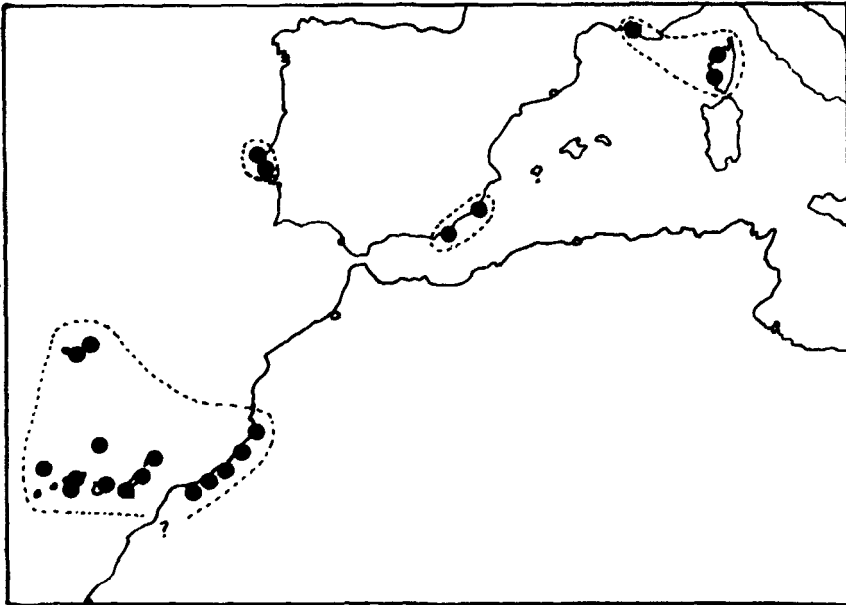


Fig. 4.—*X. resendei*. Distribución en el mundo.

Los datos de Marsella son de CLAUZADE (1970), y los de Córcega de ZSCHACKE (1927), WERNER (1973) y de Lichenes Selecti Exsiccati, de A. Vězda.

Con estos datos hemos confeccionado la figura 4, en la que puede observarse una distribución disyunta, concentrada en un núcleo macaronésico y otro murciano-almeriense, con otros dos núcleos de puntos dispersos, uno al norte de Lisboa, otro entre Marsella y la costa W. de Córcega.

En el caso de las localidades macaronésicas, este líquen vive sólo en las costas áridas de Canarias, penetrando hacia el interior sólo en las islas orientales y en el resto vive en islotes, como las Islas Selvagem, Porto Santo e islotes de la punta E. de Madera, más secos que la isla principal.

Esta distribución coincide con la que denominábamos xero-macaronésica (LLIMONA y WERNER, 1975), que coincidiría bastante bien con el área de las especies llamadas por WERNER (1948, 1973) *eumalacomediterráneas*, localizadas en el paleomediterráneo occidental, exponentes de una flora terciaria termófila, con numerosas especies de líquenes que persisten en zonas áridas por ir condicionada su vitalidad, no por la lluvia, sino por el rocío. Ello explicaría la rareza de plantas superiores que presenten esta distribución.

La irradiación a la costa de Sintra y a la costa e isla de Marsella y Córcega, bien detectada por la mayor intensidad de los estudios liquenológicos realizados en estas zonas, corresponde a núcleos de especies que han persistido en puntos de extensión limitada y excepcionales condiciones climáticas (aridez local, ausencia de temperaturas bajas). Una dispersión parecida la presentan especies como *Teloschistes villosus*, *Pertusaria gallica*, *Pertusaria monogona*, el complejo *Acarospora mas-siliensis-perpulchra*, etc...

#### FITOSOCIOLOGÍA

Todas las poblaciones de líquenes con *Xanthoria resendei* que hemos estudiado en España corresponden a una comunidad muy uniforme, de superficies de lava soleadas, poco inclinadas, situadas cerca de la costa, a baja altitud (media 117 m.), con importante aporte de nitratos y con una cobertura de líquenes bastante baja.

Desde el punto de vista fisiognómico, estas comunidades llaman la

TABLA I

	1	2	3	4	5	6
Altitud en m. ....	80	160	215	30	40	35
Superficie en dm <sup>2</sup> ....	200	200	400	50	200	600
Exposición ....	N	E	SW	W	W	N
Inclinación (grados) ....	10	55	45	5	10	45
Recubrimiento (%) ....	60	55	60	65	40	80
Número de especies ....	5	7	9	12	13	9
Características y diferenciales (1) de la asociación:						
P Xanthoria resendei ....	1.1f	2.2f	1.2f	3.3f	1.1f	3.3f
Pl Caloplaca gloriae ....	4.3f	3.4f	2.3f	+f	+f	+f
P Xanthoria aureola (dif.) ....	1.1f	2.2f	2.2	1.1	1.1s	3.4f
CE Aspicilia intermutans (dif.) ....	.	2.2f	+	1.2f	1.2f	+
Características y diferenciales de la alianza <i>Dimelaenion radiatae</i> :						
Pl Dimelaena radiata ....	+	1.1s	1.2	2.2	1.2f	.
R Ramalina bourgeana ....	+	1.2s	2.2	.	+s	.
Pl Caloplaca carphinea scoriophila ....	.	.	.	2.2f	1.2s	+s
CE Buellia cerussata ....	.	.	1.1	.	1.2	1.1f
Características de otras asociaciones de la alianza:						
CE Acarospora charidema ....	.	.	.	1.1f	1.1f	.
CE Caloplaca irrubescens ....	.	.	.	+	.	.
CE Acarospora massiliensis....	.	.	.	1.1	.	.
CE Caloplaca necator ....	.	.	.	.	.	.
CE Lecanora sulphurella....	.	1.1s	.	.	.	.
Características de sintaxones de mayor amplitud (2):						
CE Candeleriella vitellina....	.	.	.	.	+	.
CE Acarospora fuscata ....	.	.	.	1.1f	.	.
P Parmelia pulla ....	.	.	.	.	+	.
Penetración características de la alianza <i>Lecanorion olivascens</i> (umbrias,, fisuras, etcétera):						
Pl Buellia subcanescens ....	.	.	1.1s	.	1.1s	+s
P Buellia cf. leptoclinoides....	.	.	2.2f	.	.	1.1f
Pl Lecanora olivascens ....	.	.	.	.	+f	.
Acompañantes: <i>Aspicilia</i> cf. <i>hoffmannii</i> , 15: 1.2f. <i>Ramalina</i> cf. <i>mediterranea</i> , 11: 1.1s; <i>Ramalina elaeochromoides</i> , 16: 1.1f.						
(1) Especies pertenecientes a sintaxones de mayor amplitud, especialmente bien representadas						
(2) Ver <i>Xanthoria aureola</i> y <i>Aspicilia intermutans</i> en las diferenciales de la asociación.						

LOCALIDADES DE LOS INVENTARIOS

1. Entre Monsul y Vela Blanca
2. Cumbre del Cerro del Borronar (andesita)
3. Al pie de la Torre de Vela Blanca
4. El Monsul, ladera del cerrillo junto a la Media Luna
5. El Monsul, cumbre del mismo cerro (brecha andesítica)
6. El Monsul, 20 m. al W. de 4
7. Collado de Cuevas Ortiz, sobre Las Negras (dacita)
8. El Monsul, bloque de andesita en la solana
9. El Borronar, espolón N. (brecha andesítica)



*Xanthorietum rosei* (Inv. 1-6, subasociación *ca'oplacetosum gloriae*)

7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
340	30	70	90	270	90	30	90	100	210	117	
100	100	50	90	50	200	50	100	50	400	177	
S	N	SE	SE	E	NE	N	S	E	W		
20	30	45	25	45	35	30	60	15	10	30	
60	80	60	85	50	70	50	60	80	60	63	
5	9	5	6	9	8	4	5	10	15	8,18	
2.3s	4.4f	3.2f	3.3f	2.2f	3.2f	2.2f	3.3f	2.3f	2.2f	V	24.0
3.3s	2.3f	2.3f	1.1s	2.3f	3.3f	2.3f	2.1	1.2f	2.3f	II	7.2
1.2f	2.2f	1.2f	.	.	2.3f	.	.	2.2f	3.2f	V	15.9
										IV	6.7
3.2f	1.1f	1.1f	3.3f	1.1f	.	.	2.3f	1.1f	2.2f	V	8.6
.	.	1.1f	1.1f	1.1f	1.1f	.	.	3.2f	1.1f	IV	4.2
.	3.3f	.	.	.	1.1s	+s	.	.	.	II	3.6
.	.	.	.	1.2f	.	+f	.	1.2f	2.2f	III	1.7
.	1.1f	.	.	.	+	.	.	.	+f	II	0.4
2.2f	.	.	.	.	1.1f	.	2.2f	.	.	II	2.0
.	+f	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0.2
.	.	.	.	.	1.1s	.	.	.	1.1f	I	0.3
.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1f	I	0.3
.	1.1f	.	2.1f	.	.	.	1.1f	1.1f	.	II	1.4
.	1.1f	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0.3
.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	0.01
.	.	.	.	1.2s	.	.	.	.	.	II	0.7
.	.	.	2.3f	.	.	.	.	2.2f	.	II	2.9
.	.	.	.	+f	.	.	.	.	.	I	0.01

c.f. *polymorpha*, 16: 2.2s; *Pertusaria gallica*, 16: 1.1s; *Lecanora sulfurata*, 16: 1.2f; *Lecidella*

en esta asociación, con respecto al resto de las de la misma alianza.

10. Isla Major, Mar Menor, cerca de la cumbre
  11. Cerro de San Miguel, cerca de la Cruceta
  12. La Loma, al N. de la Isleta del Moro (andesita dura)
  13. El Monsul
  14. Carmolí. Orilla W del Mar Menor. Ladera sur
  15. Isla Major, Mar Menor. Arista N
  16. Cortijo de los López. Boca de los Frailes
- (Si no se menciona el substrato se trata de lava ± ácida, andesita o dacita).

atención por la variada gama de colores rojizos, anaranjados y dorados, de los talos de *Xanthoria resendei*, *X. aureola* y *Caloplaca gloriae*, entre los que pueden verse manchas gris claro de *Dimelaena radiata* y gris más o menos verdoso de *Aspicilia intermutans*.

Corresponden a una asociación nueva, que denominamos *Xanthorietum resendei* (ver tabla I), pobre en especies (8,18 de media por inventario) a causa de las condiciones extremas en las que se desarrolla. Cuenta como características a *Xanthoria resendei* y *Caloplaca gloriae*, junto a la excepcional abundancia de *Xanthoria aureola* y *Aspicilia intermutans*, especies de gran amplitud ecológica que nos diferencian esta comunidad de otras próximas.

En conjunto, todas ellas presentan en común un núcleo de especies xerófilas y heliófilas como *Dimelaena radiata*, *Ramalina bourgeana* y *Caloplaca carphinea* var. *scoriophila*. Este grupo de especies caracteriza, a nuestro juicio, una alianza saxícola, más o menos acidófila, termófila y heliófila, que denominamos *Dimelaenion radiatae*.

Con un bajo recubrimiento y constancia reducida penetran en esta asociación: a) especies de otras asociaciones de la alianza; b) ciertas especies de la alianza de las superficies sombreadas (*Lecanorion olivascentis*, descripción en preparación); y c) especies de amplia distribución, características de unidades sinsistemáticas de mayor amplitud, entre las que cabría incluir también *Xanthoria aureola* y *Aspicilia intermutans*.

El aspecto más notable de la variabilidad de esta asociación corresponde a la presencia de *Caloplaca gloriae*, ligada a condiciones difíciles de delimitar (dureza o reacción del substrato, insolación muy elevada), que puede llegar a dominar netamente. Su presencia nos caracteriza la subasociación *caloplacetosum gloriae* (tabla I, inventarios 1-6). Como típico de esta subasociación podemos señalar el inventario 2. Corresponderían a la subasociación típica los inventarios 7-16 (tipo número 7).

*Xanthorietum resendei* as. nova. Datos sintéticos:

Espectro biológico, en %: CE 47, Pl 26, P 21, R 5. (Neta dominancia de las especies en costra externa, seguidas de las placodioides, parmelioides y ramalinoides.)

Coefficientes de homogeneidad: 2,3.

TABLA II

Grupos fitosociológicos de especies	RMG en %	DR en %	$\bar{Q}$	DQ en %	$\psi$	Conclusiones
Caract. y dif. de la asociación...	53,8	67,5	3,06	37,40	1,80	Sobretensión fuerte, especies bien adaptadas
Caract. asociación...	31,2	39,8	1,37	16,74	2,33	Sobretensión muy fuerte, especies muy bien adaptadas
Caract. en la subasoc. <i>calopactosum</i> ...	35,4	52,8	2	21,97	2,40	Sobretensión muy fuerte, especies muy bien adaptadas
Caract. en la subasoc. típica ...	30,9	34,9	1	13,15	2,65	Sobretensión muy fuerte, especies muy bien adaptadas
Diferenciales de la asociación ...	22,6	28,3	1,6	19,5	1,45	Sobretensión fuerte, especies bien adaptadas
Caract. y dif. de la alianza ...	18,1	22,7	2,25	27,50	0,82	Ligera subtenión, especies ligeramente inadaptadas
Caract. de otras asoc. de la alianza ...	2,9	4,02	0,93	11,37	0,35	Subtenión, especies inadaptadas
Especies de gran amplitud ecológica ...	1,7	0,2	0,56	6,84	0,02	Gran subtenión, especies cerca de su límite vital
Caract. del <i>Lecanorion olivascens</i> ...	3,6	0,4	0,62	7,57	0,05	Gran subtenión, especies inadaptadas

COEFICIENTES: RMG, recubrimiento medio global del grupo de especies; DR, dominancia en función del recubrimiento o dominancia relativa (parte cubierta del total cubierto);  $\bar{Q}$ , efectivo medio, o media de especies del grupo por inventario; DQ, dominancia cualitativa, contribución media en especies del grupo a la media del conjunto;  $\psi$  = tensión, relación DR/DQ.

Coeficiente genérico: 52 %.

En la tabla II hemos reunido algunos coeficientes que permiten apreciar la importancia relativa de los distintos grupos de especies en el inventario, así como estimar el grado de adaptación de éstas al medio en que se desarrolla la asociación ( $\psi$  o tensión superior a 1, especies bien adaptadas; inferior a 1, especies más o menos inadaptadas). (Véase BOUDOURESQUE, 1971, y como aplicación a la liquenología, ASTA, et al., 1973).

No disponemos de inventarios de otras regiones, pero en la costa meridional de Tenerife (p. ej, en El Medano, Montaña Roja) hemos observado *X. resendei* junto con *Caloplaca gloriae*. Asimismo, en ejemplares del SW. de Marruecos (Grizim, al sur de Agadir, sobre acantilados marítimos de cuarcita), conviven ambas especies.

*Especies citadas:*

- Lecidea subincongrua* Nyl. var. *elaeochromoides* (Nyl.) Poelt  
*Acarospora charidema* (Clem.) Llimona  
*Acarospora fuscata* (Nyl.) Arn.  
*Acarospora massiliensis* (Harm.) H. Magn.  
*Pertusaria gallica* B. de Lesd.  
*Aspicilia* cf. *hoffmannii* (Ach.) Flag.  
*Aspicilia intermutans* (Nyl.) Arn.  
*Lecanora olivascens* Nyl.  
*Lecanora sulphurata* (Ach.) Nyl.  
*Lecanora sulphurella* Hepp (= *L. luteola* Stnr.)  
*Candelariella vitellina* (Ehrht.) Müll. Arg.  
*Parmelia pulla* Ach.  
*Ramalina bourgeana* (Mont.) Nyl.  
*Ramalina* cf. *mediterranea* H. Magn.  
*Ramalina* cf. *polymorpha* (Liljeb.) Ach.  
*Caloplaca carphinea* (E. Fr.) Jatta var. *scoriophila* (Mass.) Stnr.  
*Caloplaca gloriae* Llimona et R. G. Werner  
*Caloplaca irrubescens* (Nyl.) Zahlbr.  
*Caloplaca necator* Poelt et Clauz.  
*Xanthoria aureola* (Ach.) Erichs.  
*Xanthoria resendei* Poelt et Tav.  
*Buellia cerussata* Llimona et R. G. Werner  
*Buellia* cf. *leptoclinoides* (Nyl.) Steiner  
*Buellia subcanescens* R. G. Werner  
*Dimelaena radiata* (Tuck.) Hale et Culb. (= *Rinodina sawagei* R. G. Werner)

## RESUMEN

*X. resendei* abunda sobre las lavas del SE. de España, desde el Cabo de Gata hasta las islas del Mar Menor, sobre superficies soleadas, ricas en nitratos, situadas a poca altitud y en las proximidades del mar. Dicha especie caracteriza, junto con *Caloplaca gloriae*, una asociación nueva, *Xanthorietum resendei*, rica además en *Xanthoria aureola*, que incluimos en una alianza, *Dimelaenion radiatae*, asimismo nueva. El área de *X. resendei* presenta la disyunción xero-macaronésica (eumalacomediterránea), que hemos observado también en el caso de otras diversas especies del SE. de España.

## RÉSUMÉ

*X. resendei* est abondante sur les laves du SE. de l'Espagne, du Cabo de Gata aux Iles du Mar Menor, sur des surfaces ensoleillées, riches en nitrates, à faible altitude et près de la mer. Elle caractérise, avec *Caloplaca gloriae*, une association nouvelle, *Xanthorietum resendei*, riche en *Xanthoria aureola*, que nous plaçons dans le *Dimelaenion radiatae* al. nova. Son aire présente la disjonction xéro-macaronésique (eumalacoméditerranéenne) que nous avons observée dans plusieurs espèces du SE. de l'Espagne.

## SUMMARY

*X. resendei* grows abundantly on volcanic rocks in the SE. of Spain, from the Cabo de Gata to the islands in the Mar Menor, on sunny surfaces, enriched in nitrates, near the seaside and at low altitude. This species characterizes, along with *Caloplaca gloriae*, a new association named here *Xanthorietum resendei*, rich in *Xanthoria aureola*, that we include in the *Dimelaenion radiatae* al. nova. Its area shows the xero-macaronésic (eumalacomediterranean) distribution observed by us for other species from the SE. of Spain.

## BIBLIOGRAFÍA

- Asta, J., Clauzade, G. & Ozenda, P. — 1972 — Lichens du Sud-Ouest marocain — *Rev. Bryol. et Lichénol.*, 38, fsc. 2: 299-303.
- Asta, J., Clauzade, G. & Roux, Cl. — 1973 — Étude de quelques groupements saxicoles et calcicoles du Parc National de la Vanoise — *Trav. Scient. du P. N. de la Vanoise*, III: 73-104.

- Boudouresque, C. F. — 1971 — Méthodes d'étude qualitative et quantitative du benthos — Téthys, 3, núm. 1, 79-104.
- Clauzade, G. — 1970 — La végétation lichénique des îles et îlots de Marseille — Portugaliae Acta Biol. (B), 11, 1-2: 1-34.
- Crombie, J. — 1877 — XIX. The Lichens of the «Challenger» Expedition — J. Linn Soc. Bot., 16, 211-231.
- Klement, O. — 1955 — Prodrömus der Mitteleuropäischer Flechtengesellschaften — Feddes Repert. Beih., 135: 5-194.
- Klement, O. — 1965 — Zur Kenntnis der Flechtenvegetation der Kanarischen Inseln — Nova Hedwigia, IX: 503-582.
- Liimona, X. & Werner, R. G. — 1975 — Quelques lichens nouveaux ou intéressants de la Sierra del Cabo de Gata (Almería, SE. de l'Espagne) — Acta Phytotax. Barcinonensia, 16.
- Pitard, C. J. & Harmand, J. — 1911 — Contribution à l'étude des lichens des îles Canaries — Mem. Soc. Bot. de Fr., 22: 1-72.
- Poelt, J. & Tavares, C. N. — 1968 — *Xanthoria resendei*, eine neue Laubflechte der sudwesteuropäischen Küsten — Portugaliae Acta Biol. (B), IX, 3-4: 300-307.
- Trotet, G. — 1965 — Première liste des lichens de Tarfaya (Maroc) — Rev. Bryol. et Lichénol., 33, 597-606.
- Werner, R. G. — 1963 — Flore lichénique du Maroc méridional — Rev. Bryol. et Lichénol., 32, 1-4, 270-278.
- Werner, R. G. — 1973 — Étude phyto- et paléogéographique de la flore lichénique d'une île, la Corse — Rev. Bryol. et Lichénol., 39, 2: 293-343.
- Werner, R. G. — 1975 — Étude écologique et phytogéographique sur les lichens de l'Espagne méridionale — Rev. Bryol. et Lichénol., 41, 1: 55-82.
- Zschacke, H. — 1927 — Korsische Flechten gesammelt in den Jahren 1914-16 — Verh. bot. Ges. Brandenb., 69, 29 pp.

Departamento de Botánica  
 Facultad de Biología  
 Universidad de Barcelona