

## Observaciones Sobre la Posición Sistemática, Distribución, Ecología y Sociología del Líquen Fruticuloso *Usnea canariensis* (Ach.) Du Rietz

por G. Follmann \*, J. Redón \*\* y S. Huneck \*\*\*

(recibido en la redacción: 25.6.1972)

### Abstract

The fruting bodies of the fruticose lichen *Usnea canariensis* (Ach.) du Rietz (Usneaceae, Lecanorales, Ascomycetidae) are described in detail for the first time, the diagnosis of which is revised, and a new lectotype proposed. Furthermore, the chorology, ecology, and sociology of this Macaronesian endemic are briefly discussed.

El exhuberante y frondoso líquen fruticuloso *Usnea canariensis* (Ach.) du Rietz, de color rojizo-anaranjado, adherido al sustrato o colgante, representa —sin duda— no solamente el más llamativo sino uno de los más abundantes líquenes endémicos del archipiélago macaronésico (KLEMENT 1965). En razón de su hábito, que se aparta notablemente de las restantes especies de *Usnea*, y también por el hecho de que en los herbarios no se encuentran ejemplares fructificados (MOTYKA 1936), su posición sistemática ha permanecido hasta hoy insegura, acerca de lo cual habla por sí sola de la extensa lista de sinónimos:

*Alectoria canariensis* Ach. (1810)  
*Parmelia canariensis* (Ach.) Spreng. (1827)  
*Evernia canariensis* (Ach.) Mont. (1856)  
*Chlorea canariensis* (Ach.) Nyl. (1856)  
*Nylanderaria canariensis* (Ach.) Ok. (1891)  
*Letharia canariensis* (Ach.) Hue (1899)  
*Rhytidocaulon canariense* (Ach.) Elenk. (1916)  
*Usnea canariensis* (Ach.) Du Rietz (1926)

\* Museo de Historia Natural en el Ottoneo, Kassel, BRD.

\*\* Departamento de Biología, Universidad de Chile, Valparaíso, Chile.

\*\*\* Instituto de Bioquímica de Plantas, Centro de Investigación de Biología Molecular y Medicina, Academia Alemana de Ciencias, Halle, DDR.

No obstante, NYLANDER (1860) dio una vaga descripción de los cuerpos fructíferos de *Chlorea canariensis* (Ach.) Nyl.: "...apothecia fuscobadia lateralia, versus basin thalli potissime adnata; spora mediocres ellipsoideae". Su descripción, empero, no está basada en la observación directa: "...speciminibus paucis sterilibus, quae vidi". Posteriormente, uno de nosotros (HUNECK 1972) encontró apotecios juveniles dentro de un talo, proveniente de una gran cantidad de ejemplares colectados por KUNKEL (1971) para investigaciones fitoquímicas. FOLLMANN (1972) aprovechó su permanencia en las Islas Canarias occidentales (Gomera, Hierro, La Palma) para realizar un control sistemático sobre más de 1000 individuos, dentro de su habitat natural, encontrando finalmente en La Palma, un talo con cuerpos fructíferos maduros. Este hallazgo motivó la tarea de revisar y completar la diagnosis de la especie, que sigue a continuación. (La detallada descripción del talo vegetativo de MOTYKA [1936] constituye la base para ésta.)

#### DIAGNOSIS USNEAE CANARIENSIS (Ach.) du Rietz SUPPLETA

Species subgeneris **Protousnea**, sectionis **Oxygonae**; monticola, epilithica vel rarior epiphytica, subacidophila, hygrophila et photophytica; **thallus** pendulus aut prostratus, ad 30 cm longus, sat crebre dichotome ramosus, ramis arcuato divergentibus, acute angulato costatus, eciliatus, sat rigidus et firmus; color thalli normaliter lucide aurantiacus, nonnunquam pro parte luteo-albidus vel pallidus; partes thalli aurantiacae K viridescens, partes pallidae K lutescentes et P leviter lutescentes; thallus atranorinum, atranorinum chloratum et acidum canarionicum continens; basis thalli crassa et rigida, brevis et simplex, fusca; ramis post ramificationem graciose arcuato divergentibus, infra subparallelis, loco ramificationis distincte complanatis; rami usque ad 2,0, vulgo ca. 1,0 mm crassi, ad apices uniformiter sensissime attenuantes, acute triquetrim, prope ramificationes distinctius bilateraliter compressi, rarius irregulariter angulato costati, rugis sat acutis, dorso non ecoriticatis; sulcis inter rugas fere planis aut plus minusve profundis, vulgo sat difformibus, saepius subcontorti, crassiores vulgo subtiliter areolatuli, areolis planis aut levissime tumidis, fissuris inter areolas acutiusculis; isidia sorediaque desunt; cortex tenuis crassitudine 80-130  $\mu$ , sat firmus et elasticus, chondroideus, extus fuscidu-

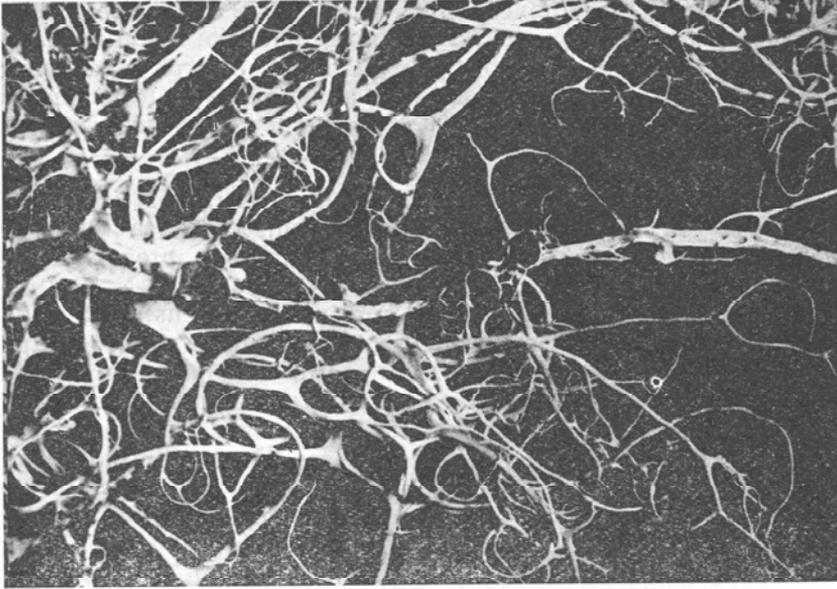


Fig. 1. *Usnea canariensis* (Ach.) du Rietz con cuerpos fructíferos maduros (esc. 2 : 1).



Fig. 2. *Usnea canariensis* (Ach.) du Rietz con apotecios iniciales; obsérvese la clara discotomía del talo (escala 3 : 1)

lus, intus pellucidus; phycobiontes sub cortice cylindrice ordinates, subglobosi, trebouxioides, 10-14  $\mu$  in diametro; medulla crassitudine valde inaequali, 100-500  $\mu$  in diametro, e hyphis pachydermaticis ca. 10  $\mu$  crassis laxe contexta, albida, K, N et P non tincta; axis centralis crassulus, ca. 400  $\mu$  in diametro, corneus, modice elasticus.

**Apothecia** rarissima, ramis basalibus lateraliter insidentia, haud stipitata, subrotundata, 3-5 mm in diametro, concava vel fere plana et leviter contorta, eciliata; margo thallinus integer aut obsolete crenatus, ad 0,1 mm crassus, thallo concolor, K, N et P non tinctus; discus obscure castaneus, epruinosis, opacus; epithecium chondroideum, and 20  $\mu$  altum, fuscum, hymenium 40-50  $\mu$  altum incoloratum, J caerulescens, subhymenium 15-20  $\mu$  altum, J violacescens, hypothecium 40-50  $\mu$  altum, luteo-albidum, strato algarum superpositum; paraphyses septatae, ramosae et valde conglutinatae, asci subcylindrici, octospori; ascosporae ellipsoideae vel maturitate leviter ovatae, unicellulares, leptodermaticae, incololatae, 5-6  $\mu$ , crassitudine, 7-8  $\mu$  longitudine; pycnidia non visa.



Fig. 3 *Usnea canariensis* (Ach.) du Rietz dentro del *Stereocaulium vesuvianum* Klem. sobre toba volcánica (Cumbre Vieja, 1200 m. La Palma: escala 1 : 4)

Typus originalis ACHARII (1810) ignotus; **lectotypus:** Museum Historiae Naturalis Casselense BOT-LICH 24 864; locus typicus: Insulae Canarienses, La Palma, Cumbre Vieja prope Fuen-caliente, 1200 m, SO, ad tophum vulcanicum, leg. FOLLMANN (1972); exsiccata selecta: BORNMÜLLER (Plant. canar. 3249),

BORNMÜLLER (Plant. mader. 3515), FOLLMANN (Lich. exsicc. sel. 79), ZAHLBRUCKNER (Lich. rar. exsicc. 181).

Sin el deseo de repetir la diagnosis específica de *Usnea canariensis* (Ach.) du Rietz, se señalan a continuación algunas características y complementos de la misma: El robusto y rígido talo, con un eje central poco elástico, se fija al sustrato por medio de un disco adhesivo grueso, simple y oscuro. En su habitat natural y también en ejemplares de herbario preparados adecuadamente, se presenta con una coloración anaranjado-rojiza, no obstante que algunas partes del talo con cierta regularidad aparecen desteñidas, generalmente los sectores aplanados de mayor edad. La causa de este hecho podría corresponder a que el pigmento quinoide llamado ácido canariónico —el cual es responsable de la típica coloración— presenta cierto grado de solubilidad acuosa y podría ser arrastrado por efecto de las lluvias, siendo siempre recuperado en forma lenta. FERNANDEZ y PIZARRO (1958) ofrecieron una información general respecto a la naturaleza de este pigmento. Posteriormente, FOLLMANN y HUNECK (1970) continuaron su estudio, dándole su actual denominación, aunque su estructura química está en vías de investigación; además señalaron la presencia de otras sustancias liquénicas (atranorina y cloroatranorina) para esta especie. Las partes anaranjado-rojizas del talo reaccionan con K dando coloración verde y los sectores desteñidos, con el mismo reactivo, coloración amarillo-azufre, en tanto que con P el color obtenido es amarillo débil.

MOTYKA (1936) plantea la posibilidad de la existencia de soralioides en *Usnea canariensis* (Ach.) du Rietz. Nuestra revisión no nos permitió comprobar jamás la existencia de estos órganos reproductores. Por otra parte, encontramos en varias oportunidades, pequeños cuerpos oscuros con aspecto de cefalodios, ubicados en los bordes de las regiones angulares de las ramificaciones talinas (fig. 2). Luego de observar microcortes efectuados a través de estos cuerpos, no cabe ninguna duda acerca de su verdadera naturaleza, ya que la presencia de estructuras ascogoniales, hipo y epite-

ciales y de algas clorófitas, indica que se trata de apotecios en formación. Sin embargo, la abundancia de pseudoteciado condroide bajo el hipotecio podría ser la explicación acerca del porqué estos cuerpos fructíferos no alcanzan en su mayoría el estado adulto y permanecen en un estado de desarrollo juvenil detenido. En cuanto a la reproducción de los individuos, muy raramente fructificados y esorediosos, pudo también comprobarse a través de observaciones de campo, que las plantas juveniles se mantienen unidas a la planta madre a través de ramificaciones laterales y generan un disco adhesivo secundario lo que les permite fijarse al áspero sustrato. En consecuencia, esta forma de reproducción vegetativa parece ser la más importante para la especie en cuestión.

En raras oportunidades en que *Usnea canariensis* (Ach.) du Rietz crece en lugares que poseen condiciones muy favorables, es capaz de desarrollar cuerpos fructíferos. (Nuestro ejemplar fructificado de La Palma fue encontrado dentro de una extensa y masiva comunidad.) La estructura de los apotecios es totalmente similar a la de otras especies de *Protousnea* (p. e. *Usnea magellanica* [Mont.] Mot.). Estos, se ubican lateralmente, en forma llamativa y un tanto deformados. En oposición a la mayoría de otras especies del género se encuentran solamente en las ramificaciones de mayor edad, en la base del talo. Sin embargo, esta misma característica observamos en otra especie del subgénero *Protousnea*, *Usnea poeppigii* (Nees et Flot.) Wain., en la cual, el disco de apotecio presenta —al igual que en *Usnea canariensis* (Ach.) du Rietz — una coloración café oscura.

Como resultado de nuestros estudios puede afirmarse que la posición sistemática de *Usnea canariensis* (Ach.) du Rietz dentro del género, es completamente válida (du Rietz 1926). Más aún, su ubicación dentro de la subdivisión genérica establecida por MOTYKA (1936) parece ser justificada. Todo esto demuestra que el tratamiento sistemático dentro de algunas familias de líquenes fruticulosos estériles, se puede realizar correctamente en base de obser-

vaciones morfológico-anatómicas. Por otra parte, no pudieron ser comprobadas relaciones de parentesco cercano con otras especies del mismo género. Especialmente significativa resulta en este sentido la presencia de sustancias secundarias específicas en las pocas especies analizadas hasta el momento y pertenecientes al subgénero *Protousnea*, las cuales sintetizan ácido úsnico y además ácido difractáico (*Usnea lethariiformis* Mot.) y ácido divaricático (*Usnea poeppigii* [Nees et Flot.] Wain.), en tanto que la especie que nos ocupa contiene, además del pigmento ácido canariónico, atranorina y cloroatranorina.

MOTYKA (1936) indica que el ejemplar tipo de ACHARIUS (1810) no fue ubicado, razón por la cual él tomó el ejemplar más antiguo de MONTAGNE como lectotipo, aunque omitió circunscribirlo detalladamente. Basándonos en el hecho de que los ejemplares del *Herbarium montagneanum* (Museo Nacional de Historia Natural, París) constituyen solamente fragmentos de talos estériles, proponemos como lectotipo definitivo la muestra fructificada BOT-LICH 24 864 del Museo de Historia Natural en el Ottoneo de Kassel (*Herbarium follmannianum*).

La distribución de *Usnea canariensis* (Ach.) du Rietz se encuentra restringida al núcleo de la provincia macaronésica del reino floral holártico, es decir, a las Canarias y Madera. Como no es posible reconocer actualmente relaciones de parentesco cercano para esta especie, ella debería ser considerada como paleoendemita. En su calidad de higrófito extrema, se encuentra muy raramente fuera de la faja vegetacional determinada por la presencia de nubes empujadas por los vientos alisios, entre (700—) 900 — 1600 (—2000) m sobre el nivel del mar. La vegetación masiva se encuentra en la parte superior de la zona de neblina, más bien que en la inferior. Esto explica la ausencia de la especie sobre las islas más bajas de ambos grupos (Fuerteventura, Lanzarote, Lobos, Porto Santo).

En Islas Canarias, *Usnea canariensis* (Ach.) du Rietz

se encuentra solo excepcionalmente sobre ramas secas y arbustos, siendo su habitat normal, toba y escoria volcánica, como asimismo rocas basálticas. En Madera, por el contrario, es abundante sobre arbustos y árboles —particularmente sobre *Erica arborea* L.— aunque no alcanza el grado de desarrollo de los ejemplares saxícolas. Sobre esto se ocupó también MOTYKA (1936) al describir: "...haec plantae epiphyticas levissime videntur esse diversae". Luego de 15 mediciones colorimétricas sobre sustratos rocosos y corteza de *Erica*, en localidades muy diversas de Gran Canaria, Hierro y La Palma, la especie muestra una preferencia por sustratos neutrales hasta débilmente ácidos, por lo cual, puede llegar a ser considerada como subacidófila. Por lo general, las paredes rocosas fuertemente inclinadas y de superficie áspera son ampliamente colonizadas, mientras que los bloques solitarios lo son raramente. Especialmente en las paredes interiores de cráteres volcánicos más o menos jóvenes se encuentran abundantes comunidades de este líquen, visibles desde lejos. Ejemplos de esto, son comprobados en la Caldera no lejos de Juncalillo en Gran Canaria y Cumbre Vieja cerca de Fuencaliente en La Palma. La exposición preferida corresponde a lo que se debe esperar de una planta fotofítica, acerca de lo cual se refiere también la coloración del talo.

Aunque *Usnea canariensis* (Ach.) du Rietz se presenta en forma tan abundante en diferentes puntos, no ha llegado a ser mencionada por KLEMENT (1965) en su estudio preliminar sobre las asociaciones liquénicas de las Islas Canarias. Si no crece en comunidades monotípicas, se ha observado a esta especie constantemente asociada con *Stereocaulon vesuvianum* (Laur.) Pers., *Stereocaulon flavireagens* Gyeln., *Acarospora lavicola* Stein., *Lecanora polytropa* (Ehrh.) Rabenh., *Diploschistes aggregatus* Wain., *Pertusaria teneriffensis* Wain. como también con *Stereocaulon sphaerophoroides* Tuck. (ordenamiento según frecuencia), casi todas especies características o acompañantes del *Stereocaulum vesuvianum* Klem. Esta asociación ácido, higro y fotófila posee, sin embargo, una amplitud corológica y ecológica mayor que

la especie de que nos ocupamos. En razón de su alto grado de higro y fotofilia, *Usnea canariensis* (Ach.) du Rietz coloniza especialmente los lugares más expuestos dentro del *Stereocaulium vesuvianum* Klem. Acerca de si la facie de *Usnea canariensis* (Ach.) du Rietz puede considerarse como una asociación propia derivada del *Stereocaulium vesuvianum* Klem. o como una asociación de la misma, no puede determinarse aún, en razón de los pocos cuadros sociológicos establecidos hasta el momento. Esto mismo puede afirmarse con respecto a la filiación de las formas epifíticas de Madera, cuya posición sociológica tampoco es aún posible dilucidar.

### Agradecimientos

Agradecemos al Prof. G. KUNKEL (Las Palmas) por habernos proporcionado material de investigación, a la Fundación ALEXANDER-VON-HUMBOLDT (Bonn — Bad Godesberg) por una beca de investigación y a la Comisión Organizadora de la Universidad de Kassel (Kassel) por una ayuda material.

### Resumen

Los cuerpos fructíferos del líquen fruticuloso *Usnea canariensis* (Ach.) du Rietz (Usnaceae, Lecanorales, Ascomycetidae) son descritos en detalle por primera vez, la diagnosis de la especie es revisada y un nuevo lectotipo propuesto. Además, se discute brevemente la corología, ecología y sociología de este endemita macaronésico.

### Bibliografía

- ACHARIUS, E., 1810: *Lichenographia universalis*. Gothingae.
- FERNÁNDEZ, O. y PIZARROSO, A., 1958: Contribución a la química de los líquenes. Estudio de la *Usnea canariensis* (D. R.). *Rev. real Acad. Ci. exact. fis. nat. Madrid* 52: 557-563.
- FOLLMANN, G. und HUNECK, S., 1970: Mitteilungen über Flechteninhaltsstoffe. LXXXIII. Zur Phytochemie und Chemotaxonomie einiger *Usnea*-Arten. *Philippia* 1: 28 - 37.
- KLEMENT, O., 1965: Zur Kenntnis der Flechtenvegetation der Kanarischen Inseln. *Nova Hedwigia* 9: 503 - 582.
- MOTYKA, J., 1936: *Lichenum generis Usnea studium monographicum. I. Pars systematica*. Leopoli.
- NYLANDER, W., 1860: *Synopsis methodica Lichenum*. Paris.
- RIETZ, E. G. DU, 1926: Om släkten *Evernia* Ach., *Letharia* (Th. Fr.) Zahlbr emend. Dr. och *Usnea* Ach. subgenus *Neuropogon* (Ness et Flot) Jatta. *Svensk bot. Tidsks.* 25: 89-93.

## RESEÑAS

EDMUND LAUNERT: *Gartenstauden in Farbe*. 650 Mehrjährige Blütenpflanzen und Farne für den Garten. Zusammengestellt von Eigil Kiaer, mit 128 Farbtafeln von Verner Hancke.  
Ravensburger Naturbücher in Farben. Otto Maier Verlag; 224 pp. Ravensburg 1972. DM 19.80.

*Matos del Jardín, en color*, del Dr. Launert, al parecer ha sido publicado anteriormente como "Havens blomster i farver", en Copenhague. Una recopilación por E. Kiaer, con las láminas excelentes de V. Hancke, a todo color. Un libro tamaño bolsillo, para el uso práctico pasando los jardines europeos.

Consta la obra de un prólogo y de una parte introductiva tratando el hábito de las plantas presentadas. En trece páginas se explica el cultivo y se menciona métodos de reproducción de las especies. Siguen capítulos tratando el "año en el jardín", composiciones recomendadas, y ofreciendo referencias para investigaciones más amplias. Las ilustraciones son bien claras, aunque algunas parecen ser malcortadas. A las láminas siguen las descripciones de las plantas presentadas, descripciones breves, con más referencias sobre su cultivo que a su morfología. Un índice o registro general (de 12 pp.) finaliza los textos de este pequeño libro que se recomienda a los aficionados de los jardines como obra útil y a precio razonable.

G. K.

HELLMUTH SÜDHEIMER: *Ikebana 3*. Blumengestecke als Tischdekoration. Verlag Paul Parey; 135 pp. con 25 figs. y 44 fotografías en blanco y negro y 4 láminas en color. Berlín und Hamburg 1972; DM. 14.80.

Después del "Ikebana 2" (véase CUADERNOS 9:16; 1970) presenta el profesor Südheimer (anteriormente Universidad Sendai, Japón) el tercer tomo de la serie, tratando la disposición de plantas para la decoración de la mesa, o simplemente para el interior. Como en los tomos anteriores, se nos ofrece una introducción general explicando flores y su lugar, su importancia para el interior de nuestras habitaciones y, naturalmente, el papel del arte Ikebana en la decoración misma. Lo que proponen los maestros japoneses y como se interpreta tales ideas en la práctica. Cuenta este capítulo con numerosos dibujos esquemáticos ilustrando los textos. Sigue el capítulo especial con la disposición figurativa y clásica japonesa, titulada por los poetas que describen una historia o un cuento solamente, y esto tratando unos cuarenta ejemplos.

Sumarizando tema y textos de nuestro pequeño "Ikebana 3" tenemos una gran obra artística que nos facilita el entendimiento de una maravilla natural y su interpretación. Se felicita a un "japonólogo" y a un artista.

G. K.