

VIERA



FOLIA SCIENTIARUM BIOLOGICARUM CANARIENSIVM

Volumen 10 (1-2) Santa Cruz de Tenerife, 1980 (Publ. Diciembre 1980)

VIERAEA

FOLIA SCIENTIARUM BIOLOGICARUM CANARIENSIVM

Director: Prof. Dr. Wolfredo Wildpret de la Torre

Redactora de Botánica: Dra. Esperanza Beltrán Tejera

Redactores de Zoología: Dr. Marcos Báez Fumero
D. Antonio Machado Carrillo

VIERAEA aparece a razón de dos números por año, que forman un volumen de aproximadamente unas 200 páginas. En ella se publican trabajos de índole biológica (Botánica, Zoología, Entomología, Ecología (etc.)), que versen sobre Canarias y, en sentido más amplio, sobre la Macaronesia. Suscripción anual:

España	700 Ptas.
Extranjero	1.000 Ptas.

Los pagos se pueden efectuar directamente en la Redacción, o contra reembolso (sólo España) o transferencia bancaria al Banco de Bilbao de La Laguna, Cuenta núm. 7.132. (Tenerife, Islas Canarias).

La correspondencia para suscripciones, autores o intercambios, dirigirla a:

Redacción de VIERAEA.
Departamento de Botánica.
Facultad de Biología.
Universidad de La Laguna, Tenerife, Islas Canarias.

La publicación de este volumen ha podido realizarse gracias a la generosa subvención del Aula de Cultura del Excmo. Cabildo Insular de Tenerife.

VIERAEA

FOLIA SCIENTIARUM BIOLOGICARUM
CANARIENSIVM



Volumen 10 (1-2)
Santa Cruz de Tenerife, 1980
(Publ. Diciembre 1980)

VIERAEA

FOLIA SCIENTIARUM BIOLOGICARUM
CANARIENSIVM

Director:

Prof. Dr. Wolfredo Wildpret de la Torre

Redactora de Botánica:

Dra. Esperanza Beltrán Tejera

Redactores de Zoología:

Dr. Marcos Báez Fumero

D. Antonio Machado Carrillo

VIERAEA aparece a razón de dos números por año que forman un volumen de aproximadamente unas 200 páginas. En ella se publican trabajos de índole biológica (Botánica, Zoología, Entomología, Ecología, etc.), que versen sobre Canarias y, en sentido más amplio, sobre la Macaronesia. Suscripción anual:

España 700 Ptas.

Extranjero 1.000 Ptas.

Los pagos se pueden efectuar directamente en la Redacción, o contra reembolso (sólo España) o transferencia bancaria al Banco de Bilbao de La Laguna. Cuenta número 7.132 (Tenerife, Islas Canarias).

La correspondencia para suscripciones, autores o intercambios, dirigirla a:

Redacción de VIERAEA.
Departamento de Botánica
Facultad de Biología.
Universidad de La Laguna.
Tenerife. Islas Canarias.
España.

La publicación de este volumen ha podido realizarse gracias a la generosa subvención del Aula de Cultura del Excmo. Cabildo Insular de Tenerife.

PROLOGO

Con el presente volumen se cumplen diez años de existencia de la revista *VIERAEA*.

A lo largo de este periodo de tiempo 99 autores han publicado en ella sus trabajos científicos. Nos han honrado con su valiosa colaboración 33 investigadores extranjeros que habitualmente trabajan sobre la variada problemática biológica canaria en centros europeos, principalmente escandinavos. Frente a este 30% exterior han publicado sus trabajos 66 autores que han realizado sus investigaciones la mayoría en los Centros de Investigación de Canarias. Destaca sobre todos la importante labor realizada en los Departamentos de la Facultad de Biología de la Universidad de La Laguna por numerosos jóvenes biólogos que se han iniciado en la investigación en estos Departamentos. Muchos forman parte ya de los diferentes equipos de investigación de los mismos.

Afortunadamente la revista ha tenido una favorable acogida internacional que se traduce en un valioso intercambio de publicaciones con algo más de 200 centros repartidos por todo el mundo.

Frente a este balance positivo debemos reseñar que no todo han sido facilidades. Es verdaderamente titánico sostener una publicación de estas características en Canarias. Dificultades de tipo técnico editorial y financiero han estado a punto varias veces de hacer naufragar esta empresa. También el desaliento y la falta de colaboración han hecho varias veces su aparición por el horizonte de la revista. Gracias a la entusiasta, eficaz y desinteresada labor de unos pocos y al aporte económico fundamental del Aula de Cultura del Excmo. Cabildo Insular de Tenerife, *VIERAEA* continúa ofreciendo sus páginas para seguir contribuyendo desde su perspectiva al mejor conocimiento de la realidad científica canaria.

La Laguna, 14 de Diciembre de 1980

ALGUNAS OBSERVACIONES SOBRE LA DISTRIBUCION VERTICAL DE LAS ALGAS EN LA ISLA DEL HIERRO (CANARIAS)

por

JULIO AFONSO-CARRILLO

RESUMEN

Se estudia la distribución vertical de las algas en varias estaciones de la isla del Hierro, aportando datos ecológicos que indican una gran afinidad de esta vegetación con la del litoral sur de Tenerife. Thuretella schousboei (Thur.) Schmitz y Dudresnaya verticillata (With.) Le Jol. se citan por primera vez para las Islas Canarias.

ABSTRACT

On several locality at Hierro the vertical distribution of the algae is studied. The ecological notes pointed to analogy with the south of Tenerife littoral vegetation. Thuretella schousboei (Thuret) Schmitz y Dudresnaya verticillata (With.) Le Jol. represent new records for the Canary Islands.

INTRODUCCION

Muy poco se ha escrito desde el punto de vista ficológico sobre la isla del Hierro. Sólo conocemos los datos inéditos de SANTOS GUERRA (1971a) sobre la presencia de dos especies del género Caulerpa, y el reciente trabajo de GIL RODRIGUEZ y WILDPRET DE LA TORRE (1980) en el que junto a la lista de especies se señalan algunos datos ecológicos que apuntan, como era de esperar, hacia una composición florística similar a la del resto de las islas occidentales, aunque con cierto empobrecimiento cuantitativo. En la presente

comunicación se aportan algunos datos ecológicos recogidos en observaciones realizadas durante varias semanas en los meses de marzo y mayo de 1.979, con el propósito de cubrir una pequeña parcela de las muchas que aún quedan por conocer en el estudio de las algas de esta isla.

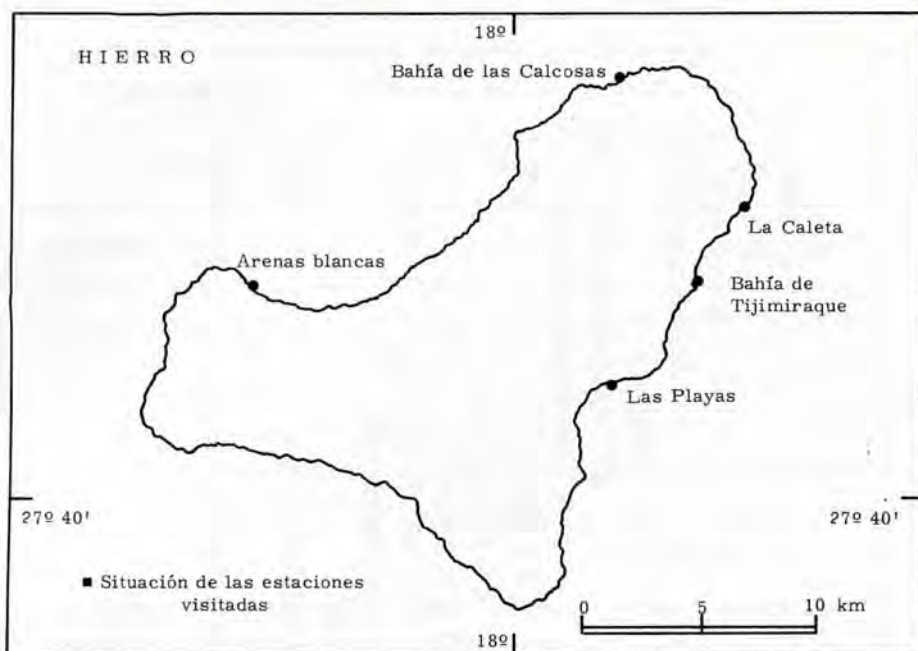
TIPOS DE DISTRIBUCION VERTICAL

Se estudiaron diferentes estaciones (ver mapa) en el litoral norte y este de de la isla, en los que se tomaron anotaciones de los diferentes pisos, salvo del infralitoral de algunas, ya que las malas condiciones del mar no lo permitieron. Dado el carácter abrupto del litoral y que las amplitudes de mareas no suelen sobrepasar los dos metros, no siempre fue fácil el distinguir el grado de intervención de las diferentes especies.

Playa de la Caleta

Protegida de las corrientes dominantes por la Punta de la Caleta, se encuentra esta pequeña playa de callaos, rodeada por coladas basálticas que descienden suavemente hacia el mar y no llegan a formar acantilado. La plataforma mesolitoral situada en estas rocas alcanza, sólo en algunos puntos, unos 5 ms de longitud y aunque irregular y accidentada únicamente presenta charcos cerca del nivel de las bajamares. El piso infralitoral se caracteriza por la presencia de grandes rocas y por el suave desnivel de sus fondos, lo que permite el asentamiento de una exuberante vegetación algal en los primeros metros de profundidad. Los callaos de la playa están desprovistos de vegetación, de tal manera que sólo se estudiaron las rocas, tanto emersas como inmersas del litoral.

La plataforma mesolitoral es pobre en vegetación y sólo en puntos próximos a la línea de bajamar se aprecia cierta riqueza florística. Al estudiar la distribución vertical sobre estas rocas, medianamente expuestas a las olas, nos encontramos en primer lugar con pequeños ejemplares de Enteromorpha que crecen en el interior de charcos de reducidas dimensiones, bastante alejados del nivel de las bajas mareas. Algo más abajo, estos charcos son compartidos por Enteromorpha compressa y Spyridia filamentosa, pero como indicábamos anteriormente, siempre ejemplares pequeños que no llegan a formar densas poblaciones. Descendiendo un poco más, aparecen los charcos ocupados por Cystoseira humilis, acompañada por Enteromorpha compressa y E. ramu-



losa en los bordes emersos y por Padina pavonika en los fondos. Las superficies rocosas situadas algo más cerca del nivel de bajamar están ocupadas por una banda más o menos continua de Dasycladus vermicularis que tapiza grandes superficies. De forma esporádica aparecen algunos individuos de Hypnea cervicornis y Padina pavonika. Bruscamente, esta banda de Dasycladus da paso a otra más estrecha y mucho menos poblada constituida básicamente por individuos aislados de Cystoseira compressa en fase invernante y Laurencia hybrida. Justo por abajo aparece el cinturón de Sargassum desfontainesii con el que se inicia el piso infralitoral.

El fondo rocoso fue examinado detenidamente hasta 5 ms de profundidad, nivel en el que la vegetación disminuye considerablemente. El infralitoral poco profundo está caracterizado por S. desfontainesii. Grandes ejemplares bien desarrollados se sitúan principalmente sobre las partes superiores de las rocas constituyendo comunidades de muy densa cobertura. En algunos puntos aparece mezclada con individuos de Cystoseira abies-marina; pero esta última, tiene en este nivel una representación marcadamente inferior. Otras especies que crecen sobre las rocas hasta dos metros de profundidad son Galaxaura oblongata en las concavidades, Codium adhaerens y C. effusum tapizan

do parte de las paredes laterales y ejemplares de Dictyota dichotoma aislados sobre las partes superiores. Por debajo de los dos metros de profundidad, las caras superiores de las rocas son compartidas por Sargassum desfontainesii, Cystoseira abies-marina y C. discors, sin que ninguna de ellas domine en abundancia sobre las demás. En este nivel destaca el gran desarrollo que alcanza C. discors con ejemplares de hasta 40 cms de longitud. Las caras verticales de las rocas están caracterizadas por la presencia de Lobophora variegata que crece en comunidades bastante densas. Las piedras y guijarros de los fondos son ocupados por grupos reducidos de Helminthocladia calvadosii, Liagora canariensis, P. pavonka, Halopteris scoparia, Dudresnaya verticillata, Thuretella schousboei y ocasionalmente Jania rubens, pero en ningún caso llegan a formar comunidades densas. Por debajo de los cuatro ms sólo destacan pequeños núcleos de Cystoseira discors que paulatinamente se van haciendo más escasos y la vegetación algal queda reducida, en este nivel, casi en su totalidad.

Thuretella schousboei (Thuret) Schmitz y Dudresnaya verticillata (With.) Le Jol., a tenor de la bibliografía consultada, se citan por primera vez para las Islas Canarias, que de esta forma se constituyen en su nuevo límite meridional de distribución. Ambas especies presentan su típica morfología, y sólo se han encontrado individuos femeninos y carposporofitos. Los datos ecológicos coinciden igualmente con los señalados para las costas europeas y como es característico crecen generalmente asociadas. (Foto 1-2).

Bahía de las Calcosas

Esta pequeña bahía, situada en el NE de la isla, está rodeada de acantilados verticales en toda su longitud. Únicamente en su porción central existe una plataforma rocosa a varios metros sobre el nivel del mar sobre la que se encuentra un grupo de casas utilizadas ocasionalmente durante los meses estivales. Desde este nivel, varias coladas basálticas penetran una veintena de metros hacia el mar. Fue examinada la colada central, situada frente al grupo de casas. Esta superficie rocosa presenta un relieve bastante homogéneo y se caracteriza por estar surcada de largos charcos de trazado curvo, determinados por el agrietamiento de la colada a medida que se introdujo en el mar.

La distribución vertical de esta plataforma rocosa muestra en primer lugar un pequeño cinturón muy empobrecido de Brachytrichia quoyi, cuyos individuos se mezclan con frecuencia con poblaciones de Chthamalus. Este cintu-

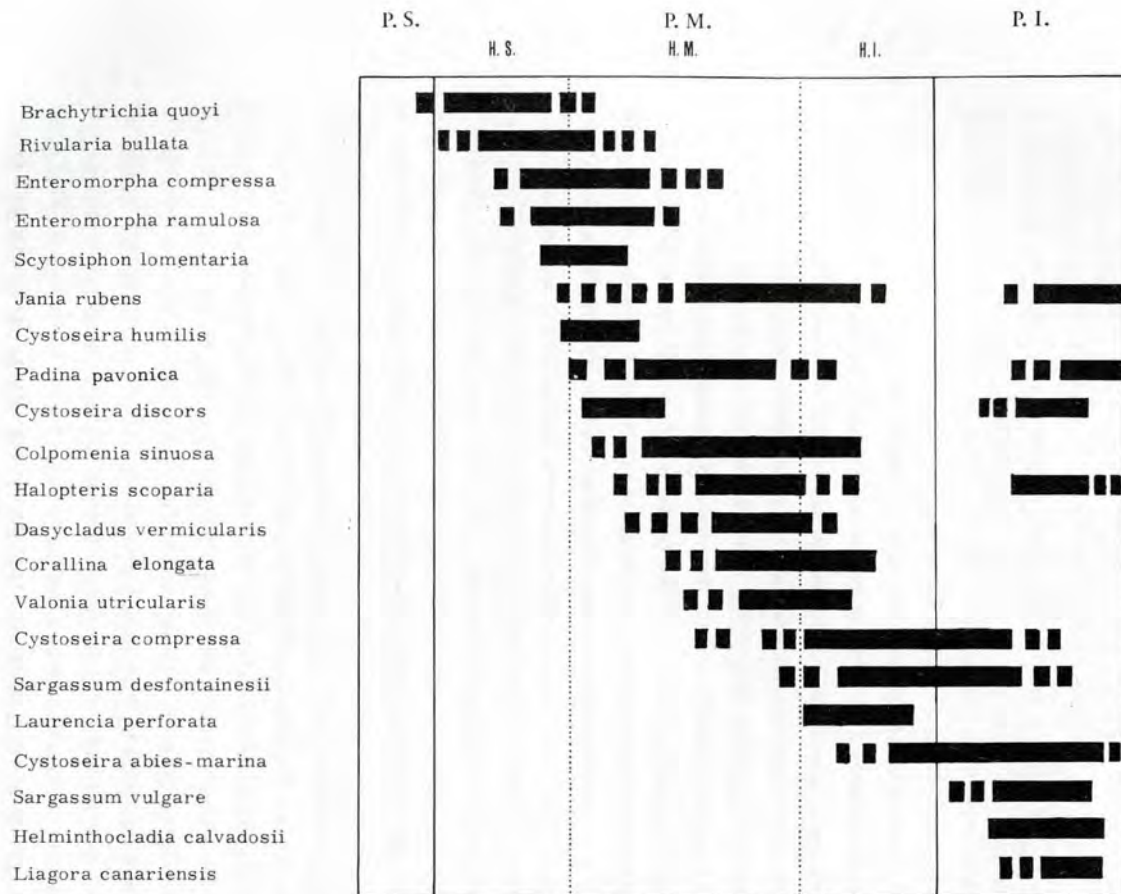


FIG. 1.- Esquema de la distribución vertical de algunas especies.

P. S., piso supralitoral; P. M., piso mesolitoral; P. I., piso infralitoral; H. S., horizonte superior; H. M., horizonte medio; H. I., horizonte inferior.

rón está interrumpido por la presencia de charcos de poca profundidad cuya vegetación está dominada por pequeñas cianofíceas como Calothrix que tapizan gran parte de sus fondos. Estos charcos, que ocupan grandes superficies, son abundantes y paulatinamente a medida que descendemos van siendo ocupados por otras especies, aunque continúa la tónica de pobreza. Enteromorpha ramulosa y E. compressa son las primeras en aparecer situándose en los bordes de los charcos. Más abajo, la vegetación algal se ve aumentada tanto cuantitativa como cualitativamente. En este nivel se sitúa una ancha banda en la que debemos distinguir básicamente dos biotopos. Un biotopo rocoso que permanece bastante tiempo emerso durante las bajamares sobre el que se asienta bien definido y en algunos puntos muy denso, el cinturón de Scytosiphon lomentaria que ocupa una banda de hasta tres metros de ancho. Esta especie es la más característica de este nivel; aunque en algunos puntos aparece agrupada con Giffordia mitchellae, esta última es, con mucho, menos abundante. El segundo biotopo es el de los charcos, caracterizados por sus aguas aplaceradas al quedar aislados en las bajamares, en los que según descendemos la vegetación presenta una composición florística diferente. Así, los primeros charcos están ocupados casi exclusivamente por ejemplares pequeños de Padina pavonica, localizada preferentemente en los fondos y creciendo bastante agrupada. Hacia abajo, Hydroclathrus clathratus y Colpomenia sinuosa son las especies más representativas, aunque P. pavonica sigue estando presente pero en poblaciones más reducidas. En estos dos tipos de charcos reseñados hay que indicar que Scytosiphon lomentaria suele descender y ocupar los bordes inmersos del charco. Sin embargo, en el tercer tipo de charco que aparece algo más abajo, S. lomentaria no alcanza este nivel, sino que se mantiene una decena de centímetros por encima del agua de la cubeta. En estos puntos la composición florística es más variada y está dominada por Cystoseira humilis, en las paredes del charco y Padina pavonica en los fondos. Aunque esta es la tónica general, hemos detectado la presencia en algunos charcos de una pequeña banda de Polysiphonia violacea que a modo de anillo, ocupa los bordes por encima de C. humilis. Por debajo de este amplio cinturón, y a medida que nos acercamos al nivel de la bajamar las condiciones ecológicas cambian bruscamente, alcanzando los puntos más expuestos al oleaje, donde aparecen masivamente Laurencia obtusa, L. perforata y Cystoseira compressa que prácticamente tapizan todas las rocas de este nivel en el que los charcos han desaparecido y las rocas son verdaderos rompeolas que protegen las

comunidades más arriba descritas. En estas condiciones, domina una banda de Laurencia obtusa y L. perforata, muy compacta y de aproximadamente un metro de anchura, que en ciertos puntos se asocia con tufos de Laurencia hybrida, Polysiphonia violacea y Ceramium ciliatum. Seguidamente aparece una franja mixta Laurencia obtusa - Cystoseira compressa, que rápidamente da paso a un cinturón uniespecífico de C. compressa cuyos individuos marcan el límite de la bajamar, aunque ocasionalmente puede aparecer mezclada con Cystoseira abies-marina y Sargassum desfontainesii.

Punta Arenas Blancas

Las coladas volcánicas han condicionado que el litoral de la punta NW de la isla sea bastante llano. No existe playa como tal, puesto que una plataforma rocosa litoral prácticamente horizontal de una decena de metros de ancho se adentra en el mar. Rocas bastante pulidas con grandes charcos de bordes suaves dan carácter a todo el piso mesolitoral. La presencia de arena se debe a aportes marinos que se han situado a un par de metros sobre el nivel del mar donde las olas sólo llegan durante las pleamares vivas y los temporales. Este lugar es un punto importante de aporte de material flotante (madera, alqui-trán).

Al margen de la vegetación algal, todo el mesolitoral presenta la característica de estar abundantemente poblado de actinias, tanto en el interior de los charcos como en las superficies rocosas emersas. A partir de la arena y en dirección al mar, lo primero que encontramos son densas poblaciones de Chthamalus sobre las rocas. Algunos de los charcos de este nivel están ocupados por Enteromorpha compressa, E. ramulosa y Spyridia filamentosa. Se trata de charcos con los fondos cubiertos de arena estando fijas las algas a las paredes laterales. El gran número de charcos sin vegetación que hemos detectado puede ser el resultado del efecto abrasivo de las arenas arrastradas por las olas. Por debajo de estos charcos se extiende una amplia superficie dominada por grandes extensiones de Dasycladus vermicularis que crece tanto en los charcos como sobre las rocas emersas, siendo en este segundo caso donde forma poblaciones más compactas. Aunque esta comunidad es básicamente uniespecífica, en muchos puntos aparece mezclada con grandes masas de Ceramium ciliatum, principalmente en los laterales poco inclinados de las rocas. En este nivel, los charcos no dominados por Dasycladus presentan una variada vegetación. Unos están ocupados por Enteromorpha compressa,

Cystoseira humilis, C. discors y Padina pavonica con su microzonación típica, pero en los que se puede observar un cierto empobrecimiento cuantitativo de todas las especies. Otros charcos presentan comunidades muy densas de Lobophora variegata; Hydroclathrus clathratus - Colpomenia sinuosa - Padina pavonica; o de Halopteris scoparia y Dictyota sp. Las fisuras de estas rocas son lugares en los que Valonia utricularis crece abundantemente. Esta tónica de charcos, con Dasycladus y Ceramium en las superficies emersas, ocupa la mayor parte del mesolitoral. Por debajo aparece un cinturón de Laurencia de aproximadamente un metros de espesor, que ocupa rocas en las que las olas golpean continuamente aunque no de forma brusca. L. obtusa y L. perforata son las especies más representativas, aunque L. hybrida fue hallada ocasionalmente mezclada entre las anteriores. Esta comunidad es paulatinamente sustituida por otra de Cystoseira compressa que forma el cinturón más bajo del piso.

Las playas

El litoral situado al sur del Roque de Bonanza se caracteriza por sus largas playas de callaos. Protegido por la Punta de la Bonanza, las aguas de esta zona son bastante tranquilas y en ellas se examinó el piso infralitoral, el único con vegetación macroscópica. La superficie submarina está formada por guijarros y rocas que rara vez superan el metro de diámetro. El fondo, junto con su gran uniformidad presenta una marcada inclinación. De esta manera, a una veintena de metros de la playa se alcanzan los 10 ms de profundidad. Este descenso, sin embargo, no es brusco sino paulatino.

Hemos de señalar, en primer lugar, la gran pobreza florística, tanto cuantitativa como cualitativa que presentan estos fondos. Sin embargo, la distribución vertical de la vegetación presente es extremadamente clara. Así, las pieдрas situadas en los primeros dos metros de profundidad están ocupados únicamente por Helminthocladia calvadosii y Liagora canariensis. El color blanquecino de estas especies determina la principal característica de este cinturón al ser observado por primera vez, al mismo tiempo que delimita claramente su situación dentro del piso infralitoral. Por debajo de los dos metros y hasta los cinco, profundidad máxima que fue examinada, el cinturón anterior es sustituido por otro en el que la especie más abundante es Dictyota dichotoma. Los límites entre ambos cinturones aparecen por lo general bien definidos. Los ejemplares de Dictyota son pequeños y rara vez superan los 10 cms,

crecen muy agrupados tapizando la mayor parte de las rocas de este nivel. Ocasionalmente está presente Lobophora variegata en las paredes verticales y en algunos puntos fueron herborizados diferentes individuos de Asparagopsis armata y A. taxiformis, en ambos casos muy decolorados y situados en los bordes de las piedras de mayor tamaño. Cystoseira compressa y Sargassum desfontainesii fueron encontrados viviendo aislados y escasamente representados.

Bahía de Tijimiraque

Esta pequeña bahía, rodeada de coladas basálticas, de fondo arenoso con desnivel poco acentuado y terminada en una playa de dimensiones reducidas, presenta interés ficológico, excluyendo los fondos arenosos que están desprovistos de vegetación, en tres biotopos diferentes: las pequeñas piedras que en el borde sur de la playa quedan al descubierto en la bajamar, las grandes rocas inmersas situadas en los fondos de la bahía próximos a los roquedos laterales y las paredes verticales de las coladas que delimitan la bahía. Estos tres tipos de biotopos fueron examinados detenidamente y en ellos fue estudiada la distribución vertical.

Las pequeñas rocas del borde de la playa: Estas rocas son bañadas suavemente por las tranquilas aguas de la bahía. Las primeras piedras que encontramos y que permanecen más tiempo emergidas, están cubiertas en su mayor parte por cianofíceas como Lyngbya y Oscillatoria, junto con algún individuo de Enteromorpha de reducido tamaño. Más abajo, y sustituyendo a este cinturón de cianofíceas aparece una amplia banda de piedras ocupadas por ejemplares poco desarrollados de E. compressa. En las fisuras y caras poco expuestas de estas piedras es frecuente encontrar pequeños ejemplares de Gelidium, así como Valonia utricularis y Lomentaria articulata. Descendiendo un poco más es Dasycladus vermicularis la especie más abundante, tapizando grandes superficies de las piedras. En este nivel, y en proporción marcadamente inferior, hemos encontrado Corallina elongata, Jania rubens y Padina pavonica pero representados por ejemplares bastante reducidos. Las paredes verticales de estas piedras están ocupadas frecuentemente por pequeños individuos de Gelidium, C. elongata, Colpomenia sinuosa y Lobophora variegata. Con este tipo de vegetación se alcanza el límite de la bajamar, sin que exista ninguna marcada variación florística en el tránsito con el piso inferior.

Las grandes rocas inmersas: Próximos a los roquedos laterales, los fondos arenosos se ven interrumpidos por la presencia de grandes rocas siempre inmersas, situadas entre dos y tres metros de profundidad. La vegetación de estas rocas se caracteriza por su variada flora en la que Sargassum vulgare con ejemplares de hasta 50 cms, juega un papel predominante ocupando las superficies superiores. Con una representación algo menor, Cystoseira abies-marina comparte en algunos puntos el biotopo antes descrito para S. vulgare. Los bordes de estas grandes rocas presentan tufos aislados de Asparagopsis taxiformis, en gran parte decolorados, y de Pterocladia capillacea bien desarrollada. Las paredes verticales son puntos ocupados preferentemente por Lobophora variegata que crece bastante agrupada y con ejemplares de gran tamaño. Otras especies examinadas, pero representadas por escasos individuos son: Colpomenia sinuosa, Padina pavonica, Corallina elongata, Jania rubens, Cystoseira compressa, Sargassum desfontainesii, Dictyota dichotoma y Taonia atomaria.

Las paredes verticales de los límites de la bahía: Se examinaron las paredes verticales, semiexpuestas a las olas, orientadas al norte del pequeño acantilado que rodea la bahía. Estas paredes presentan un modelo de distribución vertical bastante sencillo puesto que la vegetación se halla en una superficie vertical comprendida entre aproximadamente 1,5 ms por encima de la línea de bajamar y 3 ms de profundidad, nivel donde se sitúa el fondo arenoso. La superficie emergida está ocupada por un cinturón de Ulva rigida y Corallina elongata, que al parecer son las únicas especies macroscópicas que ocupan el nivel inferior a los Chthamalus. Por debajo, y marcando el límite de las bajamares se sitúa una banda de unos 50 cms de espesor de Cystoseira abies-marina que crece muy agrupada. Ya en el infralitoral, aparece otra banda, también monoespecífica de Pterocladia capillacea, pero en este caso, los individuos se presentan formando pequeños grupos aislados. Por debajo de este cinturón y hasta el fondo, las superficies son ocupadas por individuos aislados de Jania rubens y Lobophora variegata.

DISCUSION

A partir de los diferentes modelos de distribución vertical que hemos descrito con anterioridad podemos tratar de generalizar y sacar conclusiones para aplicar a los perfiles que hemos estudiado. De este modo, un cierto número

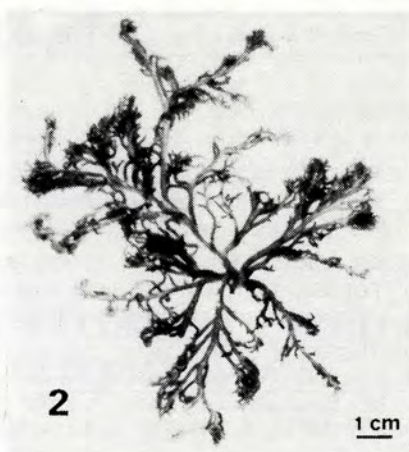
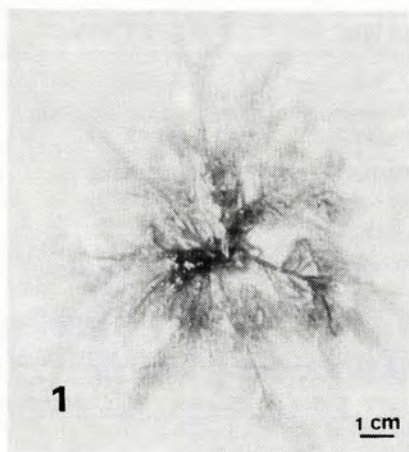
de observaciones pueden ser remarcadas.

En primer lugar, hay que señalar que una banda de cianofíceas parece estar siempre presente, ya sea representada por las especies epilíticas de amplia distribución por todo el Archipiélago (Rivularia y Brachytrichia) o bien, por las que ocupan los pequeños charcos y piedras húmedas (Calothrix, Oscillatoria y Lyngbya). Esta banda estaría situada en el horizonte superior del piso mesolitoral en las estaciones protegidas o ascendería hasta el supralitoral en las expuestas. En este nivel, y con cierta tendencia a descender un poco más, es frecuente encontrar una marcada intervención de especies del género Enteromorpha, tanto en el interior de pequeños charcos como en los bordes emersos de los mismos.

En segundo término, una amplia franja del mesolitoral queda aislada de la influencia del mar durante las bajamares. Esta franja, que podemos asociar con el horizonte medio, podría ser definida para muchos perfiles en función de dos bandas diferentes, la superior ocupada por Cystoseira humilis y Padina pavonica (ocasionalmente también Cystoseira discors) siempre en charcos y con su microzonación característica (GIL RODRIGUEZ, 1978), y la inferior con una variabilidad florística mucho más marcada en la que localmente diferentes especies pueden definirlo (Dasycladus, Halopteris, Padina, Corallina, etc.), en estas condiciones son muchas las dificultades que aparecen cuando se trata de generalizar observaciones de varios perfiles.

En tercer lugar, el horizonte inferior del piso mesolitoral suele estar ocupado en la mayor parte de las estaciones examinadas por un compacto césped formado por diferentes Laurencia, que suelen instalarse en los puntos más expuestos al oleaje. Por debajo de este césped es constante la presencia de una densa y ancha banda pardo-amarillenta que marca el comienzo del piso infralitoral. Esta banda, por lo general monoespecífica, está ocupada por Cystoseira compressa, sin embargo, en ocasiones es sustituida por Cystoseira abies-marina o Sargassum desfontainesii que forman comunidades puras o bien aparecen en comunidades mixtas constituidas por dos de ellas o las tres.

En lo que al piso infralitoral se refiere es muy difícil generalizar puesto que los datos que poseemos son escasos y bastante variables para las diferentes estaciones. Sin embargo, si podemos reseñar el protagonismo relativamente frecuente de ciertas especies como Lobophora variegata, Helminthocladia calvadosii, Liagora canariensis y diferentes Dictyota en los primeros metros de profundidad.



1. - Thuretella schousboei (Thuret) Schmitz.
2. - Dudresnaya verticillata (With.) Le Jol.

(Recibido el 22 de Agosto de 1979)

Departamento de Botánica
Facultad de Biología
Universidad de La Laguna
Tenerife. - Islas Canarias

BIBLIOGRAFIA

- ACUÑA GONZALEZ, A. , 1972: Observaciones ecológicas sobre las algas de la zona litoral de Las Galletas, Tenerife. Vieraea, 2: 2-9.
- ACUÑA GONZALEZ, A. , A. SANTOS GUERRA y W. WILDPRET DE LA TORRE, 1970: Algunos aspectos de la vegetación algal de la playa de San Marcos, Icod, Tenerife. Cuad. Bot. Can., 9: 30-36.
- AFONSO-CARRILLO, J. , M. C. GIL RODRIGUEZ y W. WILDPRET DE LA TORRE, 1979: Estudio de la vegetación algal de la costa del futuro polígono industrial de Granadilla (Tenerife). Vieraea, 8: 201-242.
- BØRGESSEN, F. , 1925-1930: The marine algae of Canary Islands especially from Tenerife and Gran Canaria. I. Chlorophyceae. II. Phaeophyceae. III. Rhodophyceae (part. 1, 2, 3). Dansk. Vidensk. Selsk. Biol. Meddels. 5, 5 (1925), 6, 2 (1926), 6, 6 (1927), 8, 1 (1929), 9, 1 (1930).
- GIL RODRIGUEZ, M. C. , 1978: Revisión taxonómica y ecológica del género Cystoseira C. Ag. en el Archipiélago Canario e iniciación al estudio de las comunidades ficológicas del litoral insular. Tesis Doctoral. La Laguna. Ined.
- GIL RODRIGUEZ, M. C. y W. WILDPRET DE LA TORRE, 1980: Contribución a la ficología de la isla del Hierro. Vieraea, 8: 245-260.
- JOHNSTON, C. S. , 1967: The ecological distribution and primary productivity of marine benthic algae of Lanzarote in the eastern Canaries. Symposium "The living resources of the African Atlantic Continental Shelf between the Straits of Gibraltar and Cape Verde", 23, 9 pp. (mimeogr.)
- LAWSON, G. W. & T. A. NORTON, 1971: Some observation on litoral and sublitoral zonation at Tenerife. Bot. Mar., 14: 116-120.
- SANTOS GUERRA, A. , 1971a: Contribución a la ficología de las Islas Canarias: Estudio bioecológico de la familia Caulerpáceae en las Islas Canarias. Tesina. La Laguna. Ined.
- 1971b: Contribución al estudio de la flora marina de la isla de la Gomera. Vieraea, 2: 86-102.
- SANTOS GUERRA, A. , A. ACUÑA GONZALEZ y W. WILDPRET DE LA TORRE, 1970: Contribución al estudio de la flora marina de la isla de La Palma. Cuad. Bot. Can., 9: 20-29.

DIPTEROS DE CANARIAS VI: TAXONOMIA Y ECOLOGIA DE LA FAMILIA HELEOMYZIDAE

por

M. BAEZ y G. ORTEGA

RESUMEN

Se lleva a cabo la revisión taxonómica de las dos especies de Heleomízidos presentes en Canarias: Suillia oceana y Suillia setitarsis, al tiempo que se realiza un estudio de la dinámica de las poblaciones de ambas especies en el periodo de un año.

ABSTRACT

A taxonomic revision has been carried out on the two species of Heleomyzids that are present in the Canary Islands: Suillia oceana y Suillia setitarsis. Also presented is a study of the population dynamics of both species during a period of one year.

INTRODUCCION

Los Heleomízidos constituyen una familia de dípteros caracterizada por reunir los siguientes caracteres: costa con cerdas e interrumpida en el ápice de sc (Lám. I fig. 1), frente con unas zonas oscurecidas o pruinosas ("placas frontales") perfectamente definidas y portando a lo sumo dos cerdas orbitales (Lám. I fig. 5), cerdas postverticales convergentes (Lám. I fig. 5), vibrisas presentes, tibias con cerda preapical, alas generalmente oscurecidas, célula anal convexa en su ápice (Lám. I fig. 1) y genitalia asimétrica (Lám. II figs. 2,4).

Las larvas de Heleomízidos se desarrollan en excrementos o en sustancias vegetales o animales en descomposición, aunque algunas especies lo hacen, preferentemente, en hongos. Las especies pertenecientes a un mismo género suelen poseer idénticos requerimientos tróficos y, con frecuencia, compiten por la misma fuente alimenticia. Este hecho se comenta mas adelante en la parte ecológica del trabajo.

TAXONOMIA

Clave de las especies canarias

- Mesopleura pilosa. Palpos con su mitad apical negra
.....Suillia oceana (Beck.)
- Mesopleura lampiña. Palpos amarillos.....
.....Suillia setitarsis Czerny

Suillia oceana (Becker, 1908)

♂: Cabeza con la frente y mejillas de color ocre. Cara y ángulo vibrisal oscurecidos. Placas frontales (situadas entre la fronto-orbital y vertical interna) marrones (Lám. I fig. 5).

Occipucio con dos manchas de pruinosidad plateada. Vibrisas largas, la segunda midiendo tres cuartas partes de la primera. Antenas rojizas, algo oscurecidas; vistas por su cara interna con el tercer artejo tan largo como ancho. Arista larga y plumosa. Palpos con la mitad basal amarilla y con la mitad apical negra.

Mesonoto marrón-grisáceo y con algunas zonas de color ocre; en ocasiones, el color ocre domina y casi oculta las franjas típicas que se describen a continuación. Entre la línea de cerdas dorsocentrales recorren el mesonoto tres líneas delgadas marrones (Lám. I fig. 4), las dos laterales no llegan a alcanzar la altura de la cuarta dorsocentral, la central se ensancha precisamente en este punto y llega hasta la sutura escutelar. En la base de cada dorsocentral existe un punto negro bien manifiesto. Los laterales del mesonoto son casi totalmente marrones por unión de las anchas franjas de este color presentes en los mismos. Escutelo marrón, con una franja longitudinal central algo aclarada y una mancha clara en su ápice, lampiño en su parte central. Pleuras amarillas con manchas marrones - repartidas por la mesopleura, esternopleura, pteropleura y metapleura (Lám. I fig 2). Mesopleura con pilosidad corta situada en su mitad posterior. Esternopleura con abundante pilosidad en su parte ventral. Escamas con el borde y la pilosidad de color negro. Balancines con el pedicelo amarillo y el capitulo oscurecido. Patas amarillas y con los fémures muy engrosados (Lám. II fig. 7); cx_2 con pilosidad larga y negra, f_1 - con una mancha apical oscura en su borde interno, con abundante y fina pilosidad ventral, esta pilosidad tan larga como el ancho del fémur; f_2 más delgado que f_1 , manchado en su ápice de negro, sólo con algunas cerdas anteriores en la mitad distal y con la fina pilosidad ventral midiendo aproximadamente la mitad del ancho del fémur; f_3 algo más ancho que f_2 pero menos que f_1 , con una mancha negra apical y con pilosidad ventral de longitud menor que la mitad de su anchura; tibiae con pilosidad fina en su parte ventral, la longitud de los pelos

sobrepasa el ancho de las mismas. Tarsos con los artejos terminales oscurecidos. Alas oscurecidas de forma uniforme, sólomente existen áreas ennegrecidas alrededor de las venas transversales y -ya con menor intensidad- en el ápice de r_{2+3} y las células costal, subcostal y las bases de la marginal y primera basal.

Abdomen muy oscuro, casi negro, algo brillante, con pilosidad corta y con cerdas largas en el borde apical de los terguitos. Genitalia poco abultada (Lám. I fig. 6) y asimétrica (Lám. II figs. 1,2).

♀ : Semejante al macho. Posee una franja oscura transversal sobre la base de las antenas y las patas son normales; fémures engrosados y sin pilosidad ventral larga. Abdomen ligeramente más oscuro que en el macho y atenuándose posteriormente. Longitud: 7-8 mm.

OBSERVACIONES: En las descripciones que anteceden se ha puesto especial atención a la del macho ya que hasta ahora dicho sexo no estaba descrito. BECKER (1908) basó la descripción original sobre hembras y FREY (1936) también capturó sólo ejemplares de este sexo.

BIOLOGIA: Imagos de esta especie los hemos obtenido de larvas que se desarrollaban en Boletus sp.. FREY (1936) los cita sobre excrementos aunque no confirma si existían larvas en este medio.

NOTA SOBRE Helomyza quinquievittata: MACQUART (1838) describe -en muy pocas líneas- esta especie y no aporta características taxonómicas claras que permitan distinguirla de sus afines. BECKER (1908) sugiere que podría tratarse de la misma especie que él describe como Helomyza oceana, pero sin poder tomar una decisión al respecto por las características de la descripción original a la que hemos hecho referencia.

DISTRIBUCION: Islas Canarias

MATERIAL ESTUDIADO:

Tenerife: Los Rodeos 9-III-58 1♀ J.M. Fernández leg.; Monte Los Silos 18-VII-67 2♂1♀ J.M. Fernández leg.; Las Mercedes 18-VII-54 1♀ J.M. Fernández leg.; Erjos 17-III-63 1♂ J.M. Fernández leg.; Monte de La Esperanza 18-VI-58 1♂ J.M. Fernández leg.. La relación del material capturado en esta isla durante la realización del presente trabajo figura en el Cuadro 1,2.

La Palma: Fuencaliente 27-I-75 1♂ M. Baez leg.

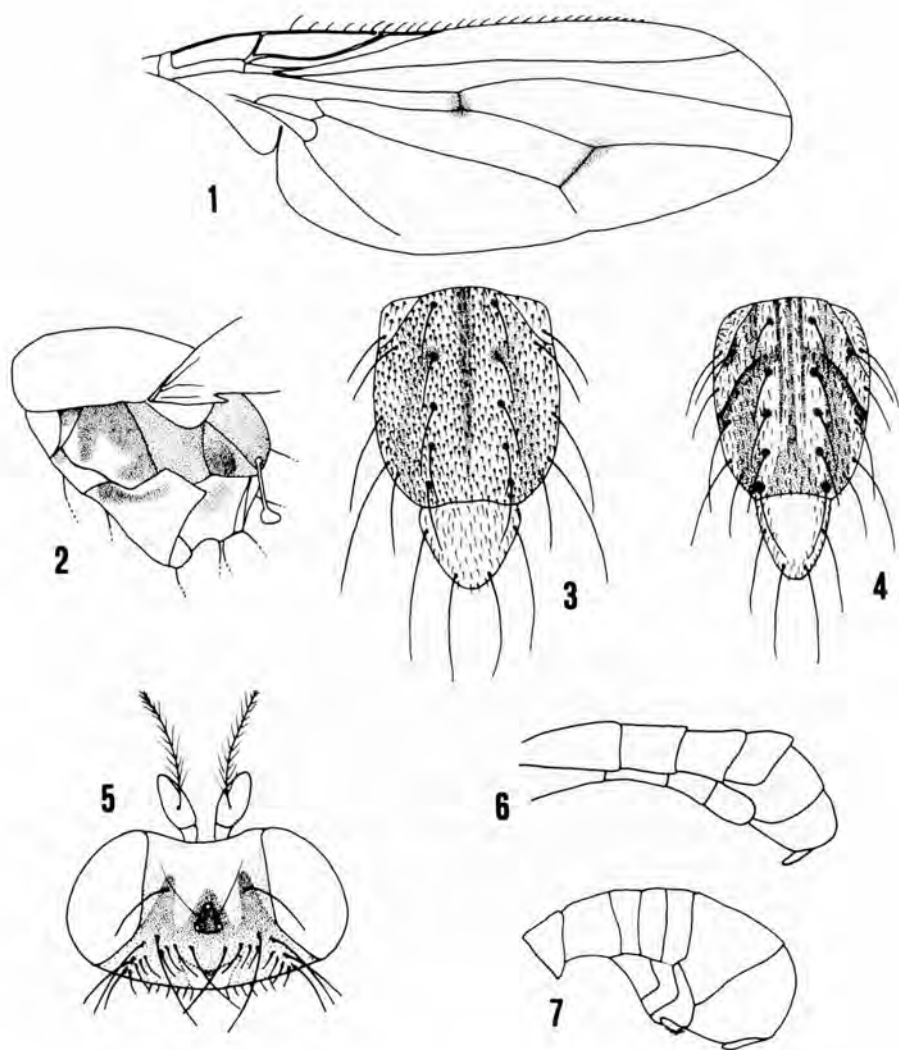
Gran Canaria: Brezal de Moya 10-III-77 1♀ M. Baez leg.

La Gomera: El Cedro 10-VIII-74 1♂ M. Baez leg.

Suillia setitarsis Czerny, 1904

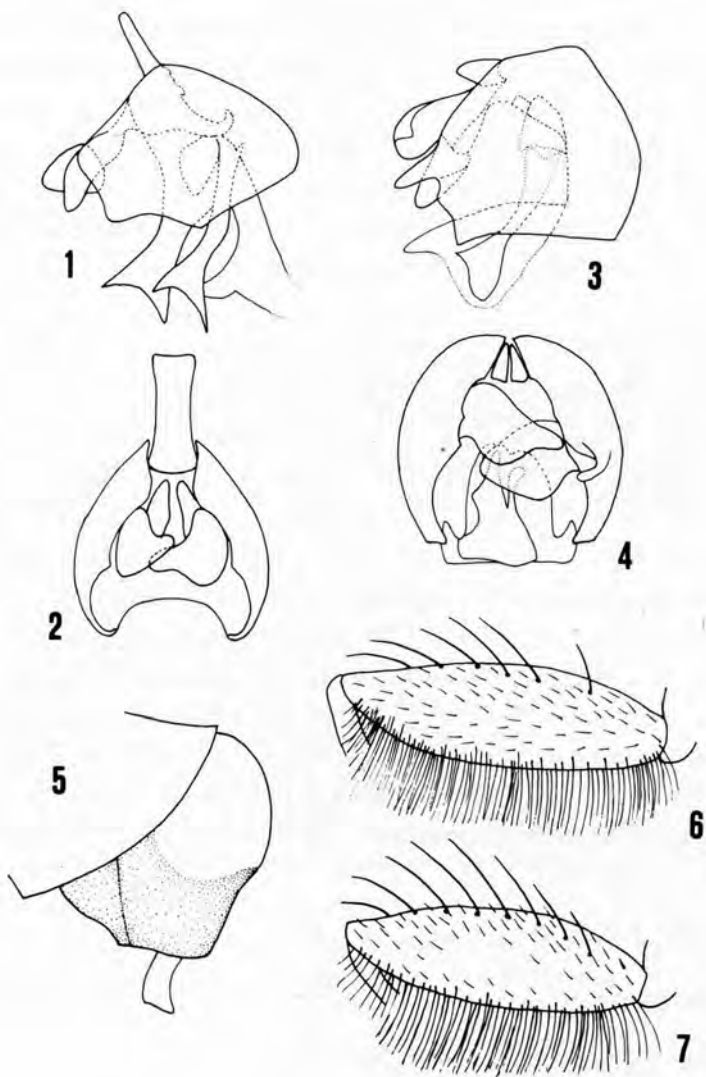
♂: Cabeza rojiza, de color ocre en la mitad inferior de la cara oscurecida. Placas frontales sólo ligeramente oscurecidas. Occipucio con dos manchas de pruinosidad plateada. Sólomente con una vibrisa larga. Antenas rojizas, generalmente oscurecidas en el dorso y, en ocasiones, en su mitad apical; tercer ar_{tejo} dos veces tan largo como ancho. Arista larga y plumosa. Palpos completamente amarillos.

Mesonoto marrón-ocre, con una línea oscura longitudinal central que llega hasta la base del escutelo; dos líneas delgadas, una a cada lado, corren siguiendo las dorsocentrales; en los laterales existe otra línea oscura más ancha que las anteriores (Lám. I fig. 3). En la base de cada dorsocentral está presente un punto oscurecido. Escutelo del color del mesonoto, con una mancha clara en su ápice y sin zona lampiña. Pieuras casi completamente oscurecidas -sólo la esternopleura e hipopleura son bastante rojizas- y con una débil pero uniforme pruinosidad plateada. Mesopleura lampiña. Parte inferior de la esternopleura con pilosidad larga. Escamas con el borde y pilosidad amarillos. Balancines amarillos. Patas rojizo-oscuras; cx_2 con pilosidad larga; f_1 engrosado (Lám. II fig. 6) con densa y fina pilosidad ventral más corta que el



Lám. I. *Suillia setitarsis*: fig 1: ala; fig. 3: mesonoto; fig. 7: vista lateral del abdomen.

Suillia oceana: fig. 2: pleuras; fig. 4: mesonoto; fig. 5: vista dorsal de la cabeza; fig. 6: vista lateral del abdomen.



Lám. II. *Suillia setitarsis*: fig. 3: vista lateral de la genitalia; fig. 4: vista central de la genitalia; fig. 5: vista lateral del octavo terguito de la hembra; fig. 6: fémur anterior en el macho.

Suillia oceana: fig. 1: vista lateral de la genitalia; fig. 2: vista ventral de la genitalia; fig. 7: fémur anterior en el macho.

ancho del fémur; f_2 oscurecido en su ápice, con algunas cerdas fuertes anteriores en su mitad apical y ventrales en su mitad basal; f_3 oscurecido apicalmente; tibias con dos anillos oscuros, uno cerca de su base y otro en su ápice, más visibles en t_3 . Últimos artejos de los tarsos negros. Alas uniformemente oscurecidas, con venas transversas orladas de negro (Lám. I fig. 1) y con las células subcostal y marginal y las terminaciones de las venas r_{2+3} y r_{4+5} con el oscurecimiento más intenso.

Abdomen oscuro dorsalmente, algo rojizo en sus partes laterales, con una serie de cerdas largas en el borde apical de los terguitos. Terguitos 7 y 8 grandes, rojizo brillantes, con las estructuras genitales al exterior y constituyendo un aparato copulador abultado (Lám. I fig. 7). Genitalia asimétrica (Lám. II figs. 3,4).

♀: Semejante al macho, del que se diferencia por los siguientes caracteres: mesonoto con la franja central un poco más ancha; f_1 más delgados y sin pilosidad fina ventral. Abdomen algo más ancho, con el octavo terguito de una forma especial (que ya fue descrita en detalle por BECKER, 1908), cónico (Lám. II fig. 5), de color rojizo y con su mitad apical presentando una pruinosidad blancuzca, mientras que la mitad basal es lisa y muy brillante.

Longitud: 6-8,5 mm.

DISTRIBUCION: Europa.

MATERIAL ESTUDIADO:

Tenerife: Los Rodeos 19-I-69 1♂ J.M. Fernández leg.; Monte Los Silos 24-V-73 1♂ J. M. Fernández leg.; Las Mercedes 3-VII-74 1♂ M. Baez leg., 25-XI-73 1♂ M. Baez leg.; El Cantillo 28-I-74 1♀ M. Baez leg.; La Laguna 21-V-74 1♂ M. Baez leg.; Monte Realejo Bajo I-76 1♂ 1♀ M. Baez leg.. La relación del material capturado en esta isla durante la realización del presente trabajo figura en el Cuadro 1 y 2.

La Palma: Los Tilos 12-X-73 1♂ 1♀ M. Baez leg.

La Gomera: Epina 12-IV-75 1♂ M. Baez leg.

Hierro: Valverde 26-V-76 1♂ M. Baez leg.

Gran Canaria: Tiles de Moya 24-IX-73 1♂ 1♀ M. Baez leg.

ECOLOGIA

Todo el material empleado en este estudio fue capturado en la isla de Tenerife, en una trampa retenedora tipo Toda (TODA, 1977) utilizada para la captura de Drosophilidos, empleando como cebo plátano fermentado con levadura.

El material capturado en dicha trampa se colectaba cada 15 días (ver Cuadro 1), renovándose entonces el cebo. Acompañaba a esta labor la toma de las temperaturas máximas y mínimas que habían transcurrido entre las dos colectas, mediante termómetros colocados en las inmediaciones de la trampa en las condiciones exigidas para una lectura correcta, según las instrucciones recibidas por parte del personal del Centro Meteorológico de Santa Cruz de Tenerife.

Sólo en dos de las cinco trampas colocadas para la realización del estudio ecológico de Drosophilidos, fueron capturados también Heleomizidos. Ambas trampas estaban situadas en el piso montano, tanto seco (pinar: La Esperanza) como húmedo (laurisilva: Las Mercedes). Ocasionalmente pueden encontrarse en otros hábitats (ver Material estudiado en páginas precedentes).

Los resultados de este estudio se presentan de forma gráfica en las láminas III y IV, que son comentadas a continuación:

En la Lámina III se representan las temperaturas máximas y mínimas obtenidas en periodos de quince días en la localidad de Montaña Grande en el Monte de La Esperanza, cuya masa forestal está constituida por Pinus canariensis. Como puede observarse en dicho gráfico, el verano es muy cálido y

la temperatura más alta tuvo lugar en Agosto (40°C), la distribución de las temperaturas máxima y mínima es extrema, las máximas son muy altas y las mínimas bastante bajas (5°C).

Junto al gráfico de temperaturas se ha incorporado la relación de ejemplares capturados de las dos especies estudiadas, en la que queda de manifiesto que el máximo de la población de *Heleomizidos* se presenta en invierno, mientras que en primavera se mantiene relativamente constante. Aunque esto sea lo que sucede con respecto al grupo, existe una clara diferencia entre el máximo de la población de *S. setitarsis* y el de *S. oceana*. La primera de ellas presenta el máximo de población en invierno, coincidiendo con la máxima más baja de todo el año; *S. oceana*, sin embargo, presenta una mayor abundancia en primavera con temperaturas suaves (por encima de los 22°C y por debajo de los 31°C). Durante el caluroso verano las poblaciones de *S. setitarsis* son menos abundantes que las que presenta en invierno pero, sin embargo, son más numerosas que las de *S. oceana* que se encuentra casi ausente.

También figuran en el gráfico la relación de sexos entre el material estudiado, que muestra una ligera predominancia de hembras.

En la Lám. IV se representan las temperaturas máxima y mínima obtenidas en los periodos quincenales señalados en la localidad de Cruz del Carmen, en el monte de Laurisilva de Las Mercedes.

Las temperaturas son en este caso más uniformes que en el pinar, la máxima es también en Agosto pero sólo alcanzó los 30°C y las mínimas fueron también algo más altas que en pinar.

En cuanto a la población de *Helomizidos* el máximo se sitúa en verano y el mínimo en invierno, aunque existen notables ausencias durante algunos meses del año, lo que pone en evidencia la importancia de otros factores ecológicos no analizados en este estudio. A pesar de que las dos especies están presentes, sólo una de ellas domina claramente, *S. oceana*, y una ca

racterística destaca sobremanera por contraposición a lo que sucede en el pinar: el máximo de la población de S. oceana está en relación directa con el máximo de temperatura. Por otra parte, estas temperaturas coinciden con las reinantes en el pinar (20°C - 30°C) durante la mayor abundancia de esta especie.

En la relación de sexos de esta gráfica se aprecia una ligera predominancia de machos.

Resumiendo -y a modo de conclusión- podría decirse que Suillia oceana y Suillia setitarsis compiten de forma imperfecta (sensu MARGALEF, 1974) en ambos hábitats y aunque no fue posible investigar mas parámetros climáticos, existe una clara correlación entre las poblaciones de ambas especies y la temperatura.

Parece claro que S. oceana es más estenotérmica que su congénere, lo que lleva implícito la disminución de sus poblaciones cuando las condiciones de temperatura son extremas, periodo que es aprovechado por S. setitarsis para incrementar sus poblaciones. Precisamente queda este hecho patente en el pinar donde S. setitarsis domina en épocas extremas, tanto en invierno como en verano.

En laurisilva, ambas especies ven frenado su desarrollo en invierno y casi la mayor parte del año y, probablemente, más que por causa de las bajas temperaturas (que no frenarían el desarrollo de S. setitarsis) este fenómeno se deba a la alta humedad ambiental reinante en este hábitat. Sin embargo, en verano, cuando las condiciones son óptimas, S. oceana desplaza competitivamente a S. setitarsis en este hábitat, lo mismo que sucede en el pinar durante la primavera (ya se ha comentado la coincidencia del margen de temperaturas en este caso).

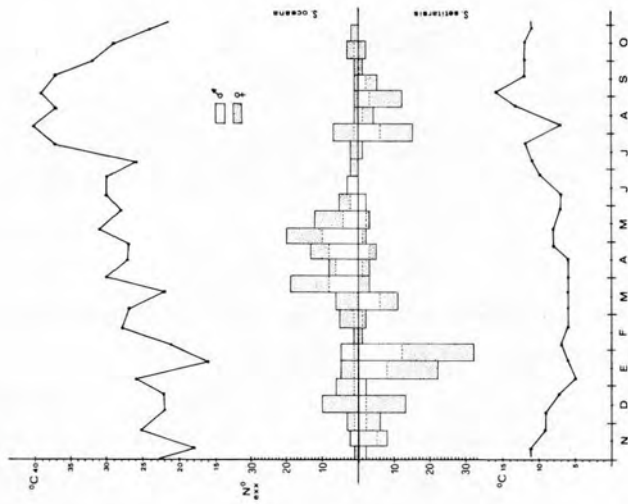
Esta dinámica poblacional puede explicarse -en parte- si se supone que existe competencia por compartir el mismo sustrato trófico, fenómeno que -como ya hemos señalado en la introducción- suele ocurrir en especies pertenecientes a un mismo género.

CUADRO 1: Montaña Grande (La Esperanza)

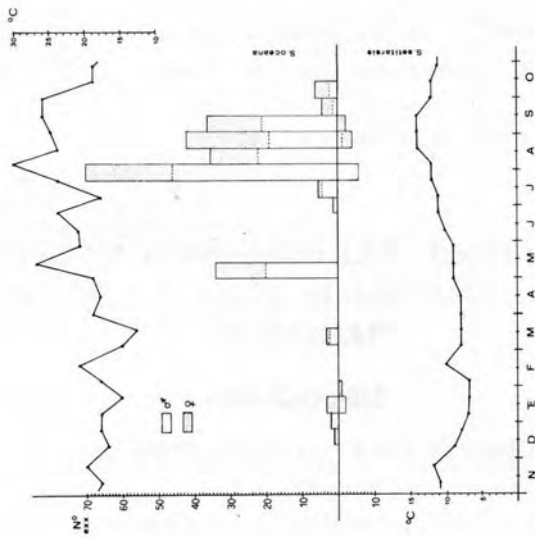
Nº captura	Fecha recogida	T °C mín.	T °C máx.	Nº exx			
				S. oceana	S. setit.	♂♂	♀♀
0	11-XI-78			♂♂	♀♀	♂♂	♀♀
1	26-XI-78	9	25	2	-	5	3
2	10-XII-78	9	22	1	2	2	4
3	24-XII-78	7	22	-	10	2	11
4	7-I-79	5	26	1	5	-	2
5	21-I-79	6	16	1	4	8	14
6	4-II-79	7	21	1	4	12	20
7	18-II-79	6	28	-	1	-	1
8	4-III-79	6	27	1	4	1	1
9	18-III-79	6	22	-	6	6	5
10	1-IV-79	6	30	8	11	-	3
11	15-IV-79	6	27	6	2	1	2
12	29-IV-79	8	27	8	5	3	2
13	13-V-79	8	31	10	10	1	1
14	27-V-79	7	28	4	8	2	1
15	10-VI-79	7	30	2	3	2	-
16	24-VI-79	10	30	3	-	-	-
17	8-VII-79	11	26	-	2	-	-
18	22-VII-79	12	37	-	2	1	-
19	5-VIII-79	7	40	1	6	6	9
20	19-VIII-79	13	37	-	1	1	3
21	2-IX-79	16	39	-	1	3	9
22	16-IX-79	12	37	-	1	2	3
23	30-IX-79	12	32	-	1	-	1
24	14-X-79	12	29	1	3	-	2
25	28-X-79	11	24	-	2	-	-
26	11-XI-79	11	27	-	1	2	-

CUADRO 2: Cruz del Carmen (Las Mercedes)

Nº captura	Fecha recogida	T °C mín.	T °C máx.	Nº exx			
				S. oceana	S. setit.	♂♂	♀♀
0	11-XI-78			♂♂	♀♀	♂♂	♀♀
1	26-XI-78	12	20	-	-	-	-
2	10-XII-78	9	17	-	-	-	-
3	24-XII-78	8	18	-	1	-	-
4	7-I-79	7	18	-	2	-	-
5	21-I-79	7	15	-	3	2	-
6	4-II-79	7	18	-	-	-	1
7	18-II-79	10	21	-	-	-	-
8	4-III-79	8	15	-	-	-	-
9	18-III-79	8	13	2	1	-	-
10	1-IV-79	8	19	-	-	-	-
11	15-IV-79	8	18	-	-	-	-
12	29-IV-79	9	19	-	-	-	-
13	13-V-79	9	27	20	14	-	-
14	27-V-79	9	21	-	-	-	-
15	10-VI-79	10	21	-	-	-	-
16	24-VI-79	11	24	-	-	-	-
17	8-VII-79	11	18	-	1	-	-
18	22-VII-79	12	24	4	1	-	-
19	5-VIII-79	12	30	46	24	6	-
20	19-VIII-79	14	24	22	13	-	-
21	2-IX-79	14	25	19	23	1	3
22	16-IX-79	14	26	21	15	-	2
23	30-IX-79	12	26	1	3	-	-
24	14-X-79	12	19	2	4	-	-
25	28-X-79	11	19	-	-	-	-
26	11-XI-79	11	18	-	-	-	-



LAMINA III (LA ESPERANZA)



LAMINA IV (LAS MERCEDES)

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Dr. P. Oromí la lectura crítica del manuscrito y sus sugerencias sobre el mismo.

(Recibido el 5 de Septiembre de 1979)

Departamento de Zoología
Facultad de Biología
Universidad de La Laguna
Tenerife. Islas Canarias

BIBLIOGRAFIA

- BECKER, Th., 1908. Dipteren der Kanarischen Inseln. Mitt. zool. Mus. Berlín, IV: 1-180.
- FREY, R., 1936. Die Dipterenfauna der Kanarischen Inseln und Ihre Probleme. Comm. Biol., 6(1): 1-237.
- MACQUART, J., 1838. Diptères. In Webb & Berthelot: Histoire Naturelle des Iles Canaries, 2(2): 114-121. Béthune. Paris.
- MARGALÈF, R., 1974. Ecología. Omega. Barcelona. 951 pp.
- TODA, M.J., 1977. Two new "retainer" bait traps. Drosophila Inform. Sérv., Dis. 52: 180.

DESCRIPCION Y DESARROLLO EMBRIONARIO Y LARVARIO DE LA VIEJA SPARISOMA CRETENSE L. (SCARIDAE)

por

H. FERNANDEZ-PALACIOS y E. MORENO

RESUMEN

El presente trabajo describe el desarrollo embrionario y larvario de la vieja *S. cretense* L., especie muy abundante en las aguas del Archipiélago Canario. Hasta la fecha las descripciones realizadas han sido someras (ROULE y ANGEL, 1930 y CIPRIA, 1939). En este estudio se sigue de forma detallada dicho proceso.

ABSTRACT

The present paper describes the embrionic and larval development of the *Sparisoma cretense* L., a quite abundant species in the Canary Islands waters. Up to date, the descriptions achieved have been rather superficial. In this study, the above mentioned process is followed in detail.

MATERIAL Y METODO

Los ejemplares utilizados en las distintas experiencias fueron capturados en la zona de Melenara, al Este de la Isla de Gran Canaria, mediante nasa o trasmallo.

Para el mantenimiento de los reproductores se utilizaron tanques cilíndricos de 0,75 m de altura y 1,5 m de diámetro, con una capacidad de 1.300 litros. Construidos en polyester, dotados de doble fondo, funcionando en circuito abierto y con aireación suplementaria constante.

Para la inducción a la puesta, se utilizó la hormona gonadotropa GCH (gonadotropina Coriónica Humana). Los huevos procedentes de ejemplares tratados con hormona fueron obtenidos tanto practicando masaje abdominal, como de puestas espontáneas. En aquellos ejemplares en los que se practicó masaje abdominal, la fecundación se realizó en medio húmedo, en cristalizadores de cuatro litros de capacidad, con agua de mar esterilizada por medio de radiaciones ultravioletas y que se renovaba cada cuatro horas.

Una vez eclosionaron los huevos se añadió aireación suplementaria. Los huevos de puesta espontánea, tanto de los ejemplares inducidos hormonalmente como de aquellos que maduraron de forma natural, fueron incubados en acuarios similares a los de mantenimiento de los reproductores descritos anteriormente.

Para la observación y fotografiado del proceso se empleó microscopio y lupa binocular Olympus con cámara fotográfica incorporada.

RESULTADOS

DESARROLLO EMBRIONARIO

El huevo fecundado de S. cretense es planctónico con $0,9 \pm 0,02$ mm de diámetro y con una sola gota de grasa cuyo diámetro es de $0,16 \pm 0,01$ mm.

A los pocos minutos de la fecundación y una vez que el espermatozoide ha penetrado en el interior del huevo, se observa la aparición del espacio perivitelínico originado por la separación del corión del ooplasma que es muy notorio en esta especie (Fig. 1).

Hacia los 15 minutos de iniciado el proceso, se observa que el material plasmático se ha acumulado en el polo animal, ordenándose el material genético y apreciándose claramente la formación del huso acromático.

Entre los 45 minutos y las 2 horas siguientes, tienen lugar las primeras divisiones celulares, dando lugar la primera de ellas a dos blastómeros en forma de 8 (Fig. 2). La aparición de un nuevo plano de segmentación perpendicular al primero origina cuatro blastómeros, dando lugar las siguientes divisiones a 8 y 16 blastómeros respectivamente (Figs. 3 y 4). En las siguientes divisiones celulares los blastómeros se van reduciendo de tamaño y su conteo se hace difícil (Fig. 5).

La fase de blástula aparece hacia las 3 horas y 30 minutos, cuando en el blastodisco se disponen varias capas celulares (Fig. 6).

Aproximadamente a las 7 horas de iniciado el proceso termina la segmentación y comienza el cubrimiento del vitelo no segmentado por el blastodisco, continuando este proceso hasta transcurridas unas 12 horas desde el instante de la fecundación; así, transcurridas unas 10 horas, el blastodisco ocupa una cuarta parte del vitelo y 1 hora más tarde es ya la mitad del vitelo lo cubierto por las células del blastodisco (Fig. 7). Terminando la epibolia, como ya se ha indicado anteriormente, hacia las 12 horas el huevo se encuentra en fase de gástrula, formándose el tapón vitelino y comenzando la neurulación con la aparición del esbozo embrionario (Fig. 8).

Hacia las 13 horas se observa en el esbozo embrionario el inicio de la formación de las cápsulas ópticas (Fig. 9); una hora y media más tarde están ya formadas, apreciándose claramente los primeros mitomos.

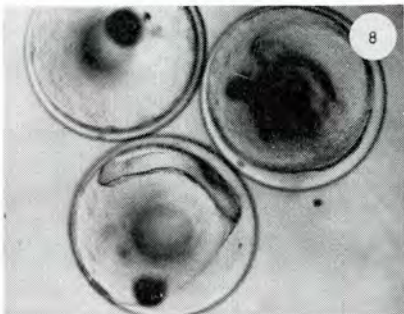
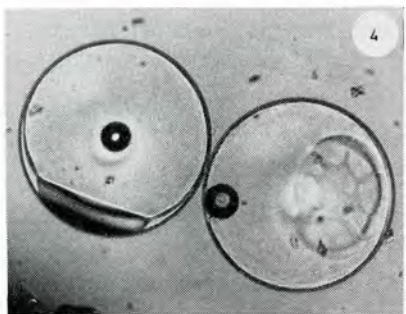
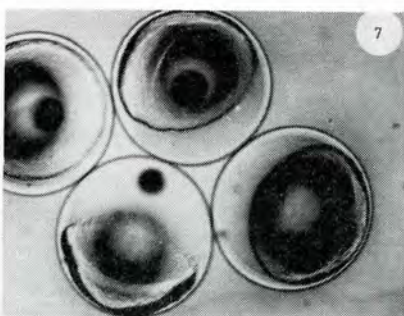
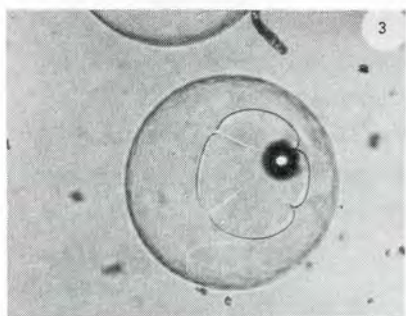
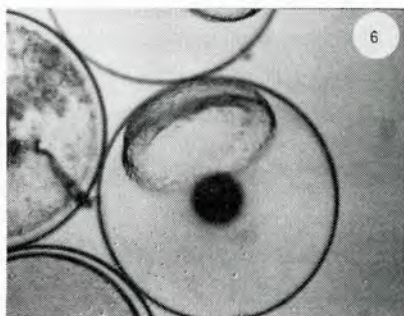
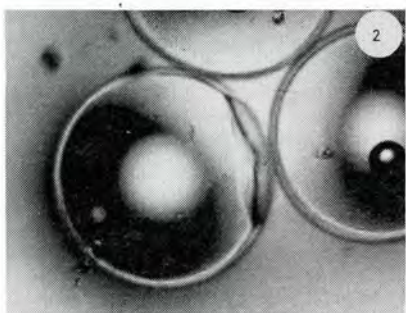
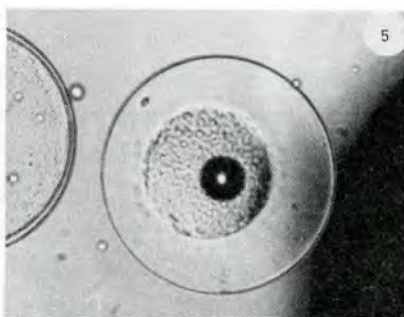
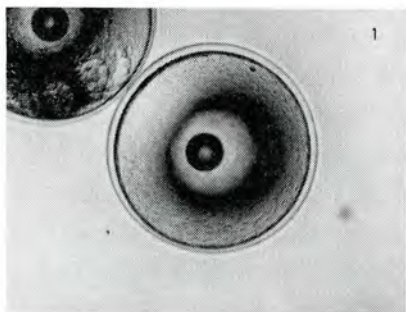
Entre las 15 y 16 horas se cierra el blastoporo, y se observa la aparición de la vesícula de KUPFFER que parece realizar función de hepatopáncreas en el embrión (Fig. 10). La cabeza aumenta de tamaño a causa de las cápsulas ópticas, y en esta fase del desarrollo se origina el protocerebro.

Entre las 21 y 22 horas el embrión está prácticamente formado y ocupa cerca de las dos terceras partes del perímetro del huevo (Fig. 11). El corazón, de forma cónica, se distingue y se observan sus movimientos. El embrión realiza contracciones periódicas. El cerebro se empieza a diferenciar en sus tres partes.

A las 23 horas, se observa el inicio de la formación de las cápsulas ópticas. Una hora más tarde están ya formadas observándose claramente los otolitos. El cerebro se encuentra desarrollado y diferenciado ya en sus tres partes. La aleta caudal y la espina dorsal son bien visibles, observándose todavía la vesícula de KUPFFER.

Hacia las 25 horas y hasta el momento de la eclosión, el embrión se alarga gradualmente ocupando la totalidad del perímetro interior del huevo; la aleta caudal queda casi libre y el embrión realiza contracciones más frecuentes, haciéndose patente la pigmentación.

Hacia las 26 horas, tiene lugar la eclosión (Fig. 12).



DESARROLLO LARVARIO

La prelarva de S. cretense en el momento de la eclosión (Fig. 13), tiene una longitud de 1,7 mm; el saco vitelínico, muy desarrollado, sobresale de la parte delantera de la cabeza aproximadamente 0,1 mm, ocupando tres cuartas partes de la longitud total de la larva. La gota de grasa está situada en el centro de la parte más anterior del saco vitelínico.

La prelarva en sus primeras horas de vida, mantiene una existencia pasiva, flotando en la superficie del agua con escasos movimientos y dejándose llevar por la corriente del acuario.

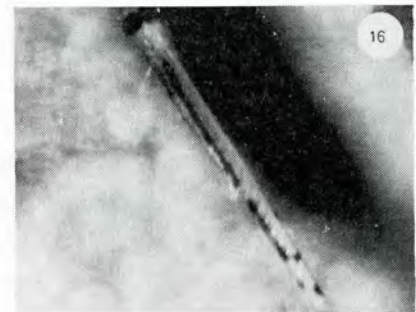
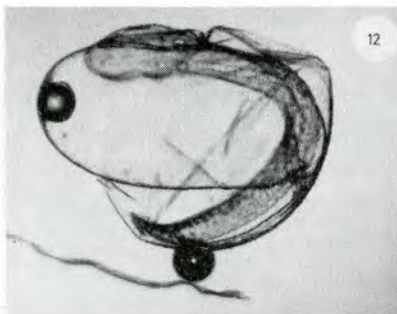
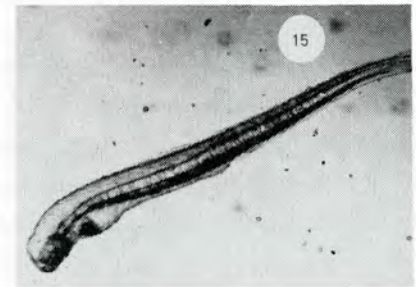
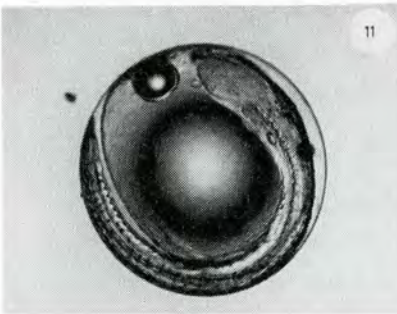
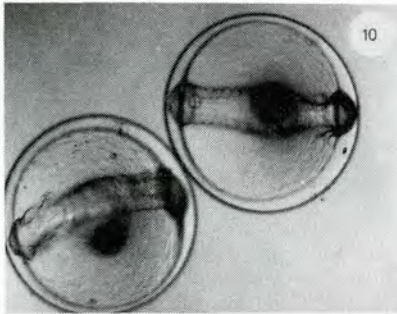
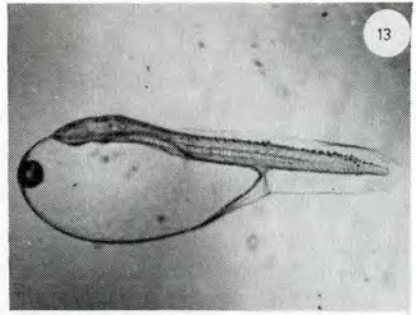
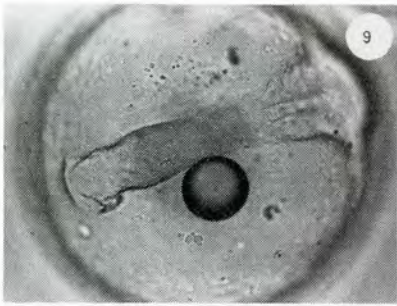
Se aprecian bien desarrollados cerebro, cápsulas ópticas, cápsulas óticas, corazón y lóbulos olfatorios. La boca aún no está formada y la pigmentación de los ojos es todavía escasa. Los melanóforos tienen pequeño tamaño y están distribuidos regularmente por toda la larva, tanto en el cuerpo como en la aleta.

La aleta es única, disponiéndose desde la parte posterior de la cabeza hasta el inicio del saco vitelínico, interrumpiéndose en un pequeño espacio donde se abre el ano.

Cuando han transcurrido 6 horas desde el momento de la eclosión el saco vitelínico sigue sobresaliendo por delante de la cabeza, aunque ha disminuido en longitud y anchura. Los lóbulos olfatorios se observan claramente al igual que la columna vertebral.

Cuando tiene un día de vida, la prelarva mide (Fig. 14) aproximadamente 1,9 mm; el saco vitelínico ha disminuido notablemente reduciéndose casi en sus tres cuartas partes. Los melanóforos han aumentado de tamaño distribuyéndose regularmente por todo el cuerpo. Las aletas pectorales comienzan a esbozarse.

A los 2 días, el saco vitelínico está casi completamente reabsorbido, y ha retrasado su posición con respecto a la cabeza. Las larvas miden 2,3 y 2,6 mm y poseen una fuerte pigmentación. La aleta caudal comienza a diferenciarse, la parte dorsal de la aleta embrionaria ha aumentado su altura ligeramente. El sistema digestivo casi formado, sigue una trayectoria recta desembocando en la apertura anal, situada aproximadamente a la mitad de la larva. La vejiga natatoria en esta fase se observa perfectamente (Fig. 15). La movilidad ha aumentado; ya no permanecen las larvas flotando pasivamente en la



superficie, sino desplazándose con rápidos movimientos entre dos aguas.

En el tercer día de vida, la prelarva tiene el saco vitelínico casi por completo reabsorbido, observándose todavía la gota de grasa. Su longitud alcanza 2,8 mm y la boca está esbozada pero aún no se ha abierto. La aleta caudal está definida y las pectorales formadas.

A los cuatro días de la eclosión se produce la apertura de la boca, de 0,3 mm de longitud; el saco vitelínico y la gota de grasa han sido reabsorbidos completamente. La larva tiene ahora 3 mm (Fig. 16) de longitud y está ya en condiciones de alimentarse.

AGRADECIMIENTOS

Deseamos hacer constar nuestro agradecimiento a D. José Gómez de Bethencourt, Ayudante de Investigación, por la colaboración prestada en el mantenimiento de los reproductores y larvas en los tanques de cría.

(Recibido el 20 de Noviembre de 1.979)

Centro de Tecnología
Pesquera Taliarte
Telde. Islas Canarias.

BIBLIOGRAFIA

- ALESSIO, G. & G. GANDOLFI, 1974. Riproduzione artificiale de orata Sparus aurata L. (Osteichyces, Sparidae): 4º. Sviluppo embrionale e postnatale. Mem. Inst. Lomb. Sci. Lett., 26: 95-132.
- ALESSIO, G., G. GANDOLFI & B.SCHREIBER, 1975. Technique e metodi generali di riproduzione artificiale della orata Sparus aurata L. (Osteichthyes, Sparidae). Inv. Pesq., 41 (2): 417-428.
- ARIAS, A., 1977. Primeras experiencias de reproducción artificial en dorada, Sparus aurata L. Inv. Pesq., 41 (2): 275-284.
- ARTE, P., 1977. Método para la obtención en acuario de huevos fecundados naturalmente y larvas, de aplicación en investigación y en las piscifactorías marinas. Inv. Pesq., 41 (2): 441-445.
- BARNABE, G., BOULINEAU-COATAENA, F., RENE, F. & MARTIN, V., 1976. Chronologie de la morphogenese chez le loup ou bar Dicentrachus labrax L. (Pisces, Serranidae). Obtenu par reproduction artificielle. Aquaculture, 8: 351-363.
- CIPRIA, 1939. Fauna e Flora del Golfo di Napoli, 38 monografía: uova, larve e stadi giovanili di teleostei. Edizione della Stzione Zoologica di Napoli. 594-596.
- LUMARE, F. & P. VILLANI, 1970. Contributo alla conoscenta delle uova e dei primi stadi larvari de Sparus aurata L. Pubbl. Staz. Zool. Napoli, 38: 364-369.
- RAMOS, J., 1977. Primeras experiencias de cultivo de lenguado (Solea solea L.) Inf. Tec. Inst. Pesq., 48.
- RAMOS, J., 1978. Experiencias de cultivo de dorada (Sparus aurata L.). Inf. Tec. Inst. Pesq., 55.
- ROULE, L. & F. ANGEL, 1930. Larves et alevins the poissons provenant des croisieres du Prince Albert I de Monaco. Result. camp. Scient. Prince Albert I, 79: 101-102.
- ZANUY, S. y M. CARRILLO, 1972. Aplicación de las hormonas gonadotropas en Piscicultura. Publ. Tec. Dir. Gen. Pesca Mar., 10: 221-231.
- ZANUY, S., 1975. Desarrollo del huevo y estados larvarios de cabrilla (Paracentropistis cabrilla L.). Inv. Pesq., 39: 443-447.
- ZANUY, S., 1977. Inducción a la puesta y estudio de la ovogénesis de un teleosteo marino. Paracentropistis cabrilla. Inv. Pesq., 41 (2): 337-384.

ESTUDIO MORFOLOGICO DE LAS PUAS DE OCHO ESPECIES DE EQUINOIDEOS DE LAS ISLAS CANARIAS.

por

E. MORENO, H. FERNANDEZ-PALACIOS y J. J. BACALLADO

RESUMEN

En el presente trabajo se estudian detalladamente, con ayuda del microscopio de barrido y del óptico, la morfología externa e interna de las púas de ocho especies de Equinoideos de aguas del Archipiélago Canario, poniendo de manifiesto la gran diferencia de configuración que poseen las púas de dichas especies entre sí.

ABSTRACT

In the present paper we study in detail, with the assistance of the scanning and the optic microscope, the inner and outer morphology of the spines of eight different Echinoidea species from the waters of the Canary Islands, outlining the big difference in configuration that such species have among them.

MATERIAL Y METODOS

Todos los erizos con los que se ha realizado nuestro estudio han sido colectados en las costas de Tenerife y Gran Canaria.

entre profundidades de 0 a 50 metros. Los ejemplares fueron obtenidos de los charcos dejados por la bajamar, o bien en inmersiones realizadas a pulmón libre o con ayuda de escafandra autónoma, también se aprovecharon aquellos que aparecían en los diferentes artes empleados en pescas bentónicas.

Para el estudio de las púas, se extraían del ejemplar, a ser posible en fresco, tratándolas posteriormente con sosa caliente al 20% durante unos minutos, los suficientes hasta que todo el tejido orgánico estuviera disuelto quedando perfectamente limpias las partes inorgánicas formadoras de las mismas. Inmediatamente después del tratamiento se tuvo la precaución de limpiar las púas con agua corriente, evitando así una posible cristalización de la sosa sobre aquéllas, fenómeno que dificultaría la observación de su morfología al microscopio. También probamos con una disolución de pancreatina al 20% , pero los resultados no fueron lo suficientemente satisfactorios.

Una vez seca y perfectamente limpia, la púa está preparada para la observación de su superficie en el microscopio de barrido, operación realizada con el Mini Sem ISI.

Para la realización de cortes se incluyeron en resina de tipo cronolita. Cuando el bloque hubo endurecido lo suficiente se practicaron los cortes con ayuda de una pequeña sierra; posteriormente se pulió la cara cortada efectuándose esto por medio de abrasivos de diferentes tamaños; una vez pulida esta cara se pegó a un porta con resina de la utilizada anteriormente y se efectuó el pulido de la otra, procurando que la preparación quedase lo suficiente fina para que pudiera ser observada al microscopio óptico. Por último se coloca un cubreobjetos incluyendo la muestra con la misma resina.

La observación y fotografía fue realizada con un equipo Olympus formado de un microscopio del tipo ECETr-1 con cámara incorporada tipo OM-6.

DISCUSION Y RESULTADOS

Las púas de los erizos están formadas principalmente por

carbonato cálcico en forma de calcita, con una pequeña cantidad de magnesio y sustancias orgánicas.

Diversos autores, OKAZAKI (1973), GARRIDO (1973), etc., a lo largo de las últimas décadas nos han demostrado que el retículo de CO_3Ca se dispone formando un monocristal. Estas aseveraciones han sido bastante discutidas pero, con la ayuda del microscopio de barrido y los rayos X, se ha demostrado que las púas no están formadas por pequeños cristales dispuestos con una misma orientación -como ocurre en otros biocristales de diferentes grupos zoológicos- ni tampoco formando algún tipo de macla, sino como dijimos anteriormente formando un monocristal.

En la larva del erizo aparece precozmente una púa embrionaria, formada a partir de células mesenquimatosas, que aumenta de tamaño y adquiere una forma y estructura específica siguiendo un complicado proceso codificado genéticamente y aún no bien estudiado. Estas células, a lo largo del crecimiento, irán aportando el CO_3Ca necesario y al mismo tiempo impedirán que la púa adquiera la forma típica de la calcita, esculpiendo una forma característica para cada especie.

La púa ya formada se ajusta a unos patrones estructurales comunes a todas ellas. La calcita generalmente toma un aspecto esponjoso con multitud de poros y canalículos rellenos de tejido conjuntivo fibroso, disponiéndose irregularmente (Fig. 1) o regularmente (Fig. 2) según la funcionalidad de la misma. Este retículo es continuo, formando un solo cristal como ya mencionamos anteriormente; las cavidades se supone que sirven para impedir que, al romperse las púas, éstas sigan las líneas típicas de exfoliación reduciendo así la fragilidad de las mismas. Este retículo forma la base de las púas en su totalidad (Fig. 3) y el interior de las mismas, quedando recubierto en algunos casos por una capa continua no porosa, o bien reduciéndose a unas cuñas dispuestas radialmente y embutidas en retículo interno. Téngase en cuenta que estas formaciones son siempre continuación de la trama reticular.

En general se puede decir que una púa está compuesta de las siguientes partes: a) una cubierta epidérmica rica en cilios que en algunos casos, como en el género Cidaris, puede faltar en las partes mas alejadas de la base de la púa, no observándose en las fotos de las otras especies al haber sido eliminadas por la sosa; b) córtex o capa de calcita no porosa que recubre a la púa; c) en muchos casos no existe dicho córtex, transformándose éste en cuñas radiales más o menos grandes embutidas en la zona media o reticular; en su cara externa suelen ir adornadas de pequeñas formaciones características para cada especie; d) una zona media-reticular o cavernosa bastante compacta y generalmente con poros y canalículos dispuestos con una cierta regularidad; e) la médula central, también porosa pero con el retículo formado por poros de mayor tamaño y dispuestos irregularmente. Esta última zona suele estar separada de la media por una corona de poros de gran tamaño (Fig. 4).

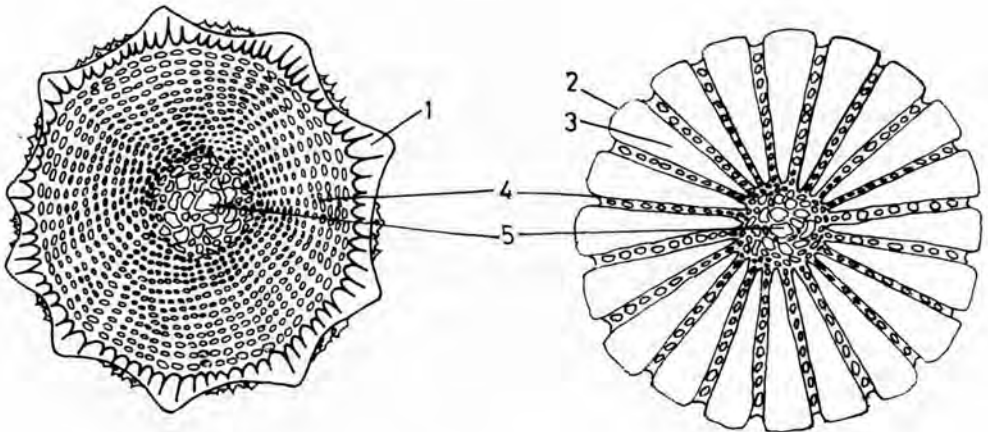


Fig. 4

Comparando la estructura de las púas de las ocho especies estudiadas podemos separarlas en tres grupos:

1) Púas con córtex contínuo.- Se caracterizan por poseer un grueso córtex sin porosidades que envuelven totalmente el resto de las estructuras. Sólo estudiamos una especie con estas características.

Cidaris cidaris (L.): En un corte transversal de una radiola de esta especie podemos observar todas las capas que forman generalmente una púa (Fig. 5). Primero se dispone el córtex, contínuo y sin porosidades, cuya cara externa va adornada de unas series longitudinales de espinas con su punta orientada hacia el extremo superior de la púa; cada espina está recubierta a su vez de otras mucho más pequeñas que se disponen principalmente rodeándola en su base (Fig. 6). Seguidamente aparece la zona media, amplia, con una longitud de más o menos la mitad del radio, formada por multitud de pequeños poros dispuestos en líneas radiales. La médula, bastante amplia, presenta porosidades de mayor tamaño y dispuesta irregularmente.

En las púas primarias, mas pequeñas, se observa que el córtex se reduce considerablemente o casi desaparece, aflorando en casi toda la superficie la parte mas externa de la zona media (Fig. 7).

Las púas secundarias tienen una configuración similar a las de otras especies más evolucionadas, observándose partes de la zona media que no están recubiertas por el córtex, reduciéndose éste a estrías columnares (Fig. 8).

En general podemos decir que las púas de Cidaris son bastante primitivas, gruesas y poco flexibles, desprovistas en casi toda su superficie de epitelio, siendo en muchos casos invadidas por especies epífitas tales como poliquetos, cnidarios, etc.

2) Púas con cuñas radiales.- Se caracterizan por no poseer córtex; la zona media aflora al exterior entre las estrías colum-

nares, las cuales representan la cara externa de una serie de cuñas de calcita no porosa dispuesta radialmente. En este grupo incluimos tres especies.

Arbacia lixula (L.): Especie con púas de sección o triangular; las cuñas de tamaño reducido, $1/3$ de la longitud del radio, van embutidas en una pequeña parte de zona media muy compacta y con poros pequeños a veces inapreciables. La médula, muy amplia, - ocupa casi todo el interior; los poros grandes e irregulares - van reduciéndose de tamaño hasta confundirse con los de la zona media (Fig. 9). La cara externa de las cuñas está provista de multitud de dientes dispuestos en líneas transversales, aumentando el número de estos al acercarse a la base de la púa (entre dos y seis generalmente) (Figs. 10 y 11).

Paracentrotus lividus (Lam.): Esta especie se caracteriza por poseer las cuñas radiales de gran tamaño; éstas ocupan casi todo el interior de la púa, llegando hasta la médula que queda reducida a una tercera parte del radio. La zona media, casi inexistente, se reduce a unas estrechas bandas dispuestas entre las cuñas con una serie de poros alineados (Fig. 12). Las estriás columnares aparentemente lisas, están a su vez estriadas longitudinalmente, siendo sólo apreciable a gran aumento (Figs. 13 y 14).

Sphaerechinus granularis (Lam.): Posee cuñas radiales lobuladas, mas separadas entre sí que en el caso anterior; en la zona media pueden apreciarse perfectamente las porosidades alineadas. Dichas cuñas alcanzan aproximadamente la mitad del radio de la púa, estando separadas de la médula por una corona de grandes poros. La médula también posee grandes poros, aunque dispuestos muy irregularmente (Fig. 15). Las cuñas, en su cara externa, están provistas de unas series de crestas dispuestas transversalmente (Figs. 16 y 17).

En general podemos decir que las púas de las tres especies descritas se ajustan a una estructura intermedia entre las del primer grupo que, sin ser tan rígidas como ellas, no llegan a

la flexibilidad de las del grupo siguiente mucho más evolucionadas. La estructura de las púas secundarias es muy similar a la de las primarias pero bastante más simplificada.

3) Púas huecas.- Estas se caracterizan por poseer su parte central desprovista totalmente de retículo. De este grupo hemos estudiado cuatro especies.

Diadema antillarum (Phil.): En esta especie las cuñas de gran tamaño están desprovistas completamente de matriz reticular entre ellas, existiendo sólo al final de las mismas un fino anillo provisto de poros dispuestos en líneas longitudinales a lo largo de todo el interior de la púa (Fig. 2); dichos poros afloran entre los espacios vacíos que dejan las cuñas entre sí. Toda la parte central de la púa está hueca completamente, no existiendo médula (Fig. 18). Las caras externas de las cuñas están provistas de grandes crestas que se superponen longitudinalmente a lo largo de cada una de ellas (Fig. 19). Las púas secundarias son similares a las primarias, pero pueden poseer en su interior matriz reticular (Fig. 20).

Centrostephanus longispinus (Phil.): Especie muy similar a la anteriormente descrita; es su estructura interna no presenta gran diferencia aparente, sólo que las cuñas son más cortas y gruesas (Fig. 21) y exteriormente las crestas tienen una longitud mayor, no sobresaliendo tanto como en la especie anterior (Fig. 22).

Brissus unicolor (Leske) y Spatangus purpureus (O.F. Müll): Incluimos estas dos especies juntas ya que no apreciamos ninguna diferencia aparente entre ellas. Igual que las anteriores poseen una gran cavidad central hueca, pero en estas especies -en que el extremo de la púa es espatulado- puede existir una amplia médula provista de grandes poros o cavernas en dicho extremo (Fig. 23). La estructura se reduce a un anillo de cuñas radiales, pequeñas y rectangulares, con su cara externa lisa (Fig. 24); a este anillo le sigue otro perteneciente a la zona media, perforado por multitud de canalículos dispuestos radialmente y que

comunican la cavidad interna con el exterior de la estructura (Fig. 25). Las púas están siempre recubiertas de un epitelio ciliado.

Observamos que las púas con esta configuración poseen una gran flexibilidad, considerándose las estructuras mas evolucionadas de las descritas en el presente estudio. El hueco central puede ir en ocasiones lleno de alguna sustancia tóxica, lo que sin duda es muy útil para la defensa del animal.

CONSIDERACIONES FINALES

Se observa una cierta evolución en las estructuras de las púas de los diferentes equinoideos estudiados, pasando de púas rígidas, en aquellas especies más primitivas, hasta llegar a otras mas evolucionadas con una gran flexibilidad de las mismas. Pensamos que estos y futuros datos podrán ser tenidos en cuenta en lo que a la taxonomía se refiere.

AGRADECIMIENTOS

Queremos hacer constar la ayuda recibida del Jardín Botánico "Viera y Clavijo" del Excmo. Cabildo Insular de Gran Canaria, por las facilidades prestadas a la hora de utilizar el microscopio de barrido que poseen en sus instalaciones. Vaya nuestro agradecimiento especial a D^a Julia Pérez de Paz por su colaboración en la realización del material fotográfico.

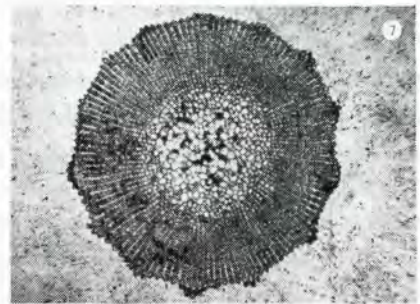
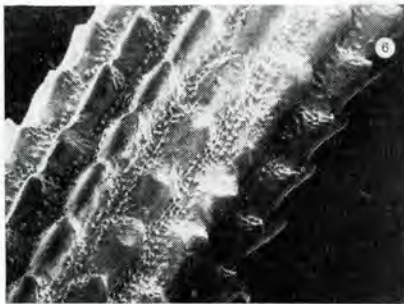
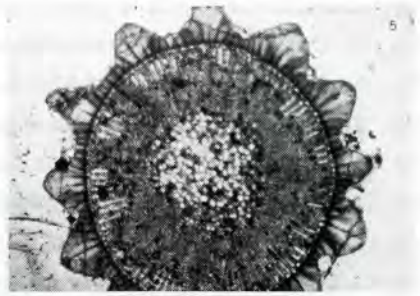
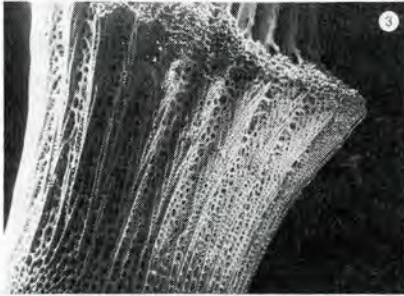
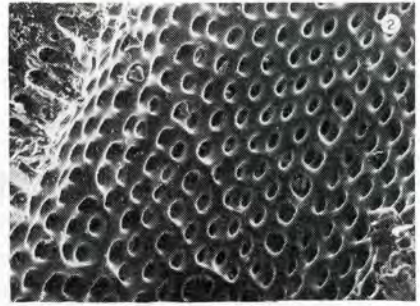
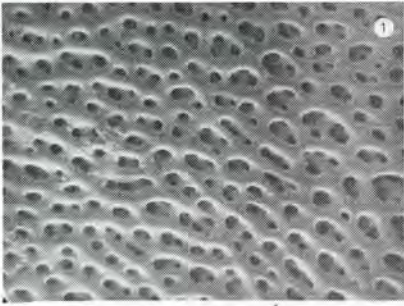
(Recibido el 20 de Noviembre de 1979)

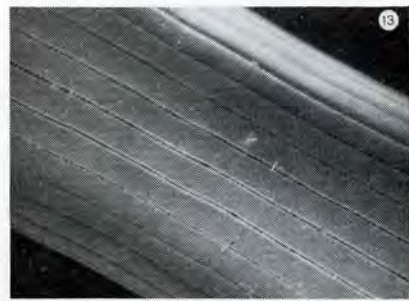
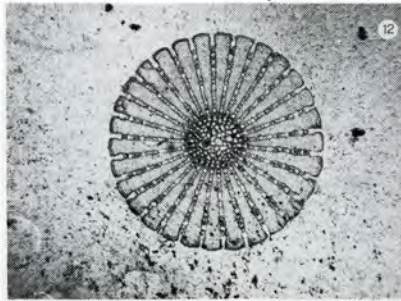
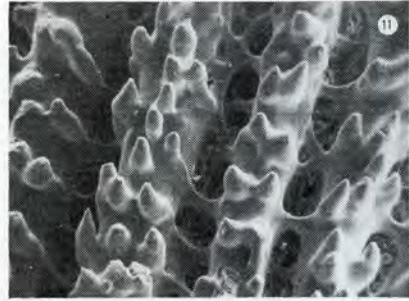
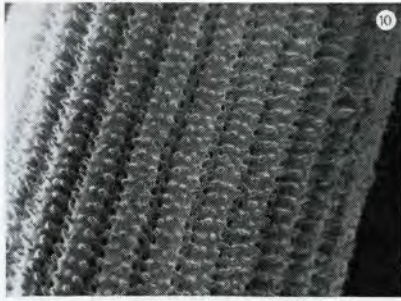
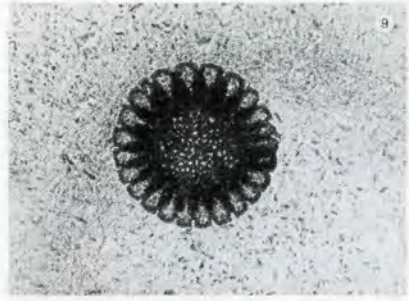
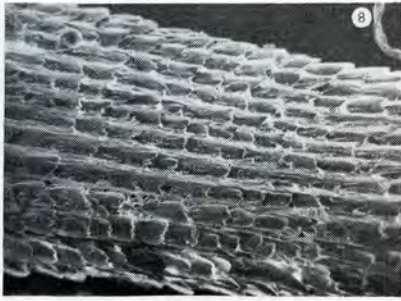
Centro de Tecnología Pesquera Taliarte, Telde
Gran Canaria.

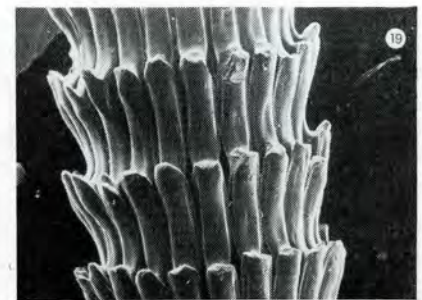
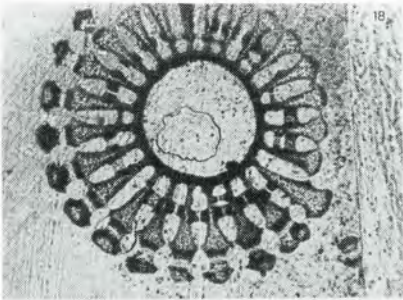
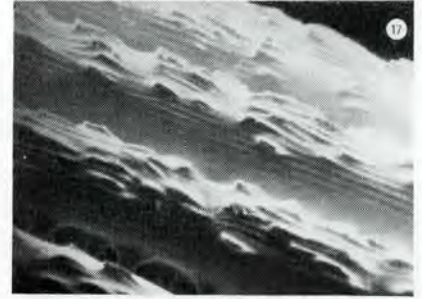
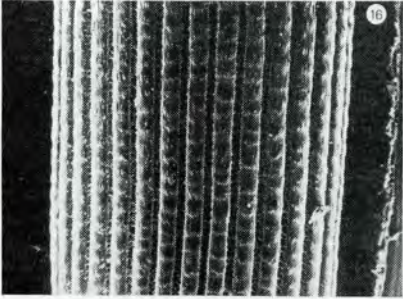
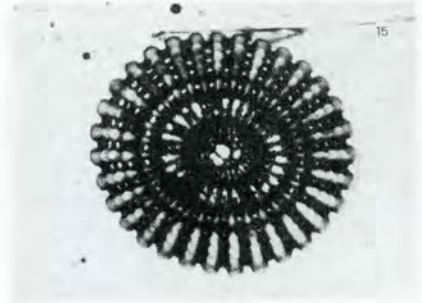
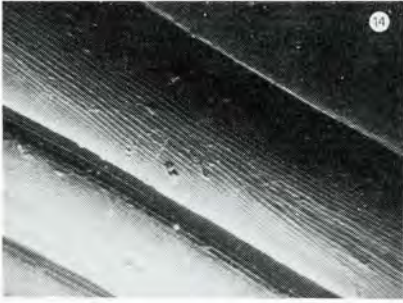
Departamento de Zoología
Universidad de La Laguna
Tenerife. Islas Canarias

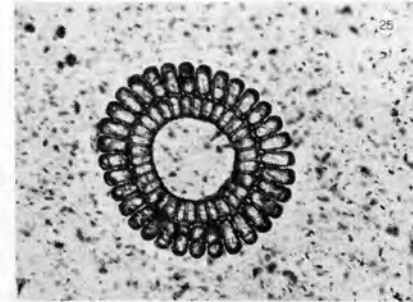
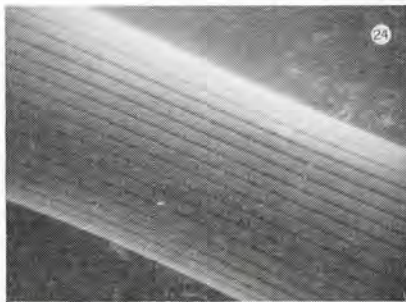
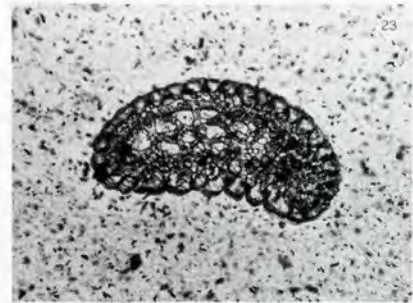
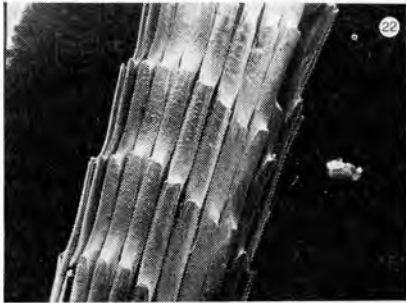
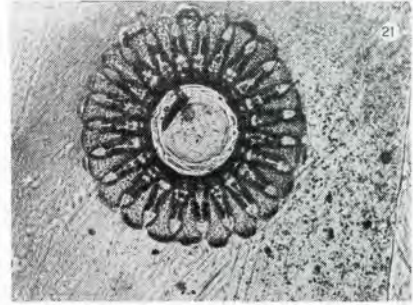
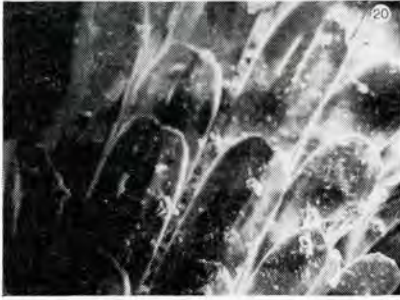
PIE DE FIGURAS

- Fig. 1.- Base de *Paracentrotus lividus* 400 x
- Fig. 2.- Zona media de *Diadema antillarum* 200 x
- Fig. 3.- Base de *Centrostephanus longispinus* 60 x
- Fig. 4.- Partes de que consta una púa: 1) Córtex; 2) Cuñas radiales; 3) Estrías columnares; 4) Zona media; 5) Médula reticular.
- Fig. 5.- Corte transversal de púa de *Cidaris cidaris* 40 x
- Fig. 6.- Superficie de púa de *Cidaris cidaris* 50 x
- Fig. 7.- Corte transversal de una púa primaria, de pequeño tamaño de *Cidaris cidaris* 50 x
- Fig. 8.- Superficie de púa secundaria de *Cidaris cidaris* 200 x
- Fig. 9.- Corte transversal de púa de *Arbacia lixula* 50 x
- Fig. 10.- Superficie de púa de *Arbacia lixula* 100 x
- Fig. 11.- Detalle de la superficie de una púa de *Arbacia lixula* 400 x
- Fig. 12.- Corte transversal de púa de *Paracentrotus lividus* 40 x
- Fig. 13.- Superficie de púa de *Paracentrotus lividus* 60 x
- Fig. 14.- Detalle de la superficie de púa de *Paracentrotus lividus* 400 x
- Fig. 15.- Corte transversal de púa de *Sphaerechinus granularis* 40 x
- Fig. 16.- Superficie de púa de *Sphaerechinus granularis* 100 x
- Fig. 17.- Detalle de la superficie de púa de *Sphaerechinus granularis* 400 x
- Fig. 18.- Corte transversal de púa de *Diadema antillarum* 50 x
- Fig. 19.- Superficie de púa de *Diadema antillarum* 50 x
- Fig. 20.- Detalle de la superficie de púas secundarias de *Diadema antillarum* 400 x
- Fig. 21.- Corte transversal de púa de *Centrostephanus longispinus* 40 x
- Fig. 22.- Superficie de púa de *Centrostephanus longispinus* 60 x
- Fig. 23.- Corte transversal de la parte superior (espátula) de una púa de *Brissus unicolor* 100 x
- Fig. 24.- Superficie de púa de *Brissus unicolor* 100 x
- Fig. 25.- Corte transversal de la zona media de una púa de *Brissus unicolor* 100 x









BIBLIOGRAFIA

- CHAPMAN, G., 1955. Aspects of fauna and flora of the Azores. IV, Echinodermata. Ann. Mag. Hist., 12(8): 348-400.
- GARRIDO, J., 1973. Agregados cristalinos en medio biológico. In Forma y estructura de los cristales, Exedra, 81: 245-258. Edit. Alambra.
- CUENOT, L., 1948. Embranchement des Echinodermes. In P.P. Grassé. Traité de Zoologie, XI, 363 pp. Masson et Cie.
- HESSE, E., 1900. Die Mick rostruktur der fossilen Echinoideens-tacheln und deren Systematische Bedeutung. Neu Jb. Beil., XIII: 185-264. Stuttgart.
- HYMAN, H.L., 1955. The Invertebrates: Echinodermata. Vol IV. Mc. Graw-Hill Book Company, Inc., 763 pp.
- OKAZAKI, K., 1973. Skeleton formation of sea urchin larvae, IV: Correlation in shape of spicula and matrix. Embryologia, 17(1): 21-28.
- -1975. Spicule formation by isolated micromeres of the sea urchin embryo. Amer. Zool., 15(3): 567-581.
- KOEHLER, R., 1921. Echinodermes. Faune de France, 1. Librairie de Faculte des Sciences. Paris. Kraus reprint, 1969. Liech-tenstein., 210 pp.
- INOUE, S. & OKAZAKI, K., 1977. Biocristales. Investigación y Ciencia, Junio 1977: 54-61.
- TORTONESE, E., 1965. Echinodermata. Fauna d'Italia, Vol. VI. Edit. Calderini. Bologna. 424 pp.

NOTA SOBRE ALGUNAS CORALLINACEAE (RHODOPHYTA) NUEVAS PARA LA FLORA FICOLOGICA DE LAS ISLAS CANARIAS.

por

JULIO AFONSO-CARRILLO

RESUMEN

En la presente nota se señala para las costas de las Islas Canarias la presencia de cuatro Corallinaceae ampliamente representadas: Amphiroa fragilissima (L.) Lamx., Jania adhaerens Lamx., Schmitziella endophlaea Bornet et Batters y Choreonema thuretii (Bornet) Schmitz, que no habían sido citadas con anterioridad. Comentarios ecológicos y corológicos acompañan a la breve descripción.

ABSTRACT

Four species of Corallinaceae, Amphiroa fragilissima (L.) Lamx., Jania adhaerens Lamx., Schmitziella endophlaea Bornet et Batters y Choreonema thuretii (Bornet) Schmitz, have been recorded on the coast of the Canary Islands for the first time. Ecological and chorological remarks accompany a brief description of each species.

En el litoral canario, las especies de la familia Corallinaceae (tanto las formas incrustantes como las articuladas) constituyen en numerosas estaciones importantes comunidades que caracterizan los niveles inferiores del mesolitoral y amplias superficies en el infralitoral. Es principal

mente en el mesolitoral inferior donde más ampliamente representadas están las formas articuladas que dan carácter tanto a la vegetación de los charcos como de amplias superficies totalmente emersas en la baja mar sobre las que constituyen comunidades cespitosas en las que son las especies predominantes. Es en el interior de éstas comunidades, entremezcladas con otras coralináceas articuladas muy frecuentes en nuestras costas (Corallina elongata, C. granifera y Jania rubens) donde hemos detectado la presencia de las especies motivo de esta pequeña nota. La similitud morfológica, al menos a simple vista, de Amphiroa fragilissima y Jania adhaerens con el resto de las formas articuladas, así como el diminuto tamaño de Schmitziella endophlaea y Choreonema thuretii, puede ser la causa de que no hayan sido citadas precedentemente a pesar de su relativa abundancia.

Amphiroa fragilissima (L.) Lamx.

Taló articulado formado por artejos cilíndricos (100-300 μ de diámetro), largos (1-4 mm) con finas estrias circulares. Ramificación dicotóma a nivel de las articulaciones; ramas adventicias frecuentes. Conceptáculos laterales sobre la superficie de los artejos, circulares y prominentes.

Es una especie frecuente en el interior de charcos poco profundos del mesolitoral medio e inferior, tanto en las estaciones expuestas como semiexpuestas, entremezclada con otras coralináceas articuladas. Los ejemplares bien desarrollados forman cojinetes hemisféricos cespitosos de hasta 2,5 cm de altura. A diferencia de los individuos de las costas americanas el extremo de los artejos no presenta ningún tipo de ensanchamiento, fenómeno que ya ha sido señalado para los individuos de las costas de Marruecos (DANGEARD, 1949). Muchos de los ejemplares examinados crecen fijos sobre restos de Corallina elongata totalmente decolorados de manera que es posible que las primeras etapas ontogénicas de esta planta estén relacionados con los talos de Corallina de forma similar a la descrita por CABIOCH (1969 y 1972) entre algunas Amphiroa del Mediterráneo y los talos de ciertas formas incrustantes.

Loc. Tenerife (Puerto de la Cruz, Punta Hidalgo, Güimar, La Tejita).

Especie ampliamente repartida por las aguas cálidas de todos los océanos.

Jania adhaerens Lamx.

Talo erecto (1-3 cm), artejos cilíndricos (100-200 μ de diámetro), 2-6 veces más largos que anchos. Partes basales con estructuras discoides de fijación. Ramificación dicótoma con ángulos de 45° - 60° ó más; últimas ramas frecuentemente arqueadas. Los individuos examinados carecen de estructuras reproductoras.

La hemos encontrado en el interior de charcos del mesolitoral epífita sobre diversas algas (Cladophora tricotoma, Cystoseira discors, Pterocladia capillacea y Sargassum desfontainesii) o entremezclada con Jania rubens y Corallina granifera, de las que se distingue, sobre todo de la primera por sus artejos más delgados y por los grandes ángulos de la ramificación.

Loc. Tenerife (Playa Bollullo y Punta Hidalgo).

Especie, al igual que la anterior, ampliamente repartida por las aguas cálidas de todos los océanos.

Choreonema thuretii Bornet

Talo parásito, endofito, incoloro y calcificado, formado por filas de células en el interior del huésped. La presencia del parásito sólo es delatada por sus conceptáculos superficiales, prominentes, que se abren por un solo poro.

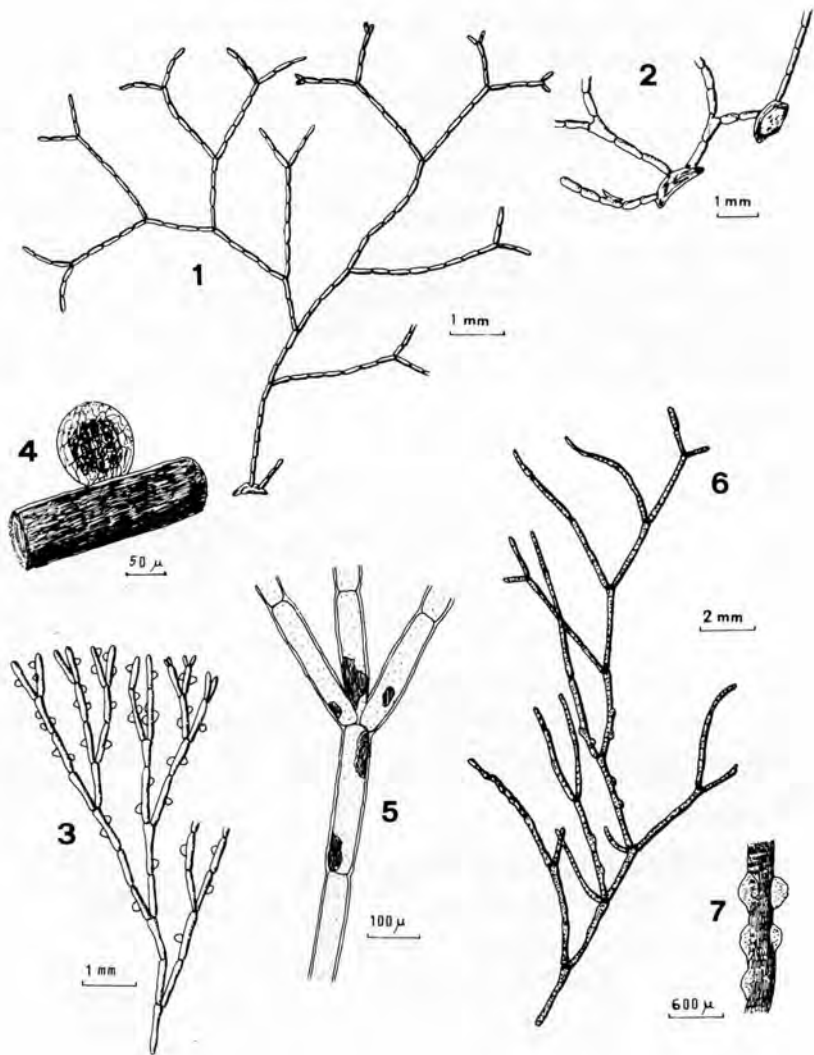
Ha sido detectada parasitando a Jania rubens y Corallina granifera en las que llega a formar conceptáculos muy próximos y agrupados sin que por ello el talo del huésped sufra algún tipo de deformación.

Loc. Tenerife (Puerto de la Cruz).

Posiblemente cosmopolita.

Schmitziella endophlaea Bornet et Batters

Talo endofito, pigmentado, no calcificado, formado por filamentos paralelos de células cilíndricas, de los que nacen filamentos secundarios de células más cortas. Organos reproductores agrupados en soros rodeados por un anillo de cortos parafisos.



1-2, *Jania adhaerens*; 1, hábito; 2, discos de fijación. 3-4, *Choreonema thuretii*; 3, conceptáculos en *Jania rubens*; 4, detalle de un conceptáculo asexual. 5, *Schmitziella endophlaea* en *Cladophora pellucida*. 6-7, *Amphiroa fragilissima*; 6, hábito; 7, detalle de los conceptáculos.

Esta especie la hemos encontrado creciendo sobre su soporte habitual, Cladophora pellucida, donde desarrolla pequeños manchones rojos muy característicos.

Loc. Tenerife (Puerto de la Cruz).

Posiblemente cosmopolita.

(Recibido el 11 de Abril de 1980)

Departamento de Botánica
Facultad de Biología
Universidad de La Laguna
Tenerife. Islas Canarias

BIBLIOGRAFIA

- BOERGESEN, F., 1915-1920: The marine algae of the Danish West Indies.
II. Rhodophyceae. pp. 504. Copenhagen.
- CABIOCH, J., 1969: Sur le mode de développement de quelques Amphiroa
(Rhodophycées, Corallinacées). C.R. Acad. Sc. Paris, 269 D: 2338-
2340.
- 1972: Etude sur les Corallinacées. II. La morphogenese: consequences
systématiques et phylogénétiques. Cah. Biol. Mar., 13: 137-288.
- DANGEARD, P., 1949: Les algues marines de la côte occidentale du Ma-
roc. Le Botaniste, 34: 89-189.

HAMEL, G. et P. LEMOINE, 1953: Corallinacées de France et d' Afrique du Nord. Arch. Mus. Nat. Hist. Nat. , (7), 1: 17- 128.

TAYLOR, W. R. , 1960: Marine algae of the eastern Tropical and Subtropical coast of the Americas. Ann. Arbor. Univ. Mich. Press. pp. 870.

ADICIONES A LA FLORA MARINA Y CATALOGO FICOLOGICO PARA LA ISLA DE LANZAROTE

por

M. C. GIL-RODRIGUEZ y J. AFONSO-CARRILLO

RESUMEN

Como consecuencia de estudios realizados en el litoral de la isla de Lanzarote se amplía el catálogo ficológico de esta isla en 40 especies, de las cuales cuatro son nuevas citas para el Archipiélago Canario. Se señalan las condiciones generales de las estaciones visitadas así como datos ecológicos y fenológicos de dichas especies. Finalmente se incluye el catálogo actualizado para esta isla, que queda constituido por 8 Cyanophyta, 38 Chlorophyta, 31 Phaeophyta y 83 Rhodophyta.

ABSTRACT

As a result of studies carried out on the coast of the island of Lanzarote the ficological catalogue of this island has been augmented to 40 species, of which 4 represent new records for the Canary Archipelago. The general characteristics of the sites visited are given, together with ecological and phenological data of the species collected. An up to date catalogue for the island, comprising 8 Cyanophyta, 38 Chlorophyta, 31 Phaeophyta and 83 Rhodophyta, is presented.

Los primeros datos sobre la flora marina de Lanzarote corresponden a breves notas aparecidas en los trabajos de MONTAGNE (1840) y PICCONNE (1884). Más recientemente JOHNSTON (1967 y 1969) realiza importan-

tes estudios de productividad, incluyendo una lista de especies en el que junto con sus propias determinaciones aparecen las de NORTON de material recolectado en una expedición realizada en 1963. SANTOS (1971) revisa el género Caulerpa para el Archipiélago, citando algunas especies para esta isla. En 1978 se amplía el catálogo con las citas de GIL RODRIGUEZ.

Con el propósito de conocer mejor las costas del Archipiélago Canario y tener una visión global de su vegetación marina, recorrimos en marzo de 1980 la isla de Lanzarote, donde seleccionamos dos estaciones que nos parecieron las más representativas, una al sur (Pta. Pechigueras) y otra al este (Las Caletas), aparte de una breve inmersión en Playa Honda (también al este), con la finalidad de comprobar la presencia de Cymodocea nodosa (Ucria) Asch. (AFONSO CARRILLO y GIL RODRIGUEZ, 1980).

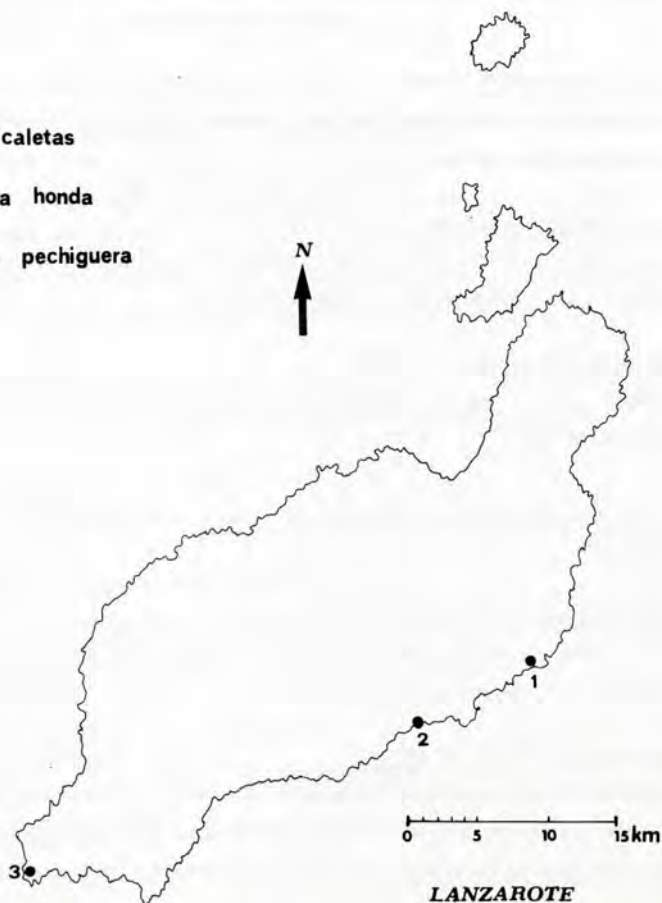
El litoral de Pta. Pechigueras, abrupto y muy expuesto al oleaje, contrasta con las playas protegidas de arenas doradas del resto de la isla. La distribución vertical de las especies en el piso mesolitoral, que alcanza una amplitud máxima de 10 m corresponde en líneas generales a los descritos para el litoral de otras islas (GIL RODRIGUEZ, 1978; AFONSO CARRILLO, GIL RODRIGUEZ y WILDPRET DE LA TORRE, 1979; GIL RODRIGUEZ y WILDPRET DE LA TORRE, 1980; AFONSO CARRILLO, 1980). Sin embargo, ciertas variantes caracterizan a esta estación. Un amplio cinturón monoespecífico de Nemalion helminthoides en el mesolitoral superior; localizado en lugares de máxima exposición, mientras que la presencia de una banda de Scytosiphon lomentaria se sitúa en puntos menos expuestos y entremezclada con Giffordia mitchelliae

Los abundantes charcos del mesolitoral, de aguas aplaceradas, permiten el desarrollo del Cystoseiretum humilis y Cystoseiretum discordis (GIL RODRIGUEZ, 1978). Las comunidades cespitosas caracterizan el mesolitoral medio e inferior. Merece destacarse la abundancia de coralináceas articuladas y de ceramiáceas, en algunos casos cubiertas por masas de Colpomenia sinuosa e Hydroclathrus clathratus. En lugares en los que la circulación del agua es constante, Asparagopsis armata y A. taxiformis fueron observados como muy abundantes, de gran tamaño y con cistocarpos, en la primera visita realizada a esta estación, desapareciendo casi totalmente al cabo de cuatro días.

El horizonte inferior del mesolitoral está caracterizado por especies del género Laurencia así como la introgresión de Cystoseira tamariscifolia, ejemplares pequeños, que es la especie dominante en el límite de las mareas.

El litoral de Las Caletas es más llano que el de la estación anterior, caracterizándose por su poca exposición. La vegetación puede ser definida en líneas generales por la abundancia de Digenia simplex que domina ampliamente en el mesolitoral, enmascarando en muchas ocasiones a otras comunidades. La ausencia de Cystoseiretum humilis y C. discordis así como de Cystoseira tamariscifolia se hacen notar en esta estación. De igual manera fue observado el fenómeno que ocurría en la estación anterior con Asparagopsis.

- 1 las caletas
- 2 playa honda
- 3 pta. pechiguera



ADICIONES A LA FLORA MARINA DE LANZAROTE

CHLOROPHYTA

Anadyomene stellata (Wulf.) C. Ag.

Algunos ejemplares en charcos de poca profundidad del mesolitoral, entremezclada con otras especies cespitosas. Individuos viejos con los talos fragmentados.

Bryopsis corymbosa J. Ag.

La hemos encontrado formando pequeñas masas enmarañadas mezcladas con Ceramium diaphanum, en el interior de comunidades cespitosas del mesolitoral.

Cladophora liebetruthii Grunow

Forma masas enmarañadas creciendo junto a Codium adhaerens en puntos poco expuestos a la luz.

Cladophora pellucida (Huds.) Kütz.

Encontrada con cierta frecuencia creciendo en el interior de charcos del mesolitoral. Ejemplares pequeños y aislados.

Enteromorpha compressa (L.) Grev.

Frecuente en el interior y bordes de charcos del mesolitoral formando densas poblaciones.

PHAEOPHYTA

Colpomenia sinuosa (Roth) Derb. et Sol.

Muy frecuente en amplias superficies del mesolitoral donde forma comunidades de elevada cobertura en las que es la especie predominante.

Dilophus fasciola (Roth) Howe

Frecuente en el borde de muchos charcos, por lo general los individuos crecen aislados y rara vez llegan a formar poblaciones. Tetrasporas presentes.

Scytosiphon lomentaria (Lyngb.) Link

Abundante sobre las rocas emersas del mesolitoral donde llega a formar extensas comunidades, particularmente en puntos expuestos.

Taonia atomaria (Woodw.) J. Ag.

Aparece con cierta frecuencia en el interior de charcos, preferentemente en sus bordes, donde llega a crecer agrupada.

RHODOPHYTA

Amphiroa fragilissima (L.) Lamx.

Abundante en el mesolitoral en el que con frecuencia crece entremezclada con otras coralináceas articuladas.

Botryocladia pyriformis (Boergs.) Kylin

Morfológicamente muy próxima a B. botryoides de la que difiere por sus vesículas más alargadas y por las células secretoras, en la primera aisladas, mientras que en B. pyriformis aparecen en grupos de 4-8.

Frecuente en el interior de oquedades en las que llega a crecer bastante agrupada. Esta especie propia de las costas tropicales americanas no había sido detectada precedentemente en el litoral canario.

Callithamnion tetragonum (With.) S. F. Gray

Algunos ejemplares pequeños epífitos en Corallina elongata

Champia parvula (C. Ag.) Harv.

Ejemplares bien desarrollados epífitos en Dictyopteris membranacea.

Chondria tenuissima (Good. et Woodw.) C. Ag.

Ejemplares bien desarrollados, con tetrasporas, creciendo muy agrupados sobre las rocas en puntos expuestos.

Choreonema thuretii (Bornet) Schmitz

Parasitando frecuentemente a Jania rubens.

Centroceras clavulatum (Ag.) Mont.

Varios individuos creciendo epífitos en Dictyopteris membranacea.

Ceramium gracillimum (Kütz.) Griff. et Harv. in Harv.

Encontrada como epífita de Polysiphonia opaca.

Dasya ocellata (Grat.) Harv. in Hook.

Frecuente creciendo agrupada en el interior de comunidades cespitosas del mesolitoral.

Fosliella lejolisii (Rosan.) Howe

Abundante como epífita de Cymodocea nodosa.

Gastroclonium ovatum (Huds.) Papenf.

Varios ejemplares de hasta 3 cm, con tetrasporas, creciendo sobre las rocas, entremezclados con otras algas, en puntos expuestos del mesolitoral. Esta especie, cuya área de distribución se extiende desde Inglaterra a Mauritania, no había sido señalada precedentemente para Canarias.

Gelidium pusillum (Stackh.) Le Jol.

Forma masas cespitosas sobre las piedras o en los fondos de los charcos, entremezclada con diversas especies de reducido tamaño (Herposiphonia spp., Taenioma perpusillum, Ceramium spp., etc.).

Herposiphonia secunda (C. Ag.) Ambronn

Frecuente como epífita de un gran número de especies.

Herposiphonia tenella (C. Ag.) Ambronn

Al igual que la especie anterior es muy frecuente epifitando a otras muchas algas.

Heterosiphonia wurdemanni (Bailey ex Harvey) Falkenb.

La var. typica es frecuente en el interior de charcos mezclada con otras especies.

Hypnea cervicornis J. Ag.

Abundante en los bordes de muchos charcos del mesolitoral, donde llega a formar densas poblaciones.

Hypnea spinella (C. Ag.) Kütz.

Masas enmarañadas de textura cartilaginosa de hasta 2,5 cm de alto. Rámulas espinosas muy próximas y a lo largo de todo el talo; anastomo-

sis frecuentes entre r mulas cercanas. Algunos ejemplares con tetrasporas. Frecuente en el interior de charcos del mesolitoral. Especie propia de las costas tropicales americanas.

Laurencia obtusa (Huds.) Lam.

Frecuente en Pta. de Pechiguera, sobre rocas del mesolitoral inferior.

Laurencia perforata (Bory) Mont.

Esta especie se encuentra entremezclada con L. obtusa.

Lomentaria articulata (Huds.) Lyngb.

Frecuente en oquedades sombr as del mesolitoral, donde crece de forma cespitosa y muy agrupada.

Nemalion helminthoides (Vell. in With.) Batt.

Muy abundante en Pta. de Pechiguera donde en los puntos más expuestos forma un amplio cinturón en los niveles más elevados del mesolitoral.

Nitophyllum punctatum (Stackh.) Grev.

Algunos ejemplares epífitos en las partes basales de Hypnea cervicornis. Especie distribuida por las costas mediterráneas y atlánticas entre Noruega y Marruecos. Se cita por primera vez para Canarias.

Platoma cyclocolpa (Mont.) Schmitz

Algunos ejemplares de pequeño tamaño en el interior de charcos del mesolitoral.

Polysiphonia flocculosa (Ag.) Kütz.

Varios ejemplares epífitos sobre otras algas (Codium adhaerens) o creciendo libremente en los bordes de los charcos.

Polysiphonia opaca (C. Ag.) Mor. et De Not.

Frecuente en los bordes de algunos charcos donde crece muy agrupada. Individuos con tetrasporas.

Polysiphonia sertularioides (Gratelop.) J. Ag.

Forma pequeños tufos de 2-3 cm de alto, de color pardo amarillento. Talo formado por cuatro células pericentrales que rodean al sifón central. Frecuente sobre las rocas en los niveles más elevados del mesolitoral en puntos expuestos. Ejemplares con tetrasporas y cistocar-

pos. Especie distribuida por las costas mediterráneas, citada por primera vez para las Islas Canarias.

Polysiphonia violacea (Roth.) Spreng.

Frecuente en los bordes de los charcos del mesolitoral. Individuos con tetrasporas.

Erythrocytis montagnei (Derbes et Solier) Silva

Frecuente sobre Laurencia obtusa y Chondria tenuissima.

Spermothamnion gorgoneum (Mont.) Bornet

Frecuente como epifito de Codium adhaerens.

Vickersia baccata (J. Ag.) Karsak. emend Börgs.

Numerosos individuos de reducido tamaño entremezclados con otras especies en el interior de comunidades cespitosas.

Wrangelia penicillata C. Ag.

Frecuente en los bordes de los charcos del mesolitoral. Ejemplares con tetrasporas y carposporas.

CATALOGO FICOLOGICO PARA LA ISLA DE LANZAROTE

CYANOPHYTA

Anabaena torulosa (Carm. ex Harv. in Hook.) Lagerh. ex Born. et Flah.
Brachytrichia quoyi (C. Ag.) Born. et Flah. ex Born. et Flah.
Calothrix crustacea Thur. ex Born. et Flah.
Coccochloris stagnina Spreng.
Entophysalis deusta (Mengh.) Dr. & D.
Microcoleus lyngbyaceus (Kütz.) Crouan frat. ex Gomont
Scytonema hofmannii C. Ag. Born. et Flah.
Spirulina subsalsa Oerst. ex Gomont

CHLOROPHYTA

Acetabularia acetabulum (L.) Silva
Anadyomene stellata (Wulf.) C. Ag.
Blidingia minima (Näg. et Kütz.) Kylin
Bryopsis corymbosa J. Ag.
Caulerpa cupressoides (West. ex Vahl.) C. Ag.
Caulerpa prolifera (Forsk.) Lam.
Caulerpa racemosa (Forsk.) J. Ag.
Caulerpa taxifolia (Vahl.) C. Ag.
Caulerpa webbiana Mont.
Chaetomorpha linum (O. F. Müll) Kütz.
Chaetomorpha pachynema (Mont.) Mont. in Kütz.
Cladophora liebetruthii Grunow

Cladophora pellucida (Huds.) Kütz.
Cladophora prolifera (Roth) Kütz.
Codium adhaerens (Cabr.) C. Ag.
Codium bursa (L.) C. Ag.
Codium decorticatum (Wood.) Howe
Codium effusum (Rafaneseque) Delle Chiaje
Codium tomentosum Stackh.
Cymopolia barbata (L.) Lam.
Dasycladus vermicularis (Scopoli) Krasser
Enteromorpha clathrata (Roth) Greville
Enteromorpha compressa (L.) Greville
Enteromorpha ramulosa (Smith) Hook f.
Enteromorpha intestinalis (L.) Link
Ernodesmis verticillata (Kütz.) Boergesen
Halimeda tuna (Ellis et Sol.) Lam.
Microdictyon boergesenii Setchell
Microdictyon calodictyon (Mont.) Kütz.
Ostreobium queketii Born. et Flah.
Polyphysa polyphysoides (Crouan) Schnetter
Rhizoclonium riparium (Roth) Harv.
Siphonocladus tropicus (Crouan) J. Ag.
Strueva anastomosans (Harv.) J. Ag.
Udotea petiolata (Turra) Boergesen
Ulva rigida C. Ag.
Valonia macrophysa Kütz.
Valonia utricularis (Roth) C. Ag.

PHAEOPHYTA

Cladostephus spongiosus (Huds.) C. Ag.
Colpomenia peregrina (Sauv.) Hamel
Colpomenia sinuosa (Roth) Derb. et Sol.
Cystoseira abies-marina (Gmel.) C. Ag.
Cystoseira compressa (Esper) Gerloff et Nizam.
Cystoseira discors (C. Ag.) emend Sauv.
Cystoseira humilis Schousboe in Kütz.
Cystoseira tamariscifolia (Huds.) Papenf.
Dictyopteris membranacea (Stackh.) Batt.
Dictyota crenulata J. Ag.
Dictyota dichotoma (Huds.) Lam.
Dictyota linearis (C. Ag.) Greville
Dilophus fasciola (Roth) Howe

Ectocarpus fasciculatus Harv.
Ectocarpus siliculosus (Dillw.) Lyngb.
Feldmannia irregularis (Kütz.) Hamel
Fucus spiralis L.
Fucus vesiculosus L.
Giffordia mitchelliae (Harv.) Hamel
Halopteris scoparia (L.) Sauv.
Hydroclathrus clathratus (C. Ag.) Howe
Lobophora variegata (Lam.) Womersley
Nereia filiformis (J. Ag.) Zanard.
Padina pavonica (L.) Lam.
Sargassum vulgare C. Ag.
Scytosiphon lomentaria (Lyngb.) Link
Sphacellaria cirrosa (Roth) C. Ag.
Sporochnus bolleanus Mont.
Stypopodium zonale (Lam.) Papenf.
Taonia atomaria (Woodw.) J. Ag.
Zonaria tournefortii (Lam.) Mont.

RHODOPHYTA

Alsidium corallinum C. Ag.
Amphiroa fragilissima (L.) Lam.
Asparagopsis armata Harv.
Asparagopsis taxiformis (Delile) Collins. et Harv.
Botryocladia pyriformis (Boergesen) Kylin
Callithamnion tetragonum (With.) S. E. Gray
Champia parvula (C. Ag.) Harv.
Chondria dasyphylla (Woodw.) C. Ag.
Chondria tenuissima (Good. et Woodw.) C. Ag.
Choreonema thuretii (Born.) Schmitz
Centroceras clavulatum (C. Ag.) Mont.
Ceramium diaphanum (Lightf.) Roth
Ceramium echionotum J. Ag.
Ceramium ciliatum (Ellis) Ducluz.
Ceramium gracillimum (Kütz.) Griff. et Harv. in Harv.
Ceramium rubrum (Huds.) C. Ag.
Coelarthrum albertisii (Piccone) Boergesen
Corallina elongata Ellis et Solander
Corallina granifera Ellis et Solander

- Corallina officinales* L.
Cottoniella arcuata (Boergesen) Schotter
 var *filamentosa* (Boergesen)
 Schotter
Digenia simplex (Wulf.) C. Ag.
Dipterosiphonia dendritica (C. Ag.) Schmitz
Dipterosiphonia rigens (Schousboe) Falkenberg
Dasya hutchinsiae Harv. in Hook.
Dasya ocellata (Grat.) Harv. in Hook.
Dasya pedicellata (C. Ag.) C. Ag.
Dasyopsis plana (C. Ag.) Zanard.
Erythrocytis montagnei (Derb. et Solier) Silva
Fosliella farinosa (Lam.) Howe
Fosliella lejolisii (Rosanoff) Howe
Galaxaura flagelliformis Kjellm.
Galaxaura oblongata (Ellis et Sol.) Lam.
Galaxaura squalida Kjellm.
Gastroclonium ovatum (Huds.) Papenf.
Gelidium pusillum (Stackh.) Le Jol.
Gracilaria dura (C. Ag.) J. Ag.
Gracilaria foliifera (Forsk.) Boergesen
Halymenia latifolia Crouan frat.
Halarachnion ligulatum (Wood.) Kütz.
Herposiphonia secunda (C. Ag.) Ambr.
Herposiphonia tenella (C. Ag.) Ambr.
Heterosiphonia wurdemanii var. *typica*
 (Bailey ex Harv.) Falkenb.
Hypnea cervicornis J. Ag.
Hypnea musciformis (Wulf.) Lam.
Hypnea spinella (C. Ag.) Kütz.
Hypoglossum woodwardii Kütz.
Jania rubens (L.) Lam.
Laurencia obtusa (Huds.) Lam.
Laurencia perforata (Bory) Mont.
Laurencia pinnatifida (Huds.) Lam.
Liagora canariensis Boergesen
Liagora ceranoides Lam.
Liagora distenta (Mert.) C. Ag.
Liagora tetrasporifera Boergesen
Lithothamnium calcareum (Pall.) Aresch.
Lophocladia trichoclados (Mert.) Schmitz
Lomentaria articulata (Huds.) Lyngb.
Nemalion helminthoides (Vell. in With.) Batt.
Nitophyllum punctatum (Stackh.) Greville
Peyssonnelia rubra (Greville) J. Ag.
Platoma cyclocolpa (Mont.) Schmitz
Polysiphonia elongata (Huds.) Harv.
Polysiphonia flexella J. Ag.
Polysiphonia flocculosa (C. Ag.) Kütz.
Polysiphonia fruticosa (Wulf.) Spreng.
Polysiphonia opaca (C. Ag.) Mor. et De Not.
Polysiphonia sertularioides (Grateloup) J. Ag.
Polysiphonia subulifera (C. Ag.) Harv.
Polysiphonia violacea (Roth) Spreng.
Pterocladia capillacea (Gmel.) Born. et Thur.
Pterosiphonia pennata (Roth) Falkenb.
Ptilothamnion pluma (Dillw.) Thur. in Le Jol.
Rhodymenia pseudopalmeta (Lam.) Silva
Rytiphlaea tinctoria (Clem.) C. Ag.
Spermothamnion gorgoneum (Mont.) Born.
Spyridia filamentosa (Wulf.) Harv.
Spyridia hypnoides (Bory) Papenf.
Taenioma perpusillum (J. Ag.) J. Ag.
Vickersia baccata (J. Ag.) Kars. emend Borgs.
Vidalia volubilis (L.) J. Ag.
Wrangelia penicillata C. Ag.

(Recibido el 11 de Abril de 1980)

Departamento de Botánica.
 Facultad de Biología.
 Universidad de La Laguna.
 Tenerife. Islas Canarias

BIBLIOGRAFIA

- AFONSO-CARRILLO, J., 1980 : Algunas observaciones sobre la distribución vertical de las algas en la isla del Hierro (Canarias). Vieraea, 10
- AFONSO-CARRILLO, J., M. C. GIL RGUEZ., W. WILDPRET, 1979: Estudio de la vegetación algal de la costa del futuro polígono industrial de Granadilla (Tenerife). Vieraea, 8:201-242.
- AFONSO-CARRILLO, J., M. C. GIL RGUEZ., 1980: Cymodocea nodosa (Ucria) Aschers. (Zannichelliaceae) y las praderas submarinas o " sebadales" en el Archipiélago Canario. Vieraea, 8(2): 365-376.
- ARDRE, F., 1970: Contribution a l' étude des algues marines du Portugal. Portug. Acta Biol. (B) 10:137-555.
- BOERGESEN, F., 1915-1920: The marine algae of the Danish West Indies. II. Rhodophyceae. pp. 504. Copenhagen.
- - , 1925-1930: The marine algae of Canary Islands especially from Tenerife and Gran Canaria. Dansk. Vidensk. Selsk. Med. 5, 5 (1925), 6, 2 (1926), 6, 6 (1927), 8, 1 (1929), 9, 1 (1930).
- GIL RODRIGUEZ, M. C., 1978: Revisión taxonómica y ecológica del género Cystoseira C. Ag. en el Archipiélago Canario e iniciación al estudio de las comunidades ficológicas del litoral insular. Tesis Doctoral. La Laguna, Tenerife pp. 381 Ined.
- - 1980: Revisión taxonómica - ecológica del género Cystoseira C. Ag. en el Archipiélago Canario. Vieraea 9: 115-148.
- GIL RODRIGUEZ, M. C., W. WILDPRET., 1980: Contribución a la ficología de la isla del Hierro. Vieraea, 8(2): 245-260.
- GIL RODRIGUEZ, M. C. y J. AFONSO CARRILLO. 1980 a.: Catálogo de las algas marinas bentónicas (Cyanophyta, Chlorophyta, Phaeophyta y Rhodophyta) en el Archipiélago Canario. Aula de Cultura de Tenerife.
- JOHNSTON, C. S., 1967: The ecological distribution and primary productivity of marine benthic algae of Lanzarote in the eastern Canaries. Symposium " The living resources of the African Atlantic Continental Shelf between the Straits of Gibraltar and Cape verde ", 23. pp. 9 (mimeogr.)
- - , 1969: Studies on the ecology and primary production of Canary Islands marine alge. Proc. Intl. Seaweed Sympos., 6: 213-222
- MONTAGNE, C., 1838: Plantae cellulares in Webb et Berthelot. Histoire Naturelle des Iles Canaries. Phytographia Canariense, 3(2) Sec. Ult.

- PICCONE, A, 1884: Alge raccolte nella crociera del Corsario alle isole Madeira e Canarie del Cap. N. d'Albertis. Génova.
- - 1886: Pugillo de alge Canariense, Nuovo Giorn. Bot. Ital., 18(2):119-121.
- SANTOS GUERRA, A., 1971: Contribución a la ficología de las Islas Canarias: Estudio bioecológico de la familia Caulerpaceae. Tesina. La Laguna. pp. 130 Ined
- TAYLOR, W. R., 1957. Marine algae of the Northeastern Coast of North America. Ann. Arbor. Univ. Mich. Press. pp. 509.
- - 1960: Marine algae of the eastern Tropical and Subtropical coast of the Americas. Ann. Arbor. Univ. Mich. Press. pp. 870.

LA SUBFAMILIA LEPTOTYPHLINAE NUEVA EN CANARIAS. ENTOMOCULIA (STENOTYPHLUS) VITI N. SP. (COL. STAPHYLINIDAE).

por

RAIMUNDO OUTERELO

RESUMEN

En este trabajo el autor describe la especie Entomoculia (Stenotyphlus) viti de las Islas Canarias, diferenciándola de su más próxima Entomoculia (Stenotyphlus) brignolensis Coiffait. Esta descripción supone sea nueva - igualmente para estas Islas la subfamilia Leptotyphlinae.

ABSTRACT

The subfamily Leptotyphlinae new of Canary Islands. Entomoculia (Stenotyphlus) viti n. sp.. The new species is easily distinguishable from Entomoculia (Stenotyphlus) brignolensis Coiffait for structure of morphology and of the aedeagus.

INTRODUCCION

La subfamilia Leptotyphlinae comprende un grupo de Staphylinidae de pequeño tamaño, de vida exclusivamente edáfica, que queda bien caracterizada por los denominados -por ciertos autores- caracteres ADA (Anoftalmia, Despigmentación y Apterismo).

Esta subfamilia comprende en la actualidad cinco tribus: Entomoculini, distribuida únicamente en la cuenca mediterránea; Cephalotyphlini, endémica de Córcega; Leptotyphlini de Japón, Africa Central y Mediterráneo; Metrotyphlini, conocida del Sur de Europa, Chile y Neotyphlini con una mayor distribución por el Sur de América, Norte América, Sur de Africa y Europa. Esta distribución, además de toda una serie de caracteres morfológicos, nos indican la gran ancestralidad de esta Subfamilia.

La tribu Entomoculini, comprende cinco géneros, con cerca de 200 especies repartidas exclusivamente en la cuenca mediterránea, estando la mayoría y por tanto su posible centro de dispersión en la cuenca Tirrénica, donde está representada por cuatro géneros (Map., 1).

Estos grupos aunque se conocen desde finales-comienzos de los siglos XIX-XX, no adquieren un extraordinario auge hasta la tesis de COIFFAIT (1959) por el escaso interés que se dio al estudio de la entomofauna edáfica hasta épocas bastante recientes.

El hallazgo de esta nueva subfamilia para Canarias se debe al estudio de un lote de material recogido en la isla de La Gomera por el suizo Stanislav Vit, quien desinteresadamente me cedió el material para su estudio.

Este extraordinario hallazgo, se debe añadir a los contados casos de fauna edáfica conocida en Canarias, al menos en lo referente a Coleópteros, como eran el Carábido, Limnastis gaudini Jeannel y el Osoriinae, Bacillopsis franzi Coiffait, recientemente descrito como nuevo para la isla de Tenerife, y a la que habrá que añadir igualmente el género Lusitanopsis, como nuevo para Canarias recogido asimismo por Stanislav Vit en Tenerife y que será descrito en otro trabajo. Este hallazgo nos indica por tratarse de un "elemento noble" en zoogeografía, lo ya puesto de manifiesto por muchos autores, la enorme relación y parentesco entre la fauna canaria y la del Norte de Africa y tal vez la posible reunión de las Islas Canarias con el continente Africano una vez constituidas dichas islas, la inclusión de éstas en la fauna Tirrénica y finalmente la no adversidad entre suelos de origen volcánico para el albergue de fauna estrictamente endógena.

En definitiva esta subfamilia queda representada en Canarias por una nueva especie del género Entomoculia, tan bien caracterizado por el surco transversal del 5º esternito y antenas de 10 artejos entre otros caracteres que se describen a continuación:

Entomoculia (Stenotyphlus) viti n.sp.

DESCRIPCION:

Fig. 1 a 23. Longitud de 1,56 a 1,96 mm. (de ejemplares en seco y montados en preparaciones microscópicas).

Presentan una forma filiforme, esbelta, anoftálmico, con color testáceo muy brillante en toda su superficie cuticular del cuerpo con una clara reticulación en mallas poligonales isodiamétricas (Fig. 10').

Cabeza ligeramente más larga que ancha (proporción largo/ancho, 9/7). Lados subparalelos con ángulos temporales poco marcados, continuados rápidamente por el cuello que queda muy bien delimitado por un claro estrechamiento. Anteriormente presenta un claro reborde, bajo el cual se insertan a ambos lados las antenas y a partir de sus ángulos antero-laterales se forman a cada lado una marcada cavidad, donde encajan las antenas cuando se repliegan hacia atrás. En el centro de su disco se presentan dos pequeñas fosetas, con aspecto de ocelos que corresponden a los puntos de inserción del tentorio interno. Toda su superficie está claramente microreticulada, con mallas poligonales entre las cuales se aprecia una separada setación, que se va haciendo mucho más patente y marcada hacia los lados y hacia atrás. Inferiormente presenta unas claras suturas gulares convergentes hasta el nivel de la fijación del tentorio y desde donde se hacen comunes para luego volverse a separar en "V", originando el prebasilar o postmento, donde se articula el mento (Fig. 4).

El cuello queda bien delimitado e inferiormente se prolonga hasta la inserción del tentorio, por lo que la cabeza presenta un marcado estrechamiento triangular con la gula y los surcos limitadores del cuello (Fig. 1-4).

Antenas de 10 artejos, de los cuales el quinto es más grande que el precedente y el siguiente. El décimo está formado por la fusión del décimo y el undécimo, que queda reflejado en las cuatro bandas transversales de setación que presenta este último artejo, dos de las cuales pertenecen a cada artejo (Fig. 2).

Labro con un pequeño diente mediano, poco desarrollado del borde anterior, el cual se presenta muy recto (Fig. 3).

Mandíbulas simétricas, presentando tanto la derecha como la izquierda un marcado retináculo, siendo patente la lacinia mandibular de la región proximal interna. La terebra se presenta muy cortante en su borde interno (Figs. 5-6).

Palpos maxilares formados por cuatro artejos, de los cuales el segundo en vista lateral es enorme, subcircular y en cambio en vista dorsal aparece mucho más estrecho, pero igualmente presenta un mayor tamaño que los restantes, de los que el más pequeño es el cuarto (Figs. 7-8).

Palpos labiales de tres artejos, siendo el último muy fino y filiforme. La lígula es bituberculada y el mento es trapezoidal (Fig. 9).

Pronoto tan largo y tan ancho como la cabeza, siendo ligeramente más largo que ancho (proporción largo/ancho: 14/11). Lados subparalelos con ángulos anteriores y posteriores marcados y redondeados, estando ambos lados y los bordes anteriores y posteriores suavemente redondeados. Hacia su mitad posterior se aprecia como una ligerísima impresión que corresponde con un fragma interno, a ambos lados se aprecian posteriormente unas ligerísimas depresiones alargadas. En el disco existe una banda media sin setación delimitada por una serie discal. Constituida por 8-9 setas que lateralmente a ella se presentan otras tres de forma irregular hasta el borde externo (Fig. 1). Posteriormente al pronoto se aprecia claramente un mesonoto de forma cuadrangular que hace continuidad con los élitros, que no presentan sutura escapular con él (Fig. 1).

Élitros, ensanchándose hacia atrás, más cortos que el pronoto (1/4) y ligeramente más anchos, en conjunto, que largos. Su disco presenta poca setación, pues sólo existe una serie sutural de 5-6 puntos, una lateral de 8-10 puntos y otra irregularmente dispuesta entre ambas. Los bordes laterales se aprecian suavemente redondeados en los ángulos externos y truncados oblicuamente hacia el ángulo sutural (Fig. 1).

Tibias anteriores con espolones muy patentes y una hilera de unas 12 setas en su cara apical interna. Todos los tarsos constan de tres artejos, de los cuales el tercero es tan largo como los dos primeros juntos; llevando estos últimos largas setas en su cara inferior. Cada tarso acaba en dos potentes uñas (Fig. 10).

Metatrocánteres, tanto del macho como de la hembra, pequeños, normales no presentando espinas ni saliente alguno (Figs. 11, 17).

Abdomen con siete segmentos visibles, de los cuales los cuatro primeros son casi tan largos como anchos, iguales, excepto la base del primer esternito que presenta una marcada carena central. Esternito del 5º o propigial con un surco basal, transversal, que en la zona central se hace

mas profundo y está protegido externamente por una serie densa de setas, (Figs. 12, 13). El resto del esternito presenta una ligera depresión acuminada hacia el centro del surco basal, sin setación alguna, que se continúa con la del segmento posterior, el pigidial, toda ella delimitada por una serie de setas.

El sexto esternito o pigidial presenta su borde posterior casi truncado perpendicularmente, cuya parte media ofrece una ligera sinuosidad en arco, a partir de cuyos extremos laterales se origina una depresión sin pubescencia ni setación, que finaliza en el segmento precedente al nivel del surco basal (Fig. 14).

El séptimo esternito visible o genital, está muy desarrollado, formado por: dos pleuritos envolventes hacia la parte esternal, de los que el derecho es más grande y de forma más o menos triangular, muy irregular, en cambio el izquierdo es subtriangular; un esclerito central elipsoidal cuyo extremo presenta un pequeño esclerito más ovoidal, mucho más esclerotizado y muy setoso; dos pequeños esternelos, que como dos valvas estrechas cierran el extremo del segmento, y un terguito que en su extremo diferencia un esclerito triangular (Fig. 15).

Edeago acostado del lado izquierdo, en posición de reposo en el abdomen. Consta de un bulbo basal bastante desarrollado, la mitad de la longitud total del edeago, de forma ovoidal, que en su parte más proximal presenta una válvula semicircular, mucho menos esclerotizada, que actúa como sistema de desinvaginación e invaginación de las piezas copulatrices internas. Sus lados constan de unas superficies laminares, de las cuales la del lado derecho es más grande, dejan un orificio distal oblicuo hacia el borde inferior por donde salen todas las piezas copulatrices del edeago. En el borde inferior del poro distal de dicho bulbo se origina un calus proximal muy grande y triangular. Entre este calus y la abertura del poro distal se desarrolla una gran lámina esternal, cuyo borde inferior es casi rectilíneo, y su extremo apunta ligeramente hacia abajo, siendo además agudo. El borde superior se presenta muy arqueado y alcanza casi el borde superior del poro distal, al nivel de la salida de la pieza copulatriz superior.

Del poro distal salen dos piezas copulatrices, una superior, filiforme, con el extremo doblado casi en ángulo recto y dirigiéndose hacia el la-

do izquierdo; la otra aparece inferiormente a ella y se presenta como laminar, mucho más desarrollada, cuyo ápice está ligeramente arqueado al lado izquierdo. Entre ambas piezas copulatrices sale el saco interno del edeago.

A ambos lados del calus proximal se insertan los dos parámetros, siendo tanto el derecho como el izquierdo filiformes y arqueados, cuyos ápices presentan cuatro setas (Figs 20, 21, 22, 23).

Hembra con el mismo aspecto y caracteres morfológicos destacados en el macho, excepto los siguientes:

-Metatrocánteres igualmente normales sin espinas (Fig. 17).

-Eternito propigial o quinto, presentando igualmente el patente surco basal pero, en cambio, no existe depresión hacia el segmento posterior.

-Eternito pigial o sexto visible, con el borde posterior claramente apuntado en su zona central y sin depresión en su zona media.

-Segmento genital o séptimo visible, consta de 2 pleuritos bien desarrollados simétricos, no existe esternito e igualmente en su extremo se aprecian los estrechos esternelos y un claro esclerito tergal (Fig. 16).

-Armadura genital interna, formada por una estructura cónica hacia el extremo posterior del abdomen. De todas ellas destaca claramente por su mayor esclerotización, los lados que ofrecen forma acicular y entre ambos se diferencian una serie de estructuras más o menos membranosas que le dan a todas ellas una configuración de cono truncado (Fig. 19).

SERIE TIPICA: Para la descripción de esta especie se han estudiado un total de 19 ejemplares, 8♀♀ y 11♂♂, recogidos todos en El Cedro, isla de La Gomera, Islas Canarias, a unos 600 m de altitud, el 19-IV-1976 por Stanislav Vit.

El Holotipo y 9 paratipos quedan depositados en la colección de la Cátedra de Zoología de Artrópodos de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Complutense de Madrid, los restantes nueve paratipos son depositados en la colección de Stanislav Vit de Ginebra, Suiza.

DERIVADO NOMINAL: Esta especie lleva el nombre de su recolector, Stanislav Vit, en agradecimiento por cedermelo el material para su estudio.

NOTA COMPARATIVA: Esta especie, por al menos dos claros caracteres de mor-

fología externa, se aparta de todas las conocidas del género Entomoculia. Como es labro con únicamente un diente en su zona media, en vez de dos, y el metatrocánter del macho simple sin espinas ni salientes, como lo presentan todas las especies de este género.

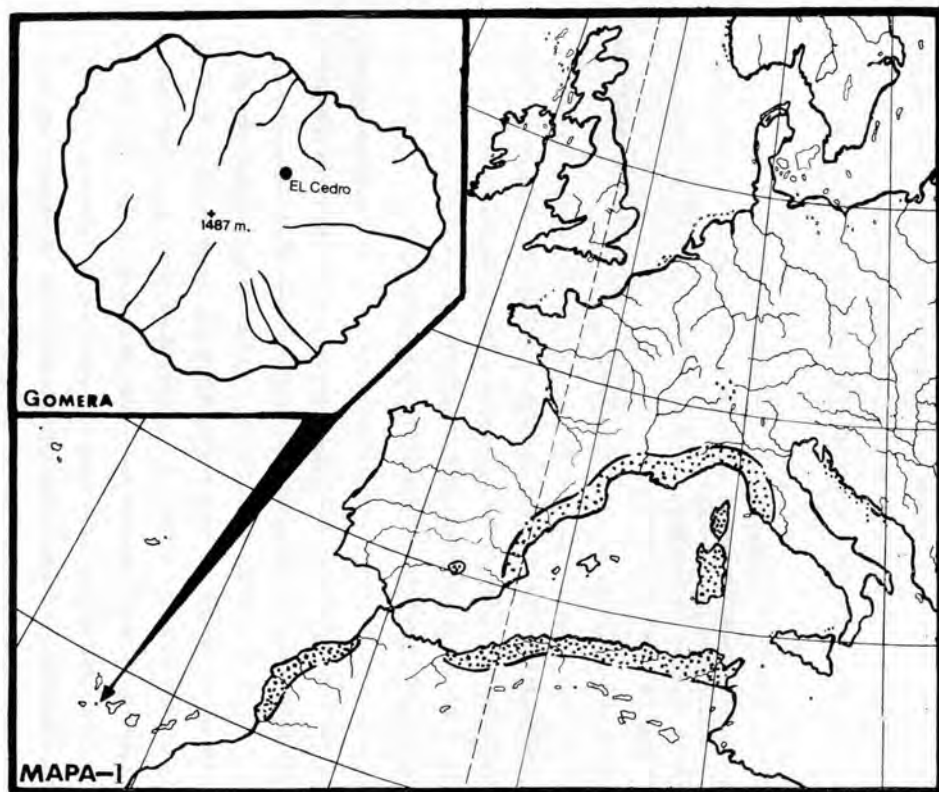
Por la configuración y estructura general del edeago esta especie recuerda a Entomoculia (Stenotyphlus) brignolensis Coiffait; descrita de Brignols, Var (Francia), a la que recuerda sobre todo por la pieza copulatriz superior que se presenta igualmente doblada en ángulo casi recto y la lámina esternal que es igualmente rectilínea y aguda, pero de la que se diferencia por los típicos caracteres de morfología externa, configuración del parámero derecho, forma del bulbo basal, zona dorsal de la lámina esternal y armadura genital de la hembra, entre otros.

No presentan en cambio ningún parecido con las 18 especies que se conocen de este subgénero en el Norte de Africa que es la zona más próxima geográficamente.

NOTA ECOLOGICA: Esta especie tan interesante fue encontrada tamizando tierra bajo un tronco en descomposición casi enterrado en el suelo, en un bosque de laurisilva, en el lugar conocido como El Cedro, a unos 600 m., en orientación NE de la isla de La Gomera, sobre terrenos basálticos.

(Recibido el 13 de Abril de 1980)

Cátedra de Zoología (Entomología)
Facultad de Ciencias Biológicas
Universidad Complutense
Ciudad Universitaria
Madrid-3



Mapa 1. Distribución actual del género *Entomoculia*, con la localidad de captura de *Entomoculia* (*Stenotyphlus*) *viti* n. sp.

LEYENDAS DE LAS FIGURAS

- Fig. 1.- Cabeza, pronoto y élitros de *Entomoculia (Stenotyphlus) viti* n. sp. Macho.
 Fig. 2.- Antena.
 Fig. 3.- Labro.
 Fig. 4.- Gula y suturas gulares.
 Fig. 5.- Mandíbula izquierda.
 Fig. 6.- Mandíbula izquierda internamente.
 Fig. 7.- Palpo maxilar derecho, superiormente.
 Fig. 8.- Maxila y palpo maxilar derecho, lateralmente.
 Fig. 9.- Labio y palpo labial.
 Fig. 10.-Tibia y tarso anterior izquierdo.
 Fig. 10'.-Detalle de la estructura cuticular del pronoto.

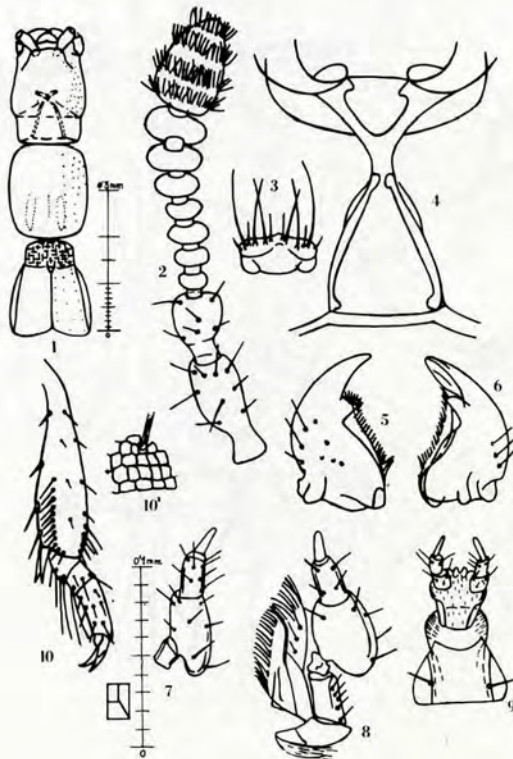


Fig. 11.-Metatrocanter del macho.

Fig. 12.-Surco basal del 5º esternito abdominal, ventralmente.

Fig. 13.-Idem, lateralmente.

Fig. 14.-Extremo posterior del 6º esternito o propigidial del macho.

Fig. 15.-Segmento genital ó 7º del macho.

Fig. 16.-Segmento genital ó 7º de la hembra.

Fig. 17.-Metatrocanter de la hembra.

Fig. 18.-Extremo posterior del 6º esternito o pigidial de la hembra.

Fig. 19.-Armadura genital de la hembra.

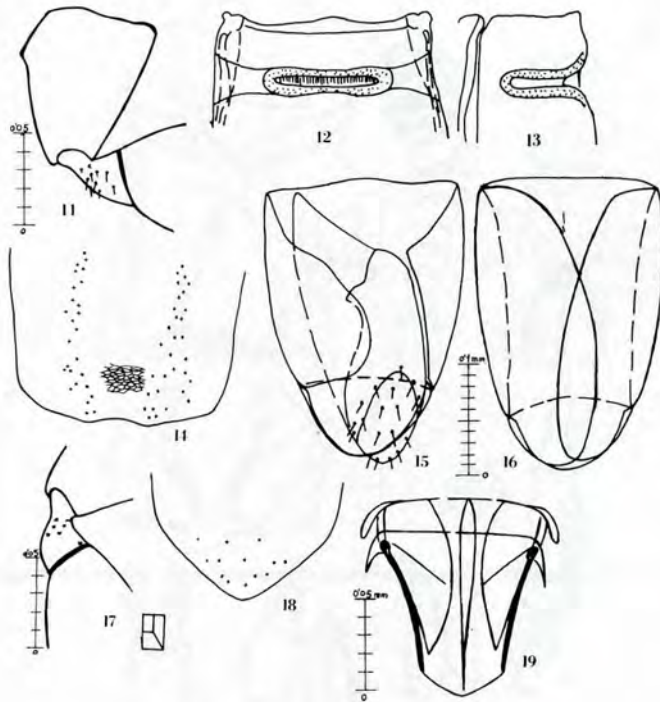
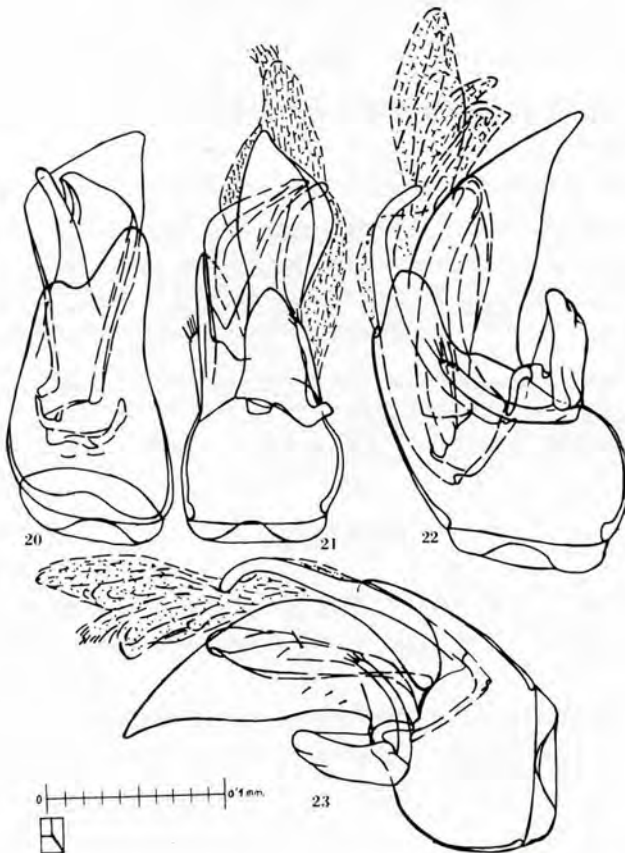


Fig. 20.-Edeago en vista dorsal.

Fig. 21.-Edeago en vista ventral.

Fig. 22.-Edeago en vista lateral derecha.

Fig. 23.-Edeago en vista lateral izquierda.



BIBLIOGRAFIA

- COIFFAIT, H., 1959. Monographie des Leptotyphlidae. Rev. fr. d'Ent., 26: 237-437.
- - 1972. Coléoptères Staphylinidae de la région paléarctique occidentale. I. Généralités, sousfamilles: Xantholininae et Leptotyphlinae. Supl. Nouv. Rev. Ent., 2(2): 1-651.
 - - 1978. Geomitopsis franzi n. sp. des Isles Canaries. Nouv. Rev. Ent., 8(1): 45-46.
- JEANNEL, R., 1929. Un Limnastis aveugle de Tenerife (Col. Carabidae). Mém. R. Soc. Hist. Nat. Madrid., 15: 825-828.
- OUTERELO, R., 1974(75). Descripción de dos nuevas especies de Leptotyphlinae (1ª nota). Bol. R. Soc. esp. Hist. Nat. (Biol.), 73: 65-73.
- - 1976. Los Estafilinoideos de la Sierra de Cazorla (2ª nota). ICONA, en prensa.
 - - 1977. Seis Estafilinoideos del Norte de la provincia de Cáceres y Sur de Salamanca (España) (3ª nota). Nouv. Rev. Ent., 7(1): 23-31.
 - - 1977(78). 4ª nota sobre los Leptotyphlinae de la Península Ibérica. Descripción de Hesperotiphlus faramellus n. sp.. Bol. Asoc. esp. Ent. 1: 23-26.
- SAIZ, F., 1973. Biogeography of soil Beetles in Mediterranean Regions. Ecological Studies, 7: 285-294.

BYSTROPOGON WILDPRETII, UNA NUEVA ESPECIE DEL GENERO BYSTROPOGON L'HER. EN LA ISLA DE LA PALMA (ISLAS CANARIAS) *

por

IRENE LA SERNA RAMOS

RESUMEN

En este trabajo, se añade una nueva especie, *B. wildpretii* sp. nov. al catálogo de las especies del género *Bystropogon* L'Hér., nom. cons. en el Archipiélago Canario.

El holotipus de la especie se halla en el Herbario del Departamento de Botánica de la Facultad de Biología de la Universidad de La Laguna (TFC nº 7293).

ABSTRACT

In this work, a new species, *B. wildpretii* sp. nov. is added to the catalogue of the species of the genus *Bystropogon* L'Hér., nom. cons. in the Canary Archipelago.

The holotypus of the species can be found in the Herbarium of the Department of Botany of the Faculty of Biology of the University of La Laguna (TFC nº 7293).

(*) NOTA: Este trabajo es un extracto procedente de nuestra Tesis Doctoral *-Revisión del género Bystropogon L'Hér., nom. cons. (Lamiaceae - Stachyoideae): Endemismo de la Región Macaronésica -* presentada el 13 de marzo de 1980 en la Facultad de Biología de la Universidad de La Laguna y defendida el 12 de abril del mismo año.

En una campaña florística efectuada con tres colaboradores del Departamento — J. R. Acebes, M. C. León y M. del Arco — del 1 al 6 de abril de 1977 en la isla de La Palma, nos llamó la atención una reducida población de "poleo" por su aspecto tremendamente peloso (lanoso), sus gruesas hojas y el aroma no típicamente mentolado de las mismas que nos resulta difícil de calificar, que por tratarse de esta época temprana del año, aún no estaba en flor. Unos meses más tarde, el 16 de julio del mismo año, recorriendo la zona con mayor detenimiento, observamos una población bastante amplia entre la cota 600 y 750 m. s. n. m. extendida por todos los barrancos que surcan aquella zona particular (Bco. Cueva Grande, Bco. Chupaderos, Bco. Flamenco, Bco. Tinizara etc.).

Fue en esa segunda ocasión cuando herborizamos la planta en buen estado, cogiendo además los necesarios pliegos de herbario, gran cantidad de flores para el posterior estudio palinológico así como frutos con el fin de efectuar una siembra en el Jardín Experimental del Departamento con el único objetivo de comprobar si estábamos ante un caso de adaptación ecológica local o si en realidad aquellos caracteres a simple vista diferenciales, se se guían manteniendo en las condiciones standar del cultivo. Los resultados obtenidos nos llevan a describir esta nueva especie que dedicamos al Prof. Dr. W. Wildpret de la Torre.

Bystropogon wildpretii I. La-Serna, sp. nov.

DESCRIPTIO

Frutices ramis novarum germinum annualium valde pelosissimarum, indumento longo copiosissimo; internodis 0,5 - 6,8 cm longis. Foliis 0,8 - 3,5 cm longa, 0,3 - 2,1 cm latis, integris vel debiliter serratis, villosis, supra viridis et subtus ex viridis-cinerea in albis, ovatis, ovato-ellipticis vel ovato-lanceolatis, rotundatis vel leviter attenuatis in base, obtusis et rotundatis in apice, rare acutis vel celeriter mucronatis. Petiolo longo pilo copiosissimo, 0,2 - 1,1 cm longo semper longitudine minore quam lamina. Nerviatione simplice subtus plus prominente. Indumento semper praesente utrinque foliore. Duobus typis pilorum indumentariorum, pilis longis pluricellulosis et pilis brevibus 1 ver 2-cellulosis tam supra quam subtus, pluricellulosis valde copiosissimis in viris lateribus sed multo copiosissimis subtus. Pilis glanduliferibus indeprehensibilibus vel fere obscuris per den-

sitatem tomenti praecipue subtus. Odore non valde mentholato difficile definitu. Inflorescentiis in panicula ramificatione dichotoma ex pedunculo. Pedunculis copioso indumento longo, axillaribus oppositis, solo uno, 0,3 - 4,5 cm longitudinis, prodendo tam ramis primariis quam secundariis annualium ramarum junium. Bracteis verticillum dichotomorum plus minusve isomorphis, diminuendo magnitudinem, primo pare maiore, ca. 4,0 - 12,0 x (0,75) 1,5 - 5,0 mm stipitatis vel in forma foliolarum vel foliarum diminutarum pelosissimarum utrinque et marginibus, altris lanceolatis, subulatis pelosissimis margine et facie externa (pili longi) glabriusculis (pili brevibus) interna, floralis 1,0 - 1,5 x 0,3 - 0,5 mm, 1-nerviatis. Flore solitaria in vertice totum dichotomiarum plus minusve pedicellatis, pedicello primae ca. 1,0 - 2,0 mm. Calyce tubulare vel tubulare-campanulato (2,5) 3,0 - 3,5 (4,0) mm longo, extus villosis 10-nerviis totis conspicuis, dentibus triangularibus latis in base et late subulatis (subula longa quam base) aequale, maiore aut minore longitudine quam tubo, villosis in marginibus, pilis longissimis adpecto plumoso. Carpostecho valde creto. In lamina et fauce corollae extus et intus villosis. Corolla alba vel alba-maculata, exserta (4,0) 4,5 - 5,0 (6,0) mm longa; tubo (1,5) 2,0 - 3,0 mm longo; labio superiore plus minusve quadrato 2-fido, 1,0 - 1,5 mm longo; labio inferiore 3-lobato lobulo centrale fere oblongo debiliter emarginato, 1,5 - 2,0 (2,25) mm longo, laterilibus brevioribus, 1,0 - 4,5 mm longo integerrimis vel leviter caesiciis. Individuis androsteriles corollis parvis sunt frequentes cuius magnitudo est (2,25) 2,5 - 3,0 mm. Stamina filamentibus magnis 1,0 mm longitudinis, antheris 0,5 mm longitudinis. Stylus 2,0 - 4,0 mm et lacinia magna stigmatis 0,5 - 0,75 mm summa longitudine 2,5 - 4,75 mm. Nuculis colore cinnamocastaneo 1,0 mm longitudinis, 0,5 - 0,6 mm latis rotundatis in apice, pericarpio laeve primo adpecto sed rugoso visso "Scanning".

Differt ex B. plumosus (L. f.) L'Hèr. et a B. organifolius L'Hèr. per suum adpectum tremendissime piloso, per odorem non mentholato suarum foliarum.

Floret in mense Junio-Augusto; fructificat in Julio-Septembre.

Habitat in insula Junonia major (La Palma dicta) vissa usque hunc in caeis termini municipalis Tijarafe in regione septentrio-occidentale insulae.

HOLOTYPUS: In regione septentrio-occidentali ex Junonia major (Insula Palma dicta), in cavo vulgo dicto "Bco. Cueva Grande" circa oppidulum Tijarafe dictum ad 650 m supra ma

re; ubi invenitur sat abundanter; 16. VII. 1977; I. La Ser-
na, M. C. León, M. del Arco et H. Metlesics; in Herb.
TFC nº 7293 conservatus.

DIAGNOSIS

Nanofanerófitos con ramas de los brotes jóvenes anuales muy pelosas, con indumento de tipo largo muy abundante; entrenudos de 0,5 - 6,8 cm. Hojas entre 0,8 - 3,5 x 0,3 - 2,1 cm, enteras o débilmente aserradas, pelosas, verdes en la haz y de verde-cinéreo a blancas en el envés, ovadas, ovado-elípticas u ovado-lanceoladas, redondeadas o suavemente atenuadas en la base, obtusas y redondeadas en el ápice, rara vez puntiagudas o ligeramente mucronadas. Pecíolo con indumento largo muy abundante, midiendo desde 0,2 - 1,1 cm, siempre de menor longitud que el limbo. Nerviación simple algo más notable por el envés. Indumento siempre presente en ambas caras foliares. Pelos indumentarios de los dos tipos, pelos largos pluricelulares y pelos cortos uni o bicelulares tanto en la haz como en el envés, los pluricelulares muy abundantes en las dos caras pero mucho más en el envés. Glándulas esenciales imperceptibles o casi imperceptibles por la densidad del tomento sobre todo en el envés. Olor no típicamente mentolado, difícil de calificar. Inflorescencias en panícula con ramificación dicotómica a partir del pedúnculo. Pedúnculos con indumento largo abundante, axilares opuestos, en número de uno, pudiendo alcanzar de 0,3 - 4,5 cm de longitud, presentándose tanto en ramas primarias como secundarias de los brotes anuales o ramas más jóvenes. Brácteas de los vértices dicotómicos más o menos isomorfas que disminuyen progresivamente de tamaño siendo el primer par mayores, de 4,0 - 12,0 x (0,75) 1,5 - 5,0 mm, estipitadas o en forma de hojuelas u hojas reducidas muy pelosas en márgenes y ambas caras, el resto lanceoladas, subuladas muy pelosas en los márgenes y cara externa (pelos largos), glabriúsculas (pelos cortos) en la interna midiendo las florales 1,0 - 1,5 x 0,3 - 0,5 mm, uninerviadas. Flor solitaria en el vértice de todas las dicotomías más o menos pediceladas, pedicelo de la primera de 1,0 - 2,0 mm. Cáliz tubular o tubular-acampanado de (2,5) 3,0 - 3,5 (4,0) mm de longitud, peloso exteriormente, 10 nervios todos conspicuos, dientes triangulares anchos en la base y largamente aleznados (lezna más larga que la base) en el ápice, de igual, mayor o menor longitud que el tubo, pelosos en los márgenes, pelos muy largos que le dan aspecto plumoso. Carpostegio bien desarrollado. Corola blanca o blanca maculada, exerta de unos



Bystropogon wildpretii I. La-Serna, sp. nov.

(4,0) 4,5 - 5,0 (6,0) mm; tubo de (1,5) 2,0 - 3,0 mm; labio superior más bien cuadrado-bífido, de 1,0 - 1,5 mm; labio inferior trilobulado, lóbulo central más o menos oblongo débilmente escotado de 1,5 - 2,0 (2,25) mm de longitud, mayor que los laterales cuya longitud oscila entre 1,0 - 1,5 mm, enteros o ligeramente festoneados. Limbo y garganta de la corola pelosos exterior e interiormente. Son frecuentes individuos androestériles con corolas reducidas cuyo tamaño varía de (2,25) 2,5 - 3,0 mm. Estambres con filamentos de 1,0 mm de longitud los anteriores, anteras de 0,5 mm de largo. Estilo de 2,0 - 4,0 mm y lacinia grande del estigma de 0,5 - 0,75 mm dando una longitud total de 2,5 - 4,75 mm. Núculas de color marrón-castano midiendo alrededor de 1,0 x 0,5 - 0,6 mm redondeadas en el ápice, pericarpio liso a simple vista y con aspecto rugoso al microscopio electrónico Scanning.

Difiere de B. plumosus (L. f.) L'Hér. y de B. origanifolius L'Hér. por su aspecto tremendamente peloso, por el olor no mentolado de sus hojas.

DISTRIBUCION. Islas Canarias: La Palma (Fig. 1).

La corología de esta especie está de momento localizada en el término municipal de Tijarafe, en lugares de pastoreo y lindando con huertas de frutales (almendros, ciruelos) aparentemente abandonados. Se distribuye a lo largo de una franja altitudinal de unos 300 m tomando como cota media la carretera que atraviesa dicho término municipal (650-700m). Si ahora no es escasa, resulta amenazada por tales motivos.

CARACTERISTICAS BIOLÓGICAS

Como la mayoría de las especies del género, florece durante el verano con flores de color blanco o blanco maculado, alcanzando su óptimo en el mes de julio en el que ya se le puede encontrar simultáneamente en fruto.

Al igual que las restantes especies, generalmente se desarrolla una núcula por flor y es frecuente la existencia de individuos androestériles en los cuales el índice de flores que alcanzan la fructificación es mayor que en los androfértiles. Núculas que al parecer no tienen un gran poder de germinación en relación con el resto de sus congéneres, ya que en una siembra de veinte unidades desprovistas de cálices sólo germinó una, justo a los 9 días y de otra siembra de nueve unidades procedentes de un ejemplar androestéril, a los 9 días germinaron tres y a los 43 se llegó a un total de seis plántulas, de las

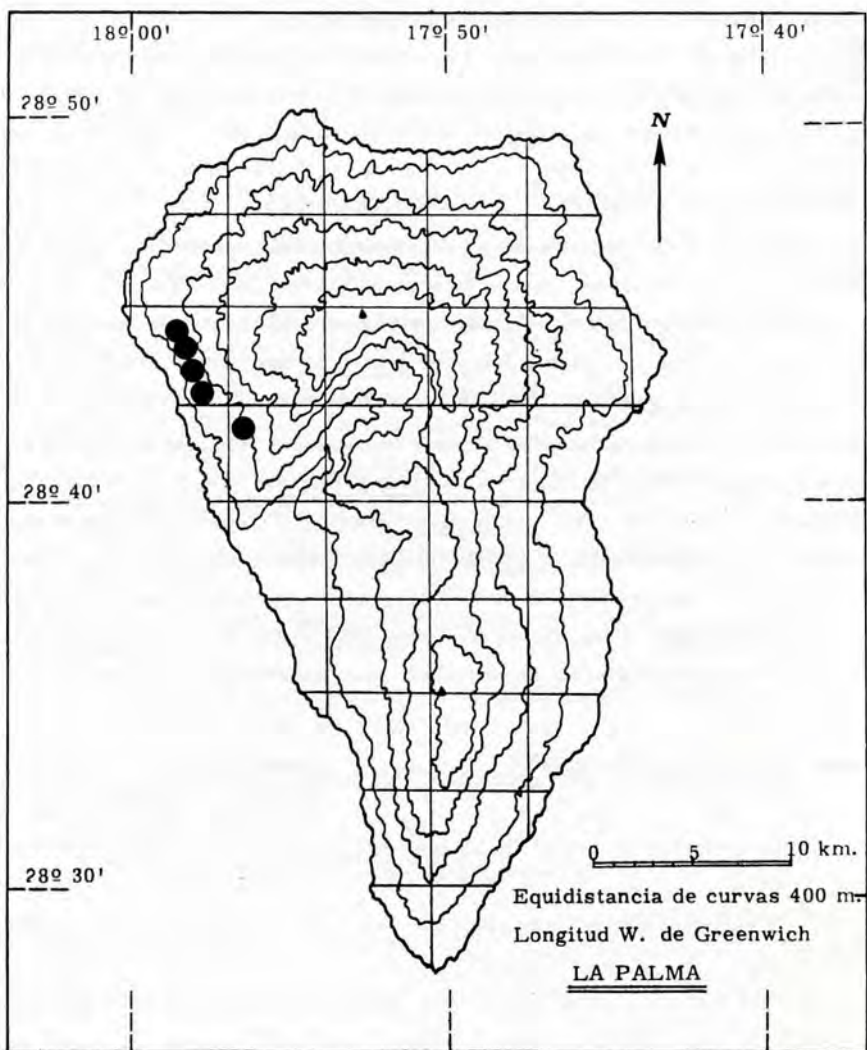


Fig. 1. - Distribución de Bystropogon wildpretii I. La-Serna, sp. nov.

cuales algunas florecieron en el verano siguiente (julio de 1978), resultando ser unas androestériles y las otras androfértiles.

No se ha probado la reproducción por esqueje que sospechamos sea igualmente viable como ocurre con las demás especies.

También es frecuente, al igual que en las otras especies, encontrar divisiones anormales en las dicotomías de las inflorescencias axilares y primeros pares de brácteas, con morfología de auténticas hojas reducidas.

CARACTERISTICAS ECOLOGICAS Y FITOSOCIOLOGICAS

Se han localizado numerosas poblaciones ubicadas preferentemente en las laderas NW umbrosas y fondos de algunos barrancos de Tijarafe.

El óptimo de las poblaciones estudiadas corresponde a zonas ecotónicas de un "fayal-brejal". Alianza Fayo-Ericion arboreae Oberd. (1965), con el Rhamnion crenulatae Barquín & Wildpret (1975) prov. - "tabaibal superior". Intervienen en estas poblaciones algunos endemismos representativos Aeonium palmensis Webb ex Christ, Lobularia palmensis Webb ex Christ, Silene italica (L.) Pers. var. pogonocalyx Svent. (no citada por su autor para esta zona -Tijarafe-), Sideritis bolleana Bornm., etc. La hemos visto también con menor vitalidad como introgresiva en comunidades del Cisto-Pinion canariensis Rivas Goday & Esteve 1965 en ESTEVE 1969 situadas en la solana a poca distancia de la umbría de estos barrancos estrechos.

(Recibido el 15 de abril de 1980)

Departamento de Botánica
Facultad de Biología
Universidad de La Laguna
Tenerife - Islas Canarias

BIBLIOGRAFIA

- BENTHAM, G. - 1834 - Labiatarum, Genera et Species. Satureineae: 324 - 414. London.
- 1848 - Labiatae in: DE CANDOLLE, Prodromus Systematis Universalis Regni Vegetabilis 12: 212-226. Paris.
- BENTHAM, G. & HOOKER, J. D. - 1873-76 - Genera Plantarum. Labiatae 2: 1160-1223. London.
- BOLLE, C. - 1860 - Addenda ad Floram Atlantidis, praecipue insularum Canariensium Gorgadumque IV. Bonplandia 8: 279-287.
- BORNMÜLLER, J. - 1904 - Ergebnisse zweier botanischer Reisen nach Madeira und den Canarischen Inseln. Bot. Jahrb. 33: 387-492.
- BRAMWELL, D. & BRAMWELL, Z. - 1974 - Wild Flowers of the Canary Islands. 261 pp. Excmo. Cabildo Insular de Tenerife.
- BRIQUET, J. - 1896 - Labiatae: 183-375 in ENGLER & PRANTL -1897 - Die Natürlichen Pflanzenfamilien 4 (3a). - 1895 -. Leipzig.
- BUCH, L. v. - 1825 - Physicalische Beschreibung der Canarischen Inseln. 407 pp. Berlin.
- BURCHARD, O. - 1929 - Beiträge zur Ökologie und Biologie der Kanarenpflanzen. Bibl. Bot. 98: 179-181.
- CEBALLOS, L. & ORTUÑO, F. - 1947 - Notas sobre Flora Canariense. Bol. Inst. For. Inv. y Exp. 18 (33): 1-31.
- 1951 - Vegetación y Flora Forestal de las Canarias Occidentales. 461 pp. Madrid.
- 1976 - Vegetación y Flora Forestal de las Canarias Occidentales. ed. 2. 433 pp. Excmo. Cabildo Insular de Tenerife.
- CHRIST, D. H. - 1885 - Vegetation und Flora der Canarischen Inseln. Bot. Jahrb. 6: 458-526.
- 1888 - Spicilegium Canariense. Ibid. 9: 86-172.
- ENDLICHER, S. - 1836-40 - Genera Plantarum secundum ordines naturalis disposita. Labiatae 1: 607-632. Vindobonae.
- ERIKSSON, O. - 1971 - Check-List of Vascular Plants of the Canary Islands. 36 pp. Umea.
- ERIKSSON, O., HANSEN, A. & SUNDING, P. - 1974 - Flora of Macaronesia. Check-List of Vascular Plants. 66 pp. Umea.

- ESTEVE CHUECA, F. - 1969 - Estudio de las alianzas y asociaciones del orden Cytiso-Pinetalia en las Canarias Orientales. Bol. Real Soc. Españ. Hist. Nat. (Biol.) 67: 77-104.
- 1973 - Sinopsis de las Alianzas y Asociaciones en la Clase Cytiso-Pinetea y Orden Cytiso Pinetalia. Monogr. Biol. Canar. 4: 89-92.
- HANSEN, A. - 1969 - Check-List of the Vascular Plants of the archipelago of Madeira. Bol. Mus. Mun. Funchal 24: 1-74.
- HANSEN, A. & SUNDING, P. - 1979 - Flora of Macaronesia. Check-List of Vascular Plants. ed. 2 rev. 2 partes: 93 + 55 pp. Oslo.
- HARLEY, R. M. - 1978 - Nomina conservanda et rejicienda proposita: (438) Bystropogon L'Heritier. Taxon 27 (1): 122.
- KUNTZE, O. - 1891 - Revisio Generum Plantarum vascularium omnium atque cellularum multarum secundum. Labiatae: 511-531. Leipzig.
- LANJOUW, J. & al. (ed.). - 1966 - International Code of Botanical Nomenclature, adopted by the Tenth International Botanical Congress, Edinburgh, August 1964. Reg. Veget. 46: 1-40?
- LA-SERNA, I. & WILDPRET, W. - 1976 - Iniciación al estudio biosistématico del género Bystropogon L'Hèr. en el Archipiélago Canario. Vieraea 6 (1): 77-102.
- 1977 - La problemática taxonómica del género Bystropogon L'Hèr. en la Región Macaronésica. Proceedings del II Congreso Int. Pro Fl. Macar. En prensa.
- 1978 - Contribución al estudio taxonómico y ecológico de Bystropogon odoratissimus C. Bolle. Anal. Inst. Bot. Cavanilles 35: 129-144 (1980).
- LA-SERNA, I. - 1978 - Bystropogon L'Hèr.: Endemismo de la Macaronesia. I Seminario de Lamiaceae endémicas de Canarias. s. pp. Dep. Bot. Fac. Biol. Univ. La Laguna. Tenerife-Islands Canarias.
- 1980 - Revisión del género Bystropogon L'Hèr., nom. cons. (Lamiaceae -Stachyoideae): Endemismo de la Región Macaronésica. 201 pp. + 41 fig. + 36 tab. + 111 fotogr. Tesis Doct. unpubl. Univ. de La Laguna.
- LEMS, K. - 1958 - Phytogeographic study of the Canary Islands. Ann. Arbor. 2 vol.: 204 + 144 pp. Thesis Doct. unpubl. Univ. of Michigan.
- 1960 - Floristic botany of the Canary Islands. Sarracenia 5: 1-94.
- L'HERITIER, C. L. - 1788 - Sertum Anglicum seu plantae rariores quae in hortis juxta Londinum imprimis in Horto Regio Kewensis excoluntur, ab anno 1786 ad annum 1787 observatae. pp. 19-20, tab. 22-23. París.

- LID, J. - 1968 - Contributions to the flora of the Canary Islands. Skr. Norske Vidensk. Akad. Oslo. I. Matem. Naturv. Kl. n. s. (1967) 23: 1-212.
- LINDINGER, L. - 1926 - Beiträge zur Kenntnis von Vegetation und Flora der Kanarischen Inseln. Abh. Gebiet. der Auslandskunde 21: 1-350.
- LOWE, R. T. - 1856 - *Bystropogon piperitus* in Hook. Jour. Bot. Kew Gard. Misc. 8: 299-300.
- MASFERRER Y ARQUIMBAU, R. - 1880 - Recuerdos botánicos de Tenerife ; o sea, datos para el estudio de la Flora Canaria. Anal. Soc. Españ. Hist. Nat. 9: 1-246.
- MENEZES, C. A. - 1905 - Especies madeirense do genero *Bystropogon* L'Herit. Broteria, Sér. C. Nat. 4: 178-183.
- 1907 - As Labiadas do Archipelago da Madeira. 18 pp. Funchal.
- 1914 - Flora do Archipelago da Madeira. Labiadas: 134-146. Funchal.
- PITARD, J. & PROUST, L. - 1908 - Les Iles Canaries. Flore de l'Archipel. 502 pp. París.
- SANTOS GUERRA, A. - 1973 - Algunos aspectos de la vegetación de la isla de La Palma. Monogr. Biol. Canar. 4: 93-95.
- 1975 - Estudio Ecológico, Fitosociológico y Florístico de la Vegetación de la isla de La Palma (I. Canarias). 2 vol.: 192+538 pp. Tesis Doct. unpubl. Univ. de La Laguna.
- SCHENK, H. - 1907 - Beiträge zur Kenntnis der Vegetation der Kanarischen Inseln. Mit Einfügung hinterlassener Schriften A. F. W. Schimpers. Wiss. Ergebn. Deutsch. Tiefsee-Exped. 'Valdivia', 1898-1899. Bd. 2, Teil 1 Nr. 3: 228-406.
- STAFLEU, F. A. et al. (ed.). - 1972 - International Code of Botanical Nomenclature, adopted by the Eleventh International Botanical Congress, Seattle, August 1969. Reg. Veget. 82: 1-426 ; et ed. 1. españ. IZCO, I. (trad.) - 1976 -. 128 pp. Madrid.
- STEARNS, W. T. - 1973 - Botanical Latin. ed. 2 rev. 566 pp. Newton Abbot.
- VIERA Y CLAVIJO, J. - 1808 - La Flora de Canarias. Catálogo de las plantas peculiares del país. pp. 50-52. Biblioteca Canaria. Botánica Insular. Santa Cruz de Tenerife.
- 1868-69 - Diccionario de Historia natural de las Islas Canarias. 2. vol.: 329 + 344 pp. Las Palmas de Gran Canaria.
- VOGGENREITER, V. - 1974 a - Geobotanische Untersuchungen an der natürlichen Vegetation der Kanareninsel Tenerife (Anhang: Vergleiche mit La Palma und Gran Canaria) als Grundlage für den Naturschutz. Dissertationes Botanicae 26: 1-718.

- 1974 b - Investigaciones Geobotánicas en la Vegetación de La Palma, como Fundamento para la Protección de la Vegetación Natural. Monogr. Biol. Canar. 5: 7-57.
 - 1975 - Vertikalverbreitung der natürlichen und introduzierten Flora in der Zentralen SW-Abdachung von Tenerife. Ibid. 6: 1-47.
- WEBB. P. W. & BERTHELOT, S. - 1844-50 - Histoire Naturelle des iles Canaries 3 (2): Phytographia Canariensis 3:1-464, tab. 150-151. París.

BYSTROPOGON ORIGANIFOLIUS L'HER. VAR. CANARIAE Y BYSTROPOGON ORIGANIFOLIUS L'HER. VAR. FERRENSIS, UNA NUEVA VARIEDAD Y UNA NUEVA COMBINACION DE B. ORIGANIFOLIUS L'HER. *

por

IRENE LA SERNA RAMOS

RESUMEN

En este trabajo, se definen dos Secciones dentro del género Bystropogon L'Hèr., nom. cons. endémico de la Región Macaronésica.

Asimismo, se añade una nueva variedad -B. origanifolius L'Hèr. var. canariae I. La-Serna, var. nov. - y se propone una nueva combinación -B. origanifolius L'Hèr. var. ferrensis (Ceb. et Ort.) I. La-Serna, comb. nov. - al catálogo de especies del correspondiente género en el Archipiélago Canario.

ABSTRACT

Two Sections within the genus Bystropogon L'Hèr., nom. cons., endemic to the Macaronesic Region, are defined.

Also a new variety, B. origanifolius L'Hèr. var. canariae I. La-Serna, var. nov., and a new combination, B. origanifolius L'Hèr. var. ferrensis (Ceb. et Ort.) I. La-Serna, comb. nov., are respectively added and proposed to the catalogue of species of the corresponding genus in the Canary Archipelago.

(*) NOTA: Este trabajo es un extracto procedente de nuestra Tesis Doctoral -Revisión del género Bystropogon L'Hèr., nom. cons. (Lamiaceae - Stachyoideae): Endemismo de la Región Macaronésica - presentada el 13 de marzo de 1980 en la Facultad de Biología de la Universidad de La Laguna y defendida el 12 de abril del mismo año.

En la revisión realizada del género Bystropogon (Tesis de Doctorado) hemos llegado a las siguientes conclusiones:

- a) Debe ser separado del Gén. Minthostachys Griseb. (= Sección Minthostachys Bentham y otras especies).
- b) Sus especies se reagrupan en dos Secciones.

1. Sectio **BYSTROPOGON** (*)

Bystropogon Sect. Bystropogon Bentham, e. p. en Lab. Gen. et Sp.:325 (1834)

Frutices ex Canariis insulis. Floribus in cymis dichotomis. Calyce dentibus lanceolatis valde subulatis, villosis, adpectu marginale plumoso. Carpostecho valde creceto. Labio inferiore corollae lobulo centrale leviter in forma flabelli. Foliis cum vel sine forte odore mentholato. Nuculis pericarpium laevi primo adpectu sed rugoso visso "Scanning".

TYPUS: Bystropogon plumosus (L. f.) L'Hèr.

Nanofanerófitos (frutices) de Canarias. Flores en cimas dicótomas. Cáliz con dientes lanceolados muy aleznados, pelosos con aspecto marginal plumoso. Carpostegio bien desarrollado. Corola con lóbulo central del labio inferior ligeramente flabeliforme. Hojas con o sin fuerte olor mentolado. Núculas de pericarpio liso con aspecto rugoso al microscopio electrónico Scanning.

Componen esta sección cuatro especies - B. plumosus (L. f.) L'Hèr., B. organifolius L'Hèr., B. odoratissimus C. Bolle, B. wildpretii I. La-Serna - representadas sólo en las Islas Canarias, ausentes en el Archipiélago de Madeira. (Fig. 1).

(*) En un principio pensamos denominarla sección *Plumosa* (*l Seminario de Lamiaceae endémicas de Canarias*, Marzo 1978) debido a la elocuencia que supone el aspecto plumoso del cáliz, constante que se repite en todas las especies de dicha sección, pero siguiendo las normas del C. I. N. B. (Art. 21, 22, 46) debemos asignarle el epíteto genérico ya que engloba a la "especie tipo" del nombre correcto del género al cual está asignado.

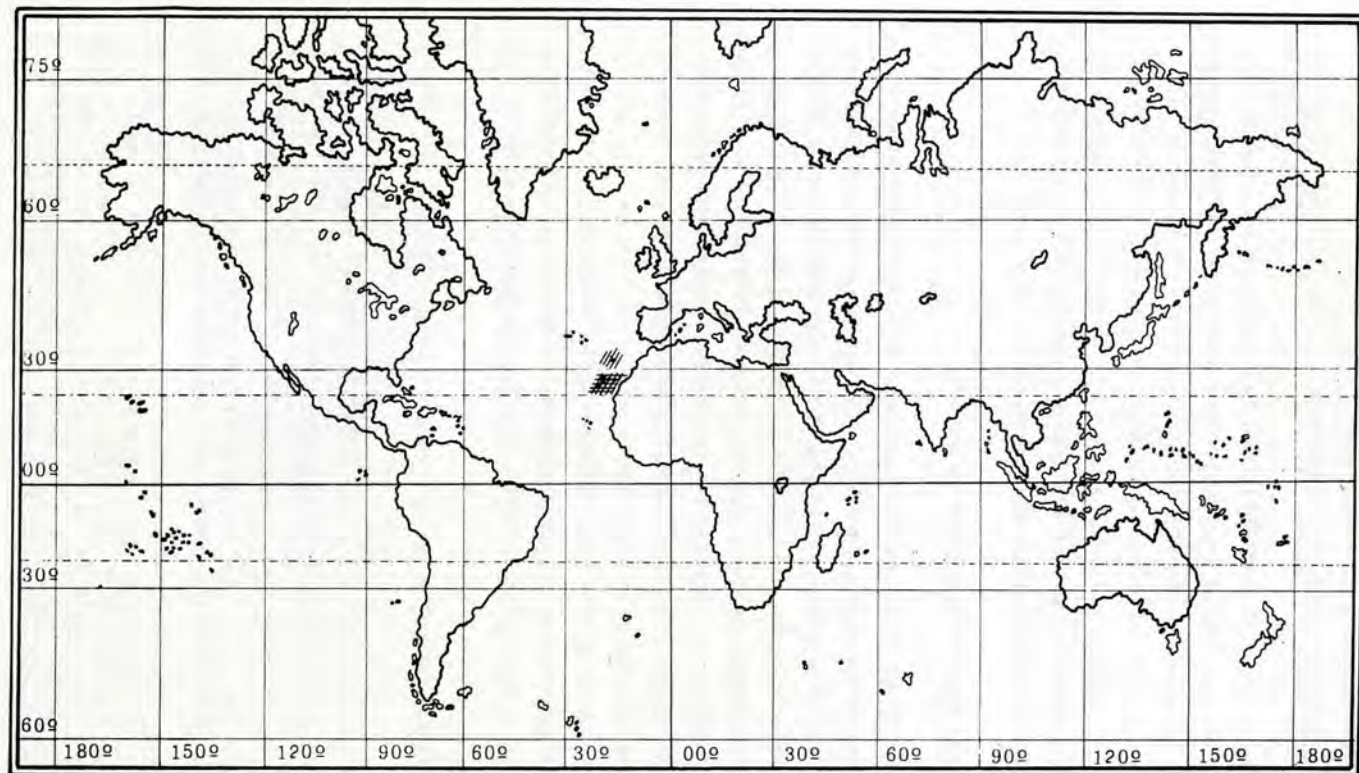
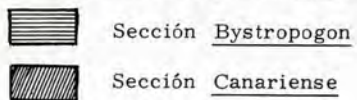


Fig. 1. - Distribución mundial del género Bystropogon L'Hér., nom. cons.



2. Sectio CANARIENSE I. La-Serna sect. nova

Bystropogon Sect. Bystropogon Bentham, e. p. en Lab. Gen. et Sp.:325 (1834)

Frutices ex Canariis et Madéra. Floribus in verticillastris glomerulatis. Calyce dentibus brevibus, triangularibus acuminatis, debiliter subulatis aut non, villosis sine adpecto marginale plumoso. Carpostecho valde multo minus creceto (denso) quam in Sect. Bystropogon. Lobulo centrale labii inferioris corollae in forma lingulae rare leviter in forma flabelli. Foliis odore lomentae vel suaviter mentholato. Nuculis tuberculatis adpectus papilloso-glandulosi vel echinati-glandulosi vissis "Scanning".

TYPUS: Bystropogon canariensis (L.) L'Hèr.

Nanofanerófitos (frútiles) de Canarias y Madeira. Flores en verticilastros glomerulados. Cáliz con dientes cortos, triangulares acuminados, débilmente aleznados o no, pelosos con aspecto marginal plumoso. Carpostegio mucho menos desarrollado (denso) que en la Sect. Bystropogon. Corola con lóbulo central del labio inferior en forma de lengüeta, a veces ligeramente flabeliforme. Hojas con olor a jabón o suavemente mentolado. Núculas tuberculadas con aspecto papiloso-glanduloso o equinado-glanduloso al microscopio electrónico Scanning.

Componen esta sección tres especies, de las cuales una es exclusiva del Archipiélago Canario (B. canariensis (L.) L'Hèr.) y las otras dos de la isla de Madeira (B. punctatus L'Hèr. y B. maderensis Webb) (Fig. 1).

BYSTROPOGON ORIGANIFOLIUS L'Hèr., Sertum Anglicum, 20 (1788)

Bystropogon origanifolius L'Hèr. var. odoratissimus (C. Bolle) Ceb. et Ort. non B. odoratissimus C. Bolle, in Estudio sobre la Vegetación y la Flora Forestal de las Canarias Occidentales, ed. 1a., 425 (1951); ejusd. in ibid. ed. 2a., 381 (1976); Eriksson, Hansen et Sunding in Flora of Macaronesia. Check-List of Vascular Plants, ed. 1a. 36 (1974).

Bystropogon plumosus L'Hèr. Pitard et Proust in Les Iles Canaries. Flore de L'Archipel, 302-303 (1908) e. p. ; Lindinger in Abh. Gebiet der Auslandskunde 21: 218 (1926) e. p. ; Burchard in Beiträge zur Ökologie und Biologie der Kannarenpflanzen Stuttgart, 180-181 (1929); Ceballos et Ortuño in Bol. Inst. For. Inv. y Exp. 18(33): 23 (1947); ejusd. in Vegetación y Flora Forestal de las Canarias Occidentales, ed. 1a., 425-426 (1951) et ed. 2a., 381 (1976) e. p. ; Lems in Sarracenia 5: 49 (1960) e. p. ; Bramwell in Wild Flowers of the Canary Islands, 193-194 (1974); Vo-

ggenreiter in Monogr. Biol. Canar. 5: 31 (1974) ; ejusd. in Dissertationes Botanicae 26: 640 (1974) ; Kunkel in L. U. C. N. /W. W. F. Joint Project Operations, Projet N. r. 817 (37-2): 44 (1975) non in Naturalia Hispanica 7: 83 (1977) ; ejusd. in Monograftas 15: 298 (1977) ; La Serna et Wildpret (*) in Vieraea 6(1): 97-101 (1976).

Bystropogon plumosus L'Hérit. var. β organifolius Christ, in Bot. Jahrb. 9: 136 (1888) ; Kuntze in Revisio Generum Plantarum Vascularium omnium, 513 (1891).

TYPUS: Mentha integrifolia Mss. ; Bystropogon organifolium L'Hér. ! , Teneriffe 1778 ; Fr. Masson, s. n. (BM ! ; lecto).

a. var. **ORIGANIFOLIUS**

DISTRIBUCION. Islas Canarias: Tenerife y Gomera (Fig. 2).

En Tenerife, B. organifolius se encuentra representado desde la cumbre, 2.100 m -círculo que bordea la caldera de Las Cañadas- donde en ocasiones forma poblaciones amplias muy cerradas (Montaña de los Poleos, El Chinyero) hasta los 250-300 m -150 m en Teno (Bramwell in sched.)- más o menos esporádicamente en los dominios del Kleinio-Euphorbion canariensis Rivas Goday & Esteve (1965) de la parte nor-occidental de la isla (Masca, Teno, Los Silos, Valle Santiago, Garachico) y por encima de los 500 m en la meridional (Granadilla, San Miguel, Arona). Especie característica de las comunidades montanas del "pinar-escobonal" (Clase fitosociológica Cytiso-Pinetea canariensis Rivas Goday & Esteve Chueca 1965 in ESTEVE 1969) que se la puede encontrar desde como poblador de malpais a acompañante en el sotobosque del pinar más puro asentado sobre coladas volcánicas, pasando por las formaciones mixtas y facies regresivas del mismo.

En la Gomera, aunque presente en casi todo su contorno, es en la zona norte de la isla y en los grandes monolitos rocosos (Roque Agando, Roque Cano, Fortaleza de Chipude, Roque de Hermigua) donde está más ampliamente representado. Puede vérselo desde los 300 a los 1.200 m de altitud. Debido a la ausencia en la isla del "pinar" además de estar presente en el Kleinio-Euphorbion alto, comparte el hábitat con B. canariensis en las zo-

(*) En nuestras primeras investigaciones, influenciados por los botánicos más modernos, hasta no haber consultado los "typus" identificamos erróneamente esta especie.

nas aclaradas - "fayal-brezal"- de la formación boscosa de "laurisilva" (Monte del Cedro, Chorros de Epina, Monte La Meseta, etc.).

Ausente en Madeira.

b. var. **CANARIAE** I. La-Serna, var. nov.

DESCRIPTIO:

Plantae polymorphissimae. Differt ex var. typo ex foliis lanceolatis vel lanceolato-ellipticis, generaliter angustis, aliquae rare obtusis sed semper acutis et per flores magnitudine minore, calycibus (2,0) 2,25 - 3,0 (3,75) mm longo, corollis androfertilibus (3,0) 3,5 - 4,0 (4,5) mm longitudine.

Habitat in insula Canaria Magna.

HOLOTYPUS: In cavo vulgo dicto "Bco. El Laurel", prope Moya, 775 m. s. n. m. ; Canaria Magna (Gran Canaria dicta); 20. VII. 1978 ; I. La Serna, M. C. León, M. del Arco et J. R. Acebes. In Herb. TFC 7138 conservatus.

Plantas muy polimorfás. Difiere de la var. typus por sus hojas lanceoladas o lanceolado-elípticas, generalmente estrechas, algunas rara vez obtusas pero siempre puntiagudas; por sus flores de menor talla con cálices de (2,0) 2,25 - 3,0 (3,75) mm y las corolas androfértiles de (3,0) 3,5 - 4,0 (4,5) mm.

DISTRIBUCION. Islas Canarias: Gran Canaria (Fig. 2).

Habita en cotas comprendidas entre los 500 y 1.200 m de altitud. Aunque KUNKEL en Monografías 15: 298 (1977) considera que B. plumosus (identificación errónea) aún está fuera de peligro en dicha isla, sin embargo creemos que en comparación con las restantes donde está presente B. organifolius allí no es muy abundante, sólo está más o menos bien representado en la parte occidental de la isla (Pinar de Tamadaba, Riscos de Faneque, etc.). Según la gente del lugar, en el pinar de Inagua -Barranco Mula to y alrededores - hace unos cuatro años era muy fácil observar las "matas de poleo" en la parte baja del barranco, actualmente relegadas a la Cañada del Escobón o Cañada de Los Poleos debido a la sequía y sobre todo a la mano del hombre, pues sus "tisanas" son muy codiciadas al igual que es utilizada en determinadas fiestas locales ("Fiesta de la Rama" en Agae te). Escasa es también en el Barranco de La Virgen, que es uno de los lugares de donde se conocen las primeras citas bibliográficas de la presencia

de B. *origanifolius* en la isla. En dicho barranco quedan muy pocos ejemplares. Hemos observado solamente dos, uno de ellos mantenido en cultivo en una de las casas del lugar desde hace más de cuarenta años y el otro que perdura en un paredón de la ladera izquierda del barranco dada su inaccesibilidad. Algo más abundante es sin embargo en uno de sus ramales -el Barranco Oscuro de Fontanales-.

c. var. **PALMENSIS** Bornmüller, Bot. Jahrb. 33: 471 (1904)

Es un taxon infraespecífico que tal y como puede verse a través de la literatura, nunca fue reconocido y que nosotros proponemos mantener ya que si los caracteres diferenciales apuntados por BORNMÜLLER:

- Plantas con diferente grado de ramificación
- Inflorescencias con mayor o menor número de flores

sin dejar de ser ciertos, no son del todo estables por estar muchas veces en función de las condiciones ambientales, variables incluso en una misma población, es en la morfología foliar donde aparece una constante y manifiesta diferencia. Es por ello el que proponemos que su diagnosis o descripción quede de la siguiente forma.

DESCRIPTIO:

Plantae polymorphissimae constituit haec varietas, ramificatione plus tenue asparagosa et inflorescentiis simulate plus depauperatis in numero florum. Differt ex var. typo per morphologiam foliorum clare spatulatis aut plus minusve ovatis, lanceolatis, ellipticis, rotundatis vel ovato-rotundatis sed semper attenuatis in base, obtusis et rotundatis in apice vel valde debile mucronatis sed semper obtusis.

Habitat in insula Junonia major (La Palma dicta).

DIAGNOSIS:

Constituyen esta variedad, plantas muy polimorfas, con una ramificación más fina esparragosa y unas inflorescencias aparentemente más empobrecidas en número de flores. Difiere de la var. typus por la morfología de las hojas típicamente espatuladas o bien más o menos ovadas, lanceoladas, elípticas, redondeadas u ovado-redondeadas pero siempre atenuadas en la base, obtusas y redondeadas en el ápice o a lo sumo muy débilmente mucronadas.

TYPUS: Bystropogon origanifolius Hér. β Palmensis v. nov. ; La Palma: prope "Baña Baja", ca. 400 m. s. m. ; 10. V. 1901; J. Bornmüller 2775 (JE ! ; holo).

DISTRIBUCION. Islas Canarias: La Palma (Fig. 2).

Se encuentra ampliamente distribuída por toda la isla, en cotas desde los 225 m hasta los 1.400 m. A nuestro juicio es en dicha isla y en Tenerife donde se encuentran los "poleares" más grandes del Archipiélago.

d. var. **FERRENSIS** (Ceb. et Ort.) I. La-Serna, comb. nov.

B. plumosus L'Herit. var. nova ferrensis Ceb. et Ort., Bol. Inst. For. Inv. Exp. 18(33): 23-24 (1947) ; ejusd. in Vegetación y Flora Forestal de las Canarias Occidentales, ed. 1a., 425-426 (1951) et ed. 2a., 381 (1976).

A pesar de que la var. ferrensis nunca fue mantenida o tenida en cuenta por los botánicos posteriores aunque fuese de forma mal asimilada a B. plumosus creemos que los ejemplares de B. origanifolius L'Hér. que crecen en la isla del Hierro relegados a un área bien delimitada de la misma -región nor-oriental- e incluso constituyendo poblaciones más o menos extensas y cerradas -Montaña Los Helechos en San Andrés- con una morfología foliar que les separa de la variedad típica y les aproxima a la var. palmensis y a su vez separables de ésta así como de la típica por el tamaño de las inflorescencias axilares, pueden ser considerados como una variedad insular. Caracteres que se mantienen en los ejemplares en cultivo en el Jardín Experimental de nuestro Departamento.

No obstante, debido a que la descripción original para el carácter referente a las panículas, se emplean solamente los términos "amplissima et densissima", adjetivos que sin dejar de ser ciertos, no expresan claramente la realidad -inflorescencias axilares más cortas que las hojas- lo cual también puede observarse en ejemplares de las otras variedades en función del grado de variabilidad existente en la dimensión del pedúnculo axilar y en las divisiones dicotómicas sucesivas, así como del tamaño de los entrenudos, que es lo que en definitiva define el aspecto denso o laxo de la panícula, al igual que variable es también el número de axilas florecidas a lo largo de una rama y la longitud de la misma, todo ello estrechamente ligado al concepto de amplitud, proponemos que su descripción quede ampliada como exponemos a continuación.

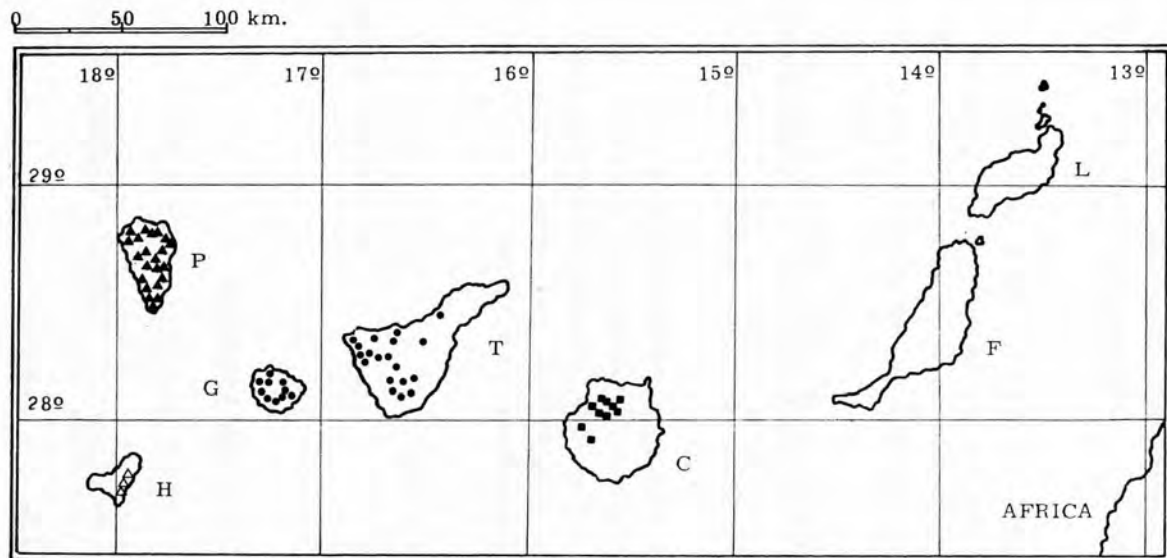


Fig. 2. - Distribución de *Bystropogon organifolius* L'Hér.

- *var. organifolius*
- *var. canariae* I. La-Serna, *var. nov.*
- ▲ *var. palmensis* Bornm.
- △ *var. ferrensis* (Ceb. et Ort.) I. La-Serna, *comb. nov.*

DESCRIPTIO:

Plantae polymorphissimae. Folia spathulata integerrima, supra pallide virens, subtus sericeo-argentata; panicula amplissima et densissima; inflorescentiae axillaribus generaliter brevioribus quam foliis.

Habitat in insula Ombrion (Hierro dicta).

DIAGNOSIS:

Plantas muy polimorfas. Difiere de la variedad típica por sus hojas típicamente espatuladas, carácter que la aproxima a la var. palmensis y a su vez se separa de ambas por presentar inflorescencias axilares más cortas que las hojas, mientras que en aquellas sobrepasan o a lo sumo igualan a las mismas.

TYPUS: Bystropogon plumosus L'Hérit. var. ferrensis Ceb.Ort.; Isla de Hierro: Montañeta del Teime "in rupestribus arduissimis (alt. 900 mts.)"; 30. VII. 1946; L. Ceballos & F. Ortuño s. n. (Herb. Esc. Técn. Sup. de Ing. de Montes de Madrid s. n. !; lecto).

DISTRIBUCION: Islas Canarias: El Hierro (Fig. 2).

A diferencia con las variedades que habitan en las islas de Tenerife, Gomera y La Palma, la var. ferrensis siempre la hemos herborizado en cotas comprendidas entre los 900-1.000 m, en el dominio potencial del "pinar" o en las confluencias de éste con el "fayal-brezal".

(Recibido el 15 de abril de 1980)

Departamento de Botánica
Facultad de Biología
Universidad de La Laguna
Tenerife - Islas Canarias

BIBLIOGRAFIA

- BENTHAM, G. - 1834 - Labiatarum, Genera et Species. Satureineae : 324 - 414. London.
- 1848 - Labiatae in: DE CANDOLLE, Prodromus Systematis Universalis Regni Vegetabilis 12: 212-226. París.
- BENTHAM, G. & HOOKER, J. D. - 1873-76 - Genera Plantarum. Labiatae 2: 1160-1223. London.
- BOLLE, C. - 1860 - Addenda ad Floram Atlantidis, praecipue insularum Canariensium Gorgadumque IV. Bonplandia 8: 279-287.

- BORNMÜLLER, J. - 1904 - Ergebnisse zweier botanischer Reisen nach Madeira und den Canarischen Inseln. Bot. Jahrb. 33: 387-492.
- BRAMWELL, D. - 1971 - Studies in the Canary Islands flora: The vegetation of Punta de Teno, Tenerife. Cuad. Bot. Canar. 11: 4-37.
- BRAMWELL, D. & BRAMWELL, Z. - 1974 - Wild Flowers of the Canary Islands. 261 pp. Excmo. Cabildo Insular de Tenerife.
- BRIQUET, J. - 1896 - Labiatae: 183-375 in ENGLER & PRANTL -1897-Die Natürlichen Pflanzenfamilien 4 (3a). - 1895 -. Leipzig.
- BUCH, L. v. - 1825 - Physicalische Beschreibung der Canarischen Inseln. 407 pp. Berlín.
- BURCHARD, O. - 1929 - Beiträge zur Ökologie und Biologie der Kanarenpflanzen. Bibl. Bot. 98: 179-181.
- CEBALLOS, L. & ORTUÑO, F. - 1947 - Notas sobre la Flora Canariense. Bol. Inst. For. Inv. y Exp. 18 (33): 1-31.
- 1951 - Vegetación y Flora Forestal de las Canarias Occidentales. 461 pp. Madrid.
- 1976 - Vegetación y Flora Forestal de las Canarias Occidentales. ed.2. 433 pp. Excmo. Cabildo Insular de Tenerife.
- CHAUDHRI, M. N., VEGTER, I. H. & DE WAL, C. M. - 1972 - Index Herbariorum II: Collectors (3) I-L. Reg. Veget. 86: 297-473.
- CHRIST, D. H. - 1885 - Vegetation und Flora der Canarischen Inseln. Bot. Jahrb. 6: 458-526.
- 1888 - Spicilegium Canariense. Ibid. 9: 86-172.
- ENDLICHER, S. - 1836-40 - Genera Plantarum secundum ordines naturalis disposita. Labiatae 1: 607-632. Vindobonae.
- ERIKSSON, O. - 1971 - Check-List of Vascular Plants of the Canary Islands. 36 pp. Umea.
- ERIKSSON, O., HANSEN, A. & SUNDING, P. - 1974 - Flora of Macaronesia. Check-List of Vascular Plants. 66 pp. Umea.
- ESTEVE CHUECA, F. - 1969 - Estudio de las alianzas y asociaciones del orden Cytiso-Pinetalia en las Canarias Orientales. Bol. Real Soc. Españ. Hist. Nat. (Biol.) 67: 77-104.
- 1973 a - Sinopsis de las Alianzas y Asociaciones en la Clase Cytiso-Pinetea y Orden Cytiso Pinetalia. Monogr. Biol. Canar. 4: 89-92.
- 1973 b - Estudio de las asociaciones Spartocytisetum nubigeni (Oberd. 1965) emend. y Sideriti-Pinetum canariensis (ass. nova) en las Islas Canarias. Trab. Depart. Bot. Univ. Granada 2: 3-9.

- GILMOUR, J. S. L., KING, C. J. & WILLIAMS, L. H. J. - 1963 - The plants of Sertum Anglicum. pp. 46-53 in Sertum Anglicum, facsimile ed. 1788. Pennsylvania.
- HANSEN, A. - 1969 - Check-List of the Vascular Plants of the archipelago of Madeira. Bol. Mus. Mun. Funchal 24: 1-74.
- HANSEN, A. & SUNDING, P. - 1979 - Flora of Macaronesia. Check-List of Vascular Plants. ed. 2 rev. 2 partes: 93 + 55 pp. Oslo.
- HARLEY, R. M. - 1978 - Nomina conservanda et rejicienda proposita: (438) Bystropogon L'Heritier. Taxon 27 (1): 122.
- HOLMAGREN, P. K. & KEUKEN, W. - 1974 - Index Herbariorum I: The Herbaria of the world. ed. 6. Reg. Veget. 92: 1-397.
- 1975 - Geographical arrangements of the herbaria listed in Index Herbariorum. ed. 6. Taxon 24 (4): 543-551.
- KUNKEL, G. - 1975 - Inventario de los recursos naturales renovables de la provincia de las Palmas (Islas Canarias, España). I. U. C. N. / W. W. F. Joint Project Operations. Project Nr. 817 (37-2). 156 pp. Publ. Cabildo Insular de Gran Canaria.
- 1977 a - Comentario florístico de la laurisilva de la Gomera. Islas Canarias. Naturalia Hispanica 7: 1-135.
- 1977 b - Inventario de las plantas vasculares endémicas de la provincia de Las Palmas. Monografías 15: 1-436.
- KUNTZE, O. - 1891 - Revisio Generum Plantarum vascularium omnium atque cellularum multarum secundum. Labiatae: 511-531. Leipzig.
- LANJOUW, J. & STAFLEU, F. A. - 1954 - Index Herbariorum II: Collectors (1) A-D. Reg. Veget. 2: 5-174.
- 1957 - Index Herbariorum II: Collectors (2) E-H. Ibid. 9: 175-295.
- LANJOUW, J. & al. (ed.) - 1966 - International Code of Botanical Nomenclature, adopted by the Tenth International Botanical Congress, Edinburgh, August 1964. Ibid. 46: 1-402.
- LA-SERNA, I. & WILDPRET, W. - 1976 - Iniciación al estudio biosistemático del género Bystropogon L'Hér. en el Archipiélago Canario. Vieraea 6 (1): 77-102.
- 1977 - La problemática taxonómica del género Bystropogon L'Hér., en la Región Macaronésica. Proceedings del II Congreso Int. Pro Fl. Macar. En prensa.
- 1978 - Contribución al estudio taxonómico y ecológico de Bystropogon odoratissimus C. Bolle. Anal. Inst. Bot. Cavanilles 35: 129-144 (1980).

- LA-SERNA, I. - 1978 - Bystropogon L'Hér. : Endemismo de la Macaronesia . I Seminario de Lamiaceae endémicas de Canarias. s. pp. Dep. Bot. Fac. Biol. Univ. La Laguna. Tenerife-Islas Canarias.
- 1980 - Revisión del género Bystropogon L'Hér. , nom. cons.(Lamiaceae-Stachyoideae) : Endemismo de la Región Macaronésica. 201 pp. + 41 fig. + 36 tab. + 111 fotogr. Tesis Doct. unpubl. Univ. de La Laguna.
- LEMS, K. - 1958 - Phytogeographic study of the Canary Islands. Ann. Arbor. 2 vol. : 204 + 144 pp. Thesis Doct. unpubl. Univ. of Michigan.
- 1960 - Floristic botany of the Canary Islands. Sarracenia 5: 1-94.
- L'HERITIER, C. L. - 1788 - Sertum Anglicum seu plantae rariores quae in hortis juxta Londinum imprimis in Horto Regio Kewensis excoluntur, ab anno 1786 ad annum 1787 observatae. pp. 19-20, tab. 22-23. París.
- LID, J. - 1968 - Contributions to the flora of the Canary Islands. Skr.Norske Vidensk. Akad. Oslo. I. Matem. Naturv. Kl. n. s. (1967) 23: 1-212.
- LINDINGER, L. - 1926 - Beiträge zur Kenntniss von Vegetation und Flora der Kanarischen Inseln. Abh. Gebiet der Auslandskunde 21: 1-350.
- LOWE, R. T. - 1856 - Bystropogon piperitus in Hook. Jour. Bot. Kew Gard . Misc. 8: 299-300.
- MASFERRER Y ARQUIMBAU, R. - 1880 - Recuerdos botánicos de Tenerife ; o sea, datos para el estudio de la Flora Canaria. Anal. Soc.Españ.Hist. Nat. 9: 1-246.
- MELCHIOR, H. - 1964 - Labiatae: 438-444 in ENGLER'S, A. : Syllabus der Pflanzenfamilien. ed. 12. Berlín.
- MENEZES, C. A. - 1905 - Especies madeirense do genero Bystropogon L'Herit. Broteria, Sér. C. Nat. 4: 178-183.
- 1907 - As Labiadas do Archipelago da Madeira. 18 pp. Funchal.
- 1914 - Flora do Archipelago da Madeira. Labiadas: 134-146. Funchal.
- OBERDORFER, E. - 1965 - Pflanzensoziologische Studien auf Teneriffa und Gomera (Kanarische Inseln). Bëitr. Naturk. Forsch. SW-Deutsch. 24(1): 47-104.
- PITARD, J. & PROUST, L. - 1908 - Les Iles Canaries. Flore de l'Archipel. 502 pp. París.
- SANTOS GUERRA, A. - 1973 - Algunos aspectos de la vegetación de la isla de La Palma. Monogr' Biol. Canar. 4: 93-95.
- 1975 - Estudio Ecológico, Fitosociológico y Florístico de la Vegetación de la isla de La Palma (I. Canarias). 2 vol. : 192 + 538 pp. Tesis Doct. unpubl. Univ. de La Laguna.

- 1976 - Notas sobre la vegetación potencial de la isla de El Hierro. Anal. Inst. Bot. Cavanilles 33: 249-261.
- SCHENK, H. - 1907 - Beiträge zur Kenntnis der Vegetation der Canarischen Inseln. Mit Einfügung hinterlassener Schriften A. F. W. Schimpers. Wiss. Ergebn. Deutsch. Tiefsee-Exped. 'Valdivia', 1898-1899. Bd. 2, Teil 1 Nr. 3: 228-406.
- STAFLEU, F. A. et al. (ed.). - 1972 - International Code of Botanical Nomenclature, adopted by the Eleventh International Botanical Congress, Seattle, August 1969. Reg. Veget. 82: 1-426 ; et ed. 1 española. IZCO, I, (trad.) - 1976 -. 128 pp. Madrid.
- STEARNS, W. T. - 1973 - Botanical Latin. ed. 2 rev. 566 pp. Newton-Abbot.
- STEINBERG, C. H. - 1973 - Macaronesian collections of Phanerogams in the Herbarium Universitatis Florentinae. Monogr. Biol. Canar. 4: 30-48.
- 1977 - The collectors and collections in the Herbarium Webb. Webbia 32 (1): 1-49.
- SUNDING, P. - 1972 - The vegetation of Gran Canaria. Skr. Norske Vidensk. Akad. Oslo. I. Matem. Naturv. Kl. n. s. 29: 1-186.
- SVENTENIUS, E. R. S. - 1946 - Notas sobre la Flora de las Cañadas de Tenerife. Bol. Inst. Inv. Agr. 15 (78): 149-171.
- VEGTER, I. H. - 1976 - Index Herbariorum II: Collectors (4) M. Reg. Veget. 93: 475-576.
- VIERA Y CLAVIJO, J. - 1808 - La Flora de Canarias. Catálogo de las plantas peculiares del país. pp. 50-52. Biblioteca Canaria. Botánica Insular. Santa Cruz de Tenerife.
- 1968-69 - Diccionario de Historia natural de las Islas Canarias. 2 vol. : 329 + 344 pp. Las Palmas de Gran Canaria.
- VOGGENREITER, V. - 1974 a - Geobotanische Untersuchungen an der natürlichen Vegetation der Kanareninsel Tenerife (Anhang: Vergleiche mit La Palma und Gran Canaria) als Grundlage für den Naturschutz. Dissertationes Botanicae 26: 1-718.
- 1974 b - Investigaciones Geobotánicas en la Vegetación de La Palma, como Fundamento para la Protección de la Vegetación Natural. Monogr. Biol. Canar. 5: 7-57.
- 1975 - Vertikalverbreitung der natürlichen und introduzierten Flora in der Zentralen SW-Abdachung von Tenerife. Ibid. 6: 1-47.
- WEBB, P. B. & BERTHELOT, S. - 1844-50 - Histoire Naturelle des îles Canaries 3 (2): Phytographia Canariensis 3: 1-464, tab. 150-151. París.

CONTRIBUCION A LA TIPIFICACION DE ENDEMISMOS CANARIOS DESCRITOS POR WEBB Y BERTHELOT *

por

I. LA SERNA RAMOS y M. C. LEON ARENCIBIA

RESUMEN

En el presente trabajo se enumeran 4 lectotypus y 7 holotypus de especies endémicas del Archipiélago Canario, a excepción de Polidendron heterophyllum Webb presente también en Madeira, descritas por WEBB y BERTHELOT y conservadas en el Herbarium Webbianum del Instituto Botánico de la Universidad de Florencia.

ABSTRACT

We enumerate in this work 4 lectotypus and 7 holotypus of endemic species from the Canarian Archipelago, except Polidendron heterophyllum Webb also present in Madeira, described by WEBB et BERTHELOT and kept in the Herbarium Webbianum in deposit at the Botanical Institute of the University of Florence.

(*) NOTA: Este trabajo ha sido posible gracias a una beca de Post-Graduado del Excmo. Cabildo Insular de Tenerife y a una beca de Intercambio con el Gobierno de Italia concedida por el Instituto Italiano de Cultura.

INTRODUCCION

Dado que una de las tareas fundamentales que se persigue en el Departamento de Botánica de la Universidad de La Laguna, es la revisión de endemismos y de especies críticas de las Islas Canarias, constituye una labor fundamental la de alternar o compaginar la labor de campo y de laboratorio realizada en las islas, con la de localizar, en la medida de lo posible, los typus de dichos táxones en los distintos herbarios donde estos puedan estar depositados.

Se expone en el presente trabajo la tipificación, de algunos endemismos canario-macaronésicos descritos por WEBB y BERTHELOT, como resultado de la labor realizada en nuestra estancia, durante el mes de noviembre de 1979, en el Instituto Botánico de Florencia (Herbario de Webb) después de un estudio concienzudo de los protólogos de los distintos táxones.

MATERIAL Y METODO

Hemos utilizado todos los pliegos del Herbario Webbiano que contenían los exsiccata de las especies reseñadas a continuación. La mayoría de las veces se procedió a separar el material original, del resto de los ejemplares, del taxon correspondiente. Los ejemplares que no se consideran originales, bien por carecer de datos, bien por haber sido recolectados con posterioridad a las publicaciones originales, son casi siempre omitidos en la tipificación correspondiente.

Los typus (holo, lecto, iso, syn, para etc.) se incluyeron en las carpetas especiales que el Centro tiene destinadas a dicho fin.

En todo momento hemos seguido las recomendaciones del Código Internacional de Nomenclatura Botánica (ed. española -1976-) en el apartado "Guía para la determinación de los typus".

Tanto los textos de las etiquetas como los comentarios extraídos de los protólogos impresos, se transcriben textualmente, respetando la ortografía y puntuación que aparece en los mismos.

ESPECIES TIPIFICADAS

1. Bencomia moquiniana Webb et Berth., Phyt. Can. III, sec. 2: 11 - 12, t. 39 (1844).

TYPUS: Bencomia Moquiniana Nob. ; said to grow in the berges of the ravines -Realejo de arriba - grows in the garden of Machado a Botanic Garden. . . . (*) multiple; s. d. ; Herb. Webbianum s. n. (FI:holo). - Foto 1-

Tipificación:

De todo el material existente en el Herb. Webbianum, el holotypus es el pliego que, aunque en mal estado, porta la etiqueta donde se anota la localidad reflejada en la descripción original del taxon:

" HAB. In convallibus circà pagum Realejo-el-alto. Plantam masculam tantùm cultam vidimus in viridario patricii Orotavensis Laurentii Machado, et in horto botanico, ubi taleis facilè propagatur. "

Un segundo pliego (Foto 2) lo incluimos como material typus (paratypus) ya que es el que se reproduce, a modo de imagen especular, en el icón de Phytographia Canariensis (t. 39).

El resto del material, no se puede considerar original por corresponder a recolecciones posteriores a la publicación original (Bourgeau: 451, 1329) a excepción de un pliego de Broussonet procedente del Herb. Desfontaines, que dada su antigüedad, tal vez podría considerarse original pero carece de todo tipo de dato y además no se hace referencia al mismo en el protólogo de la especie.

Observación:

Este taxon aparece actualmente en los catálogos como: Sanguisorba moquiniana (Webb et Berth.) Nordb.

2. Carduus baecephalus Webb, Phyt. Can. III, sec. 2: 373-375, t. 112 (1846).

TYPUS: Cirsium; espece tres curieuses, observez bien les ecailles sepaloides et vous verez quelle differe de toutes les autres especes canariennes. Rare, trouveé une seule fois dans les Rochers de la Cota da Sylva dans le nord de l'île de la G^{de} Canarie; s. d. ; Despréaux s. n. in Herb. Webbianum s. n. (FI:holo). - Foto 3 -

(*) : Palabra ilegible.

Tipificación:

De los diez pliegos existentes, hemos considerado material typus sólo ocho de ellos ya que los dos restantes, al carecer de datos, nos hacen du dar su originalidad.

El holotypus es el pliego de Despréaux, por ser el utilizado por el autor del taxon en la descripción dada en Phytographia Canariensis donde dice textualmente:

"HAB. Species pulcherrima, merè canariensis, inter
rupes montis Cuesta de Silva Canariae borealis Ocea
no superimpendentis (semel inventa): Dèspreaux !".

Del protólogo se desprende que el material original utilizado es por un lado, el herborizado por Despréaux en "Costa de Silva" y por otro, ejemplares cultivados en el jardín del autor a partir de semillas que le fueron donadas por Preauxi y recolectadas en la localidad anteriormente citada. Esto se puede leer en una de las tres etiquetas que se encuentran en el pliego considerado holotypus.

bx

Carduus species nova?
Ce joli Chardon est remarquable par la
quantité de ses fleurs blanches ses ecailles
calicinales un peu recourbées dans l'état frais
sa bonne odeur qui approche de celle du
Gero. (*), e en fin son fort en général, il
est très rare et ma l'ai trouvé q. (*) montant
La Cote de Sylva a la grande Canarie ou il
tapisse les interstices du rocher dans les endroits
les plus escarpés. Fleuret en may. Je vous eu
envoye des graines

Asimismo, en la tercera etiqueta se lee:

Esto aueur generi Candolleano, Clavenae aggre
ganda sed Clavena vix ac nex vix
à Cardus diversa, faciem quanquam
quo dammodo comunem habeant
Claveena Canariensis DC. C. squar
rosa ejusd. et haec nostra Clavena
baeocephala. - Corollulae albae apice
leviter errubescente. Hos mire odorus
involucri squamiae reflexae

comentario que también está recogido en la Phytographia Canariensis.

(*) : Parte de palabra ilegible.

Evidentemente, el pliego de Despréaux (s. n.) no se asemeja al icón original, el cual Webb dice haberse realizado a partir de material de cultivo:

" icón nostra sumptra est à planta viva in horto meo è seminibus Preauxianis cultà et Augusto florente "

Ninguno de los siete pliegos procedentes del Hort. Webb se corresponde exactamente con dicho icón pero sí, partes de ellos, por recomposición, pudieron servir de modelo para la realización de la lámina que figura en la t. 112 de su obra. Por ello, a dichos pliegos los consideramos paratypus.

3. Centaurea arborea Webb, Phyt. Can. III, sec. 2: 356-358 (1846).

TYPUS: Centaurea arborea Webb mss. ; Insula Palma: in rupestribus prope Los Sauces ; Julii 1845 ; Bourgeau (nº 118) in Herb. Webbianum, s. n. (FI !: holo). - Foto 4, 5 -

Tipificación:

El holotypus es el pliego doble de Bourgeau, con el nº 118 de centuria y 727 de recolección, por ser el citado en la descripción original a pesar de que hay una ligera diferencia en la fecha de recolección. La fecha que se lee en Phytographia Canariensis es: "17 Julio 1845" pero en una de las etiquetas manuscritas de Bourgeau (nº 727 de recolección) la que aparece es: "26 Julio 1845", lo cual probablemente haya sido un error en la transcripción de datos.

Aunque el material de Bourgeau, como es sabido, está repartido por diferentes herbarios internacionales creemos que éste fué el material usado por Webb a la hora de describir este taxon ya que en la etiqueta manuscrita por Bourgeau:

727
<u>Centaurea arborea</u>
Dans les rochers a pic en haut du Bco del Agua los Sauces la Palma
26 Juillet 1845 Region des Pinus

el epíteto específico "arborea" está autografiado por Webb.

No consideramos necesario elegir lectotypus de entre los dos pliegos existentes, dado que proceden de la misma recolección y es de suponer que ambos sirvieron a Webb para describir su taxon.

Observación:

En Flora Macaronésica. Check-List of vascular plants de ERIKSSON, O., HANSEN, A. & SUNDING, P., ed. 2 rev. por HANSEN, A. & SUNDING, P. (1979), este taxon aparece como Cheirolophus arboreus (Webb) Holub.

4. Dicheranthus plocamoides Webb, Ann. Sc. Nat. Sér. III, V:27, t. 2 (1846).

TYPUS: Dicheranthus plocamoides Webb ; Insul. Gomera: Barranquillos de Valle Hermoso ; die 16 Aprilis 1845 ; Bourgeau (nº 175) in Herb. Webbianum s. n. (FI !: lecto). - Foto 6 -

Tipificación:

Tal y como se puede ver en la descripción original del taxon, sólo se ha ce referencia a material de Bourgeau:

"Hanc plantam in insula Gomera Archipelagi Canariensis die 16 Aprilis 1845 loco dicto Barranquillos de Valle Hermoso florentem legit stirpium coacervator indefessus Eugenius Bourgeau Allobrox. "

De entre los isotypus existentes en el Herb. Webbianum, elegimos lectotypus a uno de los pliegos de Bourgeau (nº 175) porque además de ser el más completo, es el único que no se presta a confusión, ya que uno de los otros pliegos porta material recolectado en diferentes localidades tal y como lo demuestran las distintas etiquetas del mismo, que dada su colocación en el pliego nos hacen dudar a la hora de referirlas a los trozos de plantas correspondientes.

Observación:

Dado que el género Dicheranthus, descrito por Webb en el mismo trabajo que describió D. plocamoides, es monoespecífico, nos parece oportuno recalcar que dicha especie es la especie typus del género.

5. Ferula linkii Webb & Berth. , Phyt. Can. III, sec. 2:160-161, t. 75 (1843).

TYPUS: 14 Ferula Linkii Webb ; ~~Peucedanum aureum~~ (*) ; vern : Cañaheja ; in parte altiore vallis Oppidi Orotava ; s. d. ; Herb. Webbianum s. n. (FI !: lecto). - Foto 7, 8, 9 -

(*) Denominación que aparece tachada en la etiqueta.

Tipificación:

De los dieciocho pliegos de Ferula linkii que existen en el Herb. Webbianum, descartamos cuatro pliegos de Bourgeau por haber sido recolectados después de la publicación de Phytographia Canariensis a la cual se hace mención en las etiquetas. También, aunque anteriores a dicha publicación, se descartan los tres pliegos procedentes del Herb. Desfontaines y el correspondiente de Despréaux n° 989 por no ser mencionado en la descripción original. El resto de los pliegos es considerado material typus.

Elegimos lectotypus los exsiccata que llevan manuscrito por el propio Webb el número arbitrario "14", que sospechamos sean de la misma recolección, portando cada pliego diferentes partes de la planta a excepción del fruto. Los frutos de la t. 75 fueron iconografiados a partir del material que designamos paratypus.

6. Helichrysum gossypinum Webb, Phyt. Can., t. 109 et Explicatio t. 109, ibid. III, sec. 2: 314 (1845).

TYPUS: 7 Helichrysum gossypinum Nob. ; vern: Algodonera; in rupibus maritimis Famaræ in Lancerota; Flos luteus; s. d. ; Herb. Webbianum s. n. (FI! : holo). - Foto 10, 11 -

Tipificación:

El holotypus es el triple pliego de Webb que lleva el número arbitrario "7", de los cuales uno de ellos porta la etiqueta en donde aparece o fotografiada la localidad clásica y el nombre vernáculo.

Schultz Bipontinus describe el taxon con la denominación de Gnaphalium webbi, recogiendo incluso como sinónimo - "Helichrysum gossypinum Webb in Ic." - el nombre dado por Webb. Según el C. I. N. B. (art. 32 y 44) la denominación válida y que prevalece es la dada por Webb.

7. Parolinia ornata Webb, Ann. Sc. Nat. Sér. II, Botanique XIII : 133 - 137, t. 3 (1840).

TYPUS: Parolinia ornata Webb; Canaria; s. d. - N° 15 quid? ; cette Crucifere extraordinaire est très rare elle croit epaisse en milieu du Cneorum pulverulentum celui ressemblasentierement sa fleur est rosata; may 1839; Herb. Webbianum n° 007557 (FI! : holo). - Foto 12 -

Tipificación:

El holotypus es el único pliego existente en el Herb. Webbianum (nº 007557), pliego en cuya etiqueta aparece reflejada, con cierta similitud, el habitat que reza en la descripción original:

" HAB. locis petrosis aridissimis insulae Canariae inter dumeta Cneori pulverulenti cui facie simillima".

Dado que Webb, en este mismo trabajo, describe el género Parolinia y sólo esta especie, proponemos Parolinia ornata Webb, como especie typus del género.

8. Pharbitis preauxii Webb, Phyt. Can. III, sec. 3: 26 (1844).

TYPUS: Pharbitis preauxii Nob. ; s. l. ; s. d. ; Herb. Webbianum s. n. (FI!: holo). - Foto 13 -

Tipificación:

En la descripción del taxon, menciona el autor el anuncio hecho por Despréaux :

" Convolvulus Soldanella ? Despréaux in Litt. "

Etiqueta o comentario que no aparece en el único pliego existente, carente además de legit, locus y datus, sólo figura con caligrafía de Webb probablemente, la identificación del taxon.

A nuestro juicio, por lo anteriormente mencionado, dicho pliego es el holotypus, donde además la observación hecha por el autor en la descripción original:

" Specimen hujus stirpis unicum, pusillum, uniflorum "

viene refrendada.

9. Pimpinella dendrotragium Webb, Phyt. Can. III, t. 72 (1837) ; ibid. III, sec. 2: 152-153 (1842).

TYPUS: Umbelliferarum 18 ; Tragium ; In rupibus convallis del Río in Insula Palma ; s. d. ; Herb. Webbianum s. n. (FI !: holo). - Foto 14 -

Tipificación:

A la hora de tipificar este taxon, dejando al margen su problemática nomenclatural la cual comentaremos a continuación, nos ceñimos exclusiva-

mente al protólogo que da Webb en Phytographia Canariensis donde dice textualmente:

" HAB. In rupibus altis Teneriffae legerunt cl. Webb et Berthelot sine flore et fructu in fisuris rupium quae Roques de Güímar vocantur, nec non in convalle del Río insulae Palmae. Descriptionem nostram ex specimenibus Palmensibus fecimus. "

Por ello, de los once pliegos existentes en el Herb. Webbianum, el pliego en cuya etiqueta versa:

Umbelliferarum	18
Tragium	
In rupibus convallis	
del Río in Insula	
Palma	

es el holotypus, dado que de los diez restantes, unos fueron recolectados por Bourgeau (1º y 2º itinere) y ya se hace referencia a Phytographia Canariensis, otros carecen totalmente de datos y solamente uno puede ser considerado como syntypus ya que en su etiqueta se lee como lugar de recolección: "Roques de Güímar". Localidad citada por el autor, aunque hace la salvedad de que este material no fue utilizado para la diagnosis por carecer de flor y fruto.

Comentario:

Este taxon aparece en el texto de Phytographia Canariensis con el nombre de Pimpinella dendroselinum -op. cit. III, sec. 2: 152 (1842)- sin embargo el nombre dado por Webb en el icón -op. cit., t. 72 (1837)- es el de Pimpinella dendrotragium.

Según el C. I. N. B. (arts. 32 y 44), el nombre válido es el de Pimpinella dendrotragium Webb.

Nosotros a la hora de dejar constancia de nuestra tipificación tanto en el pliego holotypus como en el syntypus, sin intención alguna, transcribimos erróneamente la denominación del taxon.

10. Poliodendron heterophyllum (L'Hér.) Webb et Berth., Phyt. Can. III, sec. 3:107-108, t. 173 (1845).

TYPUS: 5 bis Teucrium; Poliodendron heterophyllum Nob.; In valle Bajamar; s. d.; Herb. Webbianum s. n. (FI!: lecto). - Foto 15 -

Tipificación:

De los syntypus (Fotos 15, 16, 17, 18, 19, 20) existentes, los cuales fueron herborizados por distintos recolectores y en localidades diferentes, tal y como se puede leer en la descripción original del taxon:

" HAB. Non rara est haec planta in locis petrosis siccissimis regionis inferioris insulae Teneriffae: occurrit etiam in Palmá et Canariá. Copiosam legimus propè Portum Orotavensem, circá Bajamár et sub villá Comitís de Septem Fontibus propè Buena Vista in insulá Teneriffa, eamque in valle Sancti Andreae et ad Igueste legit cl. de Buch; eandem à Mazo in insulá Palmá apportavimus et ab Amurga et Risco blanco in Canariá misit cl. Despréaux.

DISTRIB. GEOGR. Planta est Canariensis, quam in Maderae rupestribus propè oppidum Funchalense legit cl. Lemann!" .

elegimos lectotypus al pliego en cuya etiqueta aparece el número arbitrario de Webb "5 bis" y que porta la rama que más se asemeja al icón original. Por otra parte, es en el único de ellos en donde aparece con caligrafía Webbiana la nueva denominación (Poliodendron heterophyllum).

Aunque el pliego de Despréaux (4 exsiccata) nos pareció el más típico del taxon, no lo hemos elegido ya que, por albergar material de dos localidades diferentes y dada su inexacta colocación, nos impide establecer la correspondencia del mismo con dichas localidades.

Observación:

Aunque actualmente Poliodendron heterophyllum Webb se considera sinónimo taxonómico de Teucrium heterophyllum L'Hér., ello no supone impedimento para proceder a la tipificación del taxon Webbianum.

11. Spartocytisus filipes Webb et Berth., Phyt. Can. III, sec. 2:52-53, t. 47 (1842).

TYPUS: 8 bis Spartocytisus filipes Nob.; Cytisus ? ; au sp: n: C. racemosus Nob. ? ; In sylvis Palma legimus ad convallem " del río"; s. d. ;. - Spartocytisus filipes Nob.; in montosis insulae Palmae vul

garis necnon in jugis montium prope pagum Tigayga; s. d.; Herb. Webbianum nº 041099 (FI! : lecto). - Foto 21 -

Tipificación:

En el Herb. Webbianum hay dos pliegos (nº 041099 y nº 041101 e.p.) cuyas etiquetas llevan manuscrito además de la numeración arbitraria dada siempre por Webb (en este caso "8 bis" y "9 bis"), las localidades y leyendas que aparecen en Phytographia Canariensis:

"HAB. In rupibus siccis et in convallibus inferioribus insulae Palmae communis, necnon in jugo montium continuo quo versús septentrionem clauditur vallis magna Taoroensis Teneriffae suprâ pagum Tigayga".

De dichos syntypus (Foto 21, 22) elegimos lectotypus al pliego nº 041099 por ser en el que se hace referencia al habitat y además, se asemeja a la rama en fruto del icón original. La rama en flor probablemente fue iconografiada a partir del pliego (nº 04100 del Herb. Webbianum, FI!) que designamos paratypus (Foto 23). Material procedente de cultivo en el cual aparece manuscrita una diagnosis floral.

AGRADECIMIENTOS

Al Prof. Dr. C. Steinberg, Curator del Instituto Botánico de Florencia, por las facilidades y ayuda incondicional que nos prestó en todo momento para la realización del trabajo.

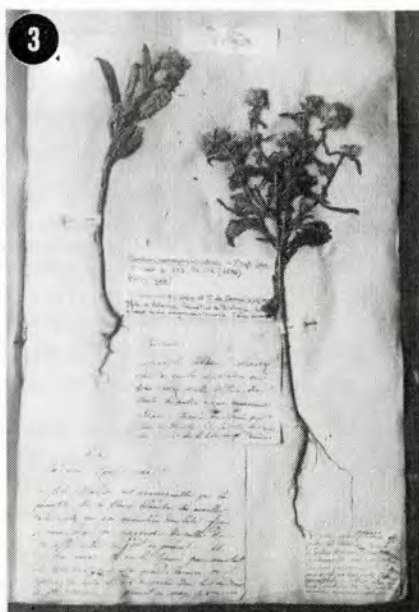
(Recibido el 20 de abril de 1980)

Departamento de Botánica
Facultad de Biología
Universidad de La Laguna
Tenerife - Islas Canarias



Bencomia moquiniana Webb et Berth.

1. - TYPUS (FI !: holo).
 2. - TYPUS (FI !: para).



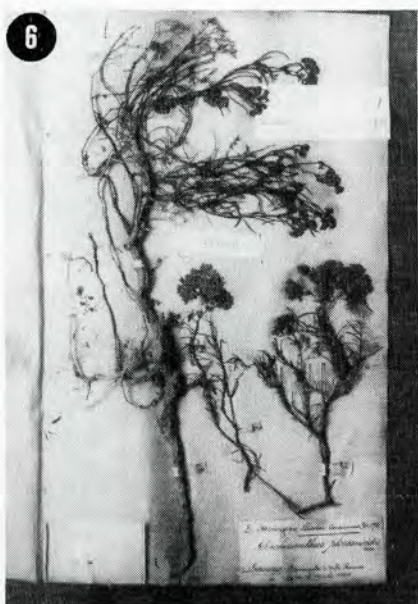
Carduus baecephalus Webb

3. - TYPUS (FI !: holo).



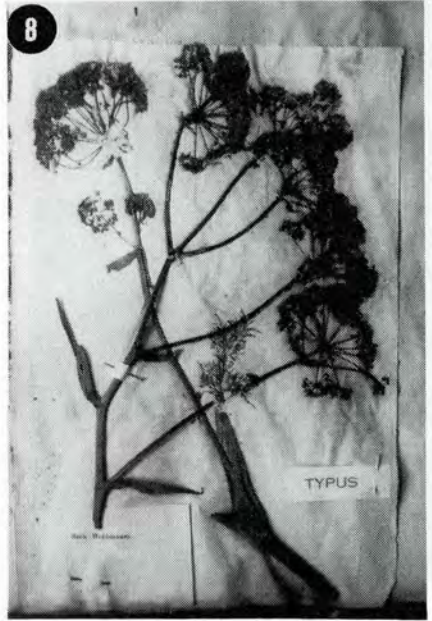
Centaurea arborea Webb

4;5. - TYPUS (FI !: holo).



Dicheranthus plocamoides Webb

6. - TYPUS (FI !: lecto).



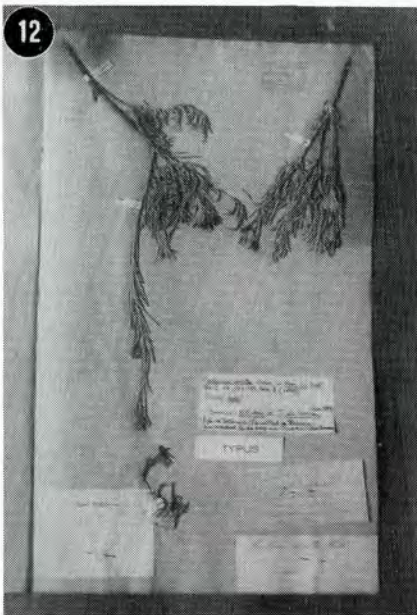
Ferula linkii Webb et Berth.

7;8;9. - TYPUS (FI !: lecto).



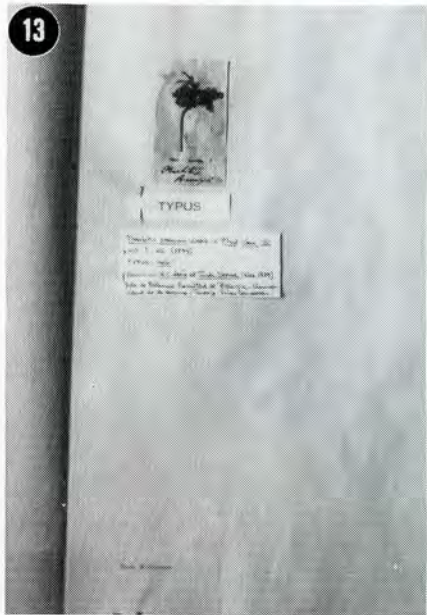
Helichrysum gossypinum Webb

10;11. - TYPUS (FI !: holo).



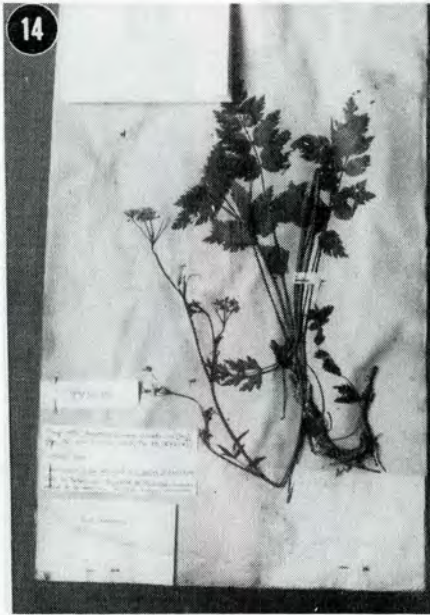
Parolinia ornata Webb

12. - TYPUS (FI !: holo).



Pharbitis preauxii Webb

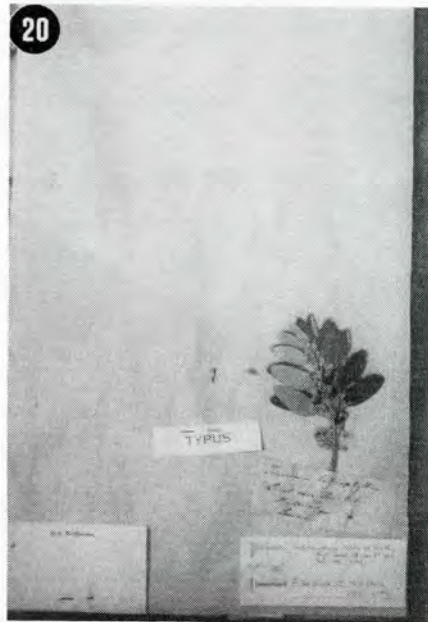
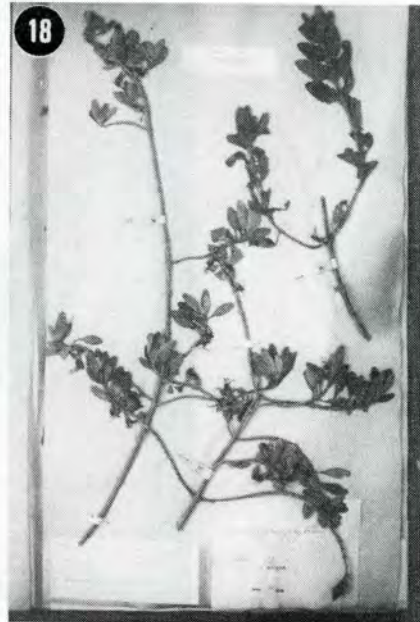
13. - TYPUS (FI !: holo).



Pimpinella dendrotragium Webb
14. - TYPUS (FI !: holo).

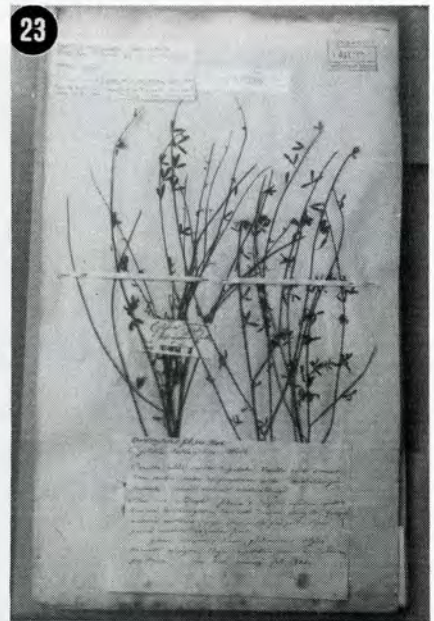
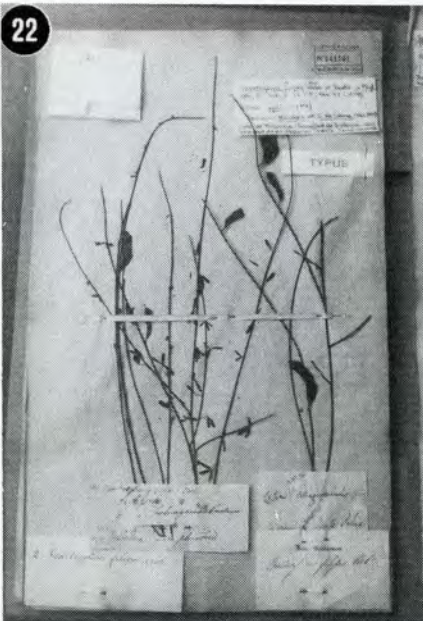
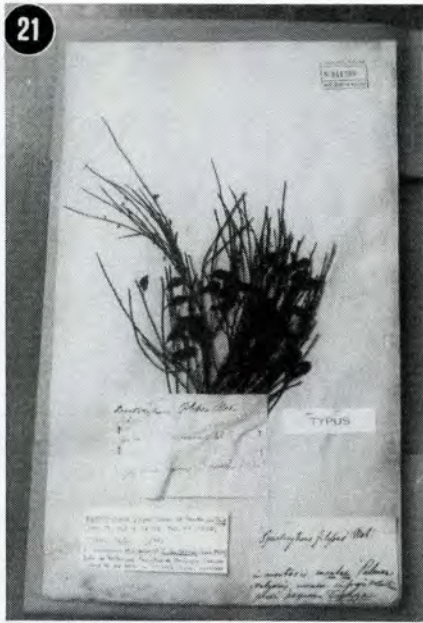


Poliodendron heterophyllum Webb et Berth.
15. - TYPUS (FI !: lecto).
16. - TYPUS (FI !: syn).



Polidendron heterophyllum Webb et Berth.

17;18;19;20. - TYPUS (FI !: syn).



Spartocytisus filipes Webb et Berth.

21. - TYPUS (FI !: lecto).

22. - TYPUS (FI !: syn).

23. - TYPUS (FI !: para).

BIBLIOGRAFIA

- AYMONIN, G. - 1964 a - Problèmes de typification pour quelques taxa de la Flore française (Herbiers de Paris). - I Bull. Soc. Bot. Fr. 110 : 128-141.
- 1964 b. - Herbiers de Pourret et problèmes de typifications; notes complémentaires et observations critiques. - II Bull. Soc. Bot. Fr. 111: 150-151.
- BURDET, H. M., A. CHARPIN & F. JACQUEMOUD - 1979- Types nomenclaturaux des taxons décrits par Boissier, Leresche et Levier à la suite de leurs excursions en Espagne de 1878 et 1879. - Mém. Bot. Genève 1: 63-82.
- ERIKSSON, O., A. HANSEN & P. SUNDING - 1974 - Flora of Macaronesia. Check-list of vascular plants. 66 pp. Umea.
- HANSEN, A. & P. SUNDING - 1979 - Flora of Macaronesia. Check-list of vascular plants. ed. 2 rev. 2 partes: 93+55 pp. Oslo.
- HOLMAGREN, P. K. & W. KEUKEN - 1974 - Index Herbariorum I: The Herbaria of the world. ed. 6. Reg. Veget. 92: 1-397.
- STAFLEU, F. A. - 1967 - Taxonomic Literature. Ibid. 52: 1-555.
- STAFLEU, F. A. et al. (ed.). - 1972 - International Code of Botanical Nomenclature, adopted by the Eleventh International Botanical Congress Seattle, August 1969. Ibid. 82 : 1-426; et ed. 1 españ. IZCO, J. (trad) - 1976 -. 128 pp. Madrid.
- STEARNS, W. T. - 1937 - On the dates of publication of Webb and Berthelot's "Histoire Naturelle des Iles Canaries". J. Soc. Bibl. Nat. Hist. 1(2): 49-63.
- 1973 - Botanical Latin. ed. 2 rev. 566 pp. Newton Abbot.
- STEINBERG, C. H. - 1973 - Macaronesian collections of Phanerogams in the Herbarium Universitatis Florentinae. Monogr. Biol. Canar. 4:30-48.
- 1977 - The collectors and collections in the Herbarium Webb. Webbia 32 (1) : 1 - 49.
- WEBB, P. B. & S. BERTHELOT - 1836-1850 - Histoire Naturelle des Iles Canaries (Botanique). Phytographia Canariensis. Paris.

WEBB, P. B. - 1840 - Notice sur le *Parolinia* nouveau genre de la famille des Crucifères, et sur des espèces à ajouter à la flore des Canaries. Ann. Sc. Nat. Sér. II, Botanique XIII : 133 - 137, t. 3.

-- 1846 - De *Dicherantho Paronychiearum* genere novo. Ann. Sc. Nat. Sér. III, V: 27 - 30, t. 2.

TIPIFICACION DE ALGUNAS ASTERACEAE DESCRITAS POR SCHULTZ BIPONTINUS Y DEPOSITADAS EN EL HERBARIO WEBBIANUM *

por

M. C. LEON ARENCIBIA, I. LA SERNA RAMOS y W. WILDPRET DE LA TORRE

RESUMEN

En el presente trabajo se enumeran un lectotypus (Phagnalon purpurascens) y tres holotypus (Atractylis preauxiana, Picridium crystallinum, Prenanthes pendula) de especies presentes en el Archipiélago Canario descritas por SCHULTZ BIPONTINUS y conservadas en el Herbarium Webbianum del Instituto Botánico de la Universidad de Florencia.

ABSTRACT

We enumerate in this work one lectotypus (Phagnalon purpurascens) and three holotypus (Atractylis preauxiana, Picridium crystallinum, Prenanthes pendula) of species present in the Canarian Archipelago, described by SCHULTZ BIPONTINUS and kept in the Herbarium Webbianum in deposit at the Botanical Institute of the University of Florence.

(*) NOTA: Este trabajo ha sido posible gracias a una beca de Post-Graduado del Excmo. Cabildo Insular de Tenerife y a una beca de Intercambio con el Gobierno de Italia concedida por el Instituto Italiano de Cultura.

INTRODUCCION

El presente trabajo constituye una nueva contribución a la tipificación de especies presentes en la Región Macaronésica. Esta serie corresponde a táxones de la familia Asteraceae descritos por SCHULTZ BIPONTINUS en la Phytographia Canariensis, a quién WEBB encomendó el estudio del material perteneciente a dicha familia.

MATERIAL Y METODO

Hemos utilizado todos los pliegos del Herbario Webiano que contenían los exsiccata de las especies reseñadas a continuación. La mayoría de las veces se procedió a separar el material original, del resto de los ejemplares, del taxon correspondiente. Los ejemplares que no se consideran originales, bien por carecer de datos, bien por haber sido recolectados con posterioridad a las publicaciones originales, son casi siempre omitidos en la tipificación correspondiente.

Los typus se incluyeron en las carpetas especiales que el Centro tiene destinadas a dicho fin.

En todo momento hemos seguido las recomendaciones del Código Internacional de Nomenclatura Botánica (ed. española -1976-) en el apartado "Guía para la determinación de los typus".

Tanto los textos de las etiquetas como los comentarios extraídos de los protólogos impresos, se transcriben textualmente, respetando la ortografía y puntuación que aparece en los mismos.

ESPECIES TIPIFICADAS

1. Atractylis preauxiana Sch. Bip., Phyt. Can. III, sec. 2: 350-351, t. 117 (1846).

TYPUS: la fleur est bleues ou rose cette plante es. .(*) excesivement mai je ne l'ai trouvaie que dans une espace de 100 toises a la pointa du Melenara; G^{de} Canaria ; s. d. ; Despréaux n^o 181 in Herb. Webbianum s. n. (FI!; holo). - Foto 1 -

Tipificación:

El holotypus es el pliego de Despréaux n^o 181 existente en el Herb. Webbianum, en cuya etiqueta se lee textualmente la única localidad dada por Schultz Bipontinus en Phytographia Canariensis donde dice textualmente:

(*): ... = palabra ilegible.

"HAB. Planta, merè canariensis, rarissima in Canariâ,
loco unico - Punta de Melenera (dans un espace de cent
toises)- observata: Despréaux!".

2. *Phagnalon purpurascens* Sch. Bip., Phyt. Can. III, sec. 2: 212-214, t. 82 B
(1844).

TYPUS: G^{de} Canaria ; s. d. ; Despréaux nº 139 in Herb. Webbianum s. n.
(FI !: lecto). - Foto 2-

Tipificación:

Dejando al margen el material de este taxon existente en el Herb. Webbianum que no se puede considerar original (pliegos de Bourgeau, Leman), nos encontramos con una serie de pliegos, que pudiendo ser originales, esta originalidad es dudosa ya que unos carecen de legit y otros no presentan claras anotaciones que nos confirmen el haber sido repasados o vistos por Schultz Bipontinus, aunque algunos de ellos, portan etiquetas con la denominación del taxon y el nombre completo del autor - C. H. Sch. Bip. - caligrafiado. Caligraffa que según STEINBERG -Mon. Biol. Can. 4: 30-48 (1973)- no es la autográfica de Schultz Bipontinus. Asimismo, ante la inseguridad de hacer corresponder los exsiccata a cada una de las etiquetas en un mismo pliego, optamos por elegir lectotypus al trozo de planta que lleva adosada la fácilmente identificable, etiqueta de Despréaux. Material al cual se hace referencia en la Phytographia Canariensis.

El icón original parece, al igual que en otros muchos casos, una recomposición entre diversos trozos de planta.

Queremos hacer constar que actualmente, el lectotypus comparte un pliego con material que porta la etiqueta:

Phagnalon purpurascens Tenerife

de caligraffa dudosa.

3. *Picridium crystallinum* Sch. Bip., Phyt. Can. III, sec. 2: 452 (1849-50).

TYPUS: *Picridium* ... ? ; in glareâ maritima Portûs Guimarensis ; s. d. ;
Herb. Webbianum s. n. (FI !: holo). -Foto 3-

Tipificación:

El holotypus es el exsiccatum situado en la parte superior derecha del pliego (s. n.) que porta dos etiquetas manuscritas de Webb y que por su localización, en el pliego, la que le corresponde al typus es:

Picridium ?
in glareâ maritima Portûs
Guimarensis

y no:

14 ß
Picridium tingitanum
var: hyoserifolia
in arenâ et saxetis maritimis

Aunque en Phytographia Canariensis se cita otra localidad - "Buenavista" - no elegimos lectotypus dado que en el Herb. Webbianum no hay material de dicha localidad. Sólo existe el material recolectado en Guímar, que por otra parte es la primera localidad que se cita en la descripción original:

"HAB. In arenâ maris ad portulum oppiduli Guimar. Pili apice vesiculosi et tota planta micat veluti Mesembryanthemum crystallinum: Webb! in litt. Buena Vista, Teneriffae: Webb!".

4. Prenanthes pendula Sch. Bip. Phyt. Can. III, sec. 2:421-422, t. 124 (1849)

TYPUS: 4 Prenanthes pendula sp: n. ; P. fruticosa, caule tortuoso, foliis profunda lyrato-sinuatis, acutis, paniculâ racemosâ, pendulâ ... (*)...; Crescit in sylvaris rupium ad Pylas vallis Tiraxana De-gollada de Manzanilla dictas in regione altâ Canaria ; s. d. ; Herb. Webbianum s. n. (FI !: holo). - Foto 4, 5, 6-

Tipificación:

El holotypus es el pliego portador de la etiqueta manuscrita por Webb con el número arbitrario 4 donde se lee la descripción del taxon (fotos 5 y 6) que luego, Schultz Bipontinus plasmó en Phytographia Canariensis. Pliego que contiene además una de las ramas que en parte fué la iconografiada.

(*) : ... = largo texto. Ver fotos 5 y 6.

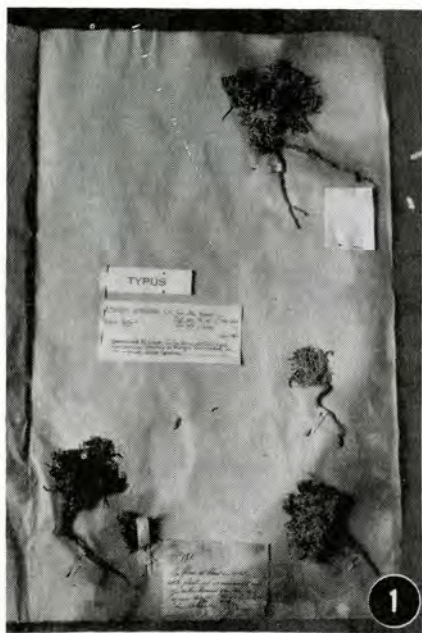
A pesar de que existe otro pliego, con el número arbitrario 4 de Webb, adosado - con una alfiler - a otro que lleva a su vez, otra etiqueta diferente, no elegimos lectotypus porque al carecer de etiqueta (sólo pone el número 4) no se puede asegurar que pertenezca a la misma recolección, sobre todo, si tenemos en cuenta que Webb no seguía siempre el mismo criterio a la hora de asignar esa numeración, lo cual hemos podido comprobar, a través de los diversos estudios que hemos realizado en su herbario.

AGRADECIMIENTOS

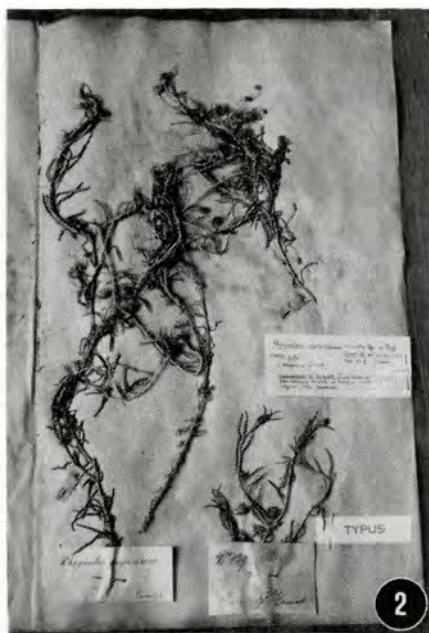
Al Prof. Dr. C. Steinberg, Curator del Instituto Botánico de Florencia, por las facilidades y ayuda incondicional que nos prestó en todo momento, para la realización del trabajo.

(Recibido el 10 de Mayo de 1980)

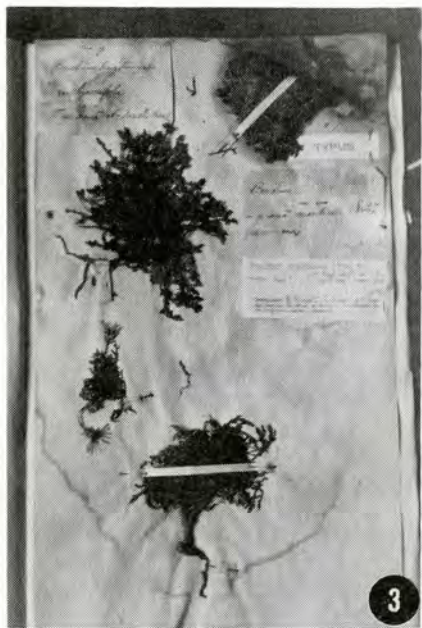
Departamento de Botánica
Facultad de Biología
Universidad de La Laguna
Tenerife - Islas Canarias



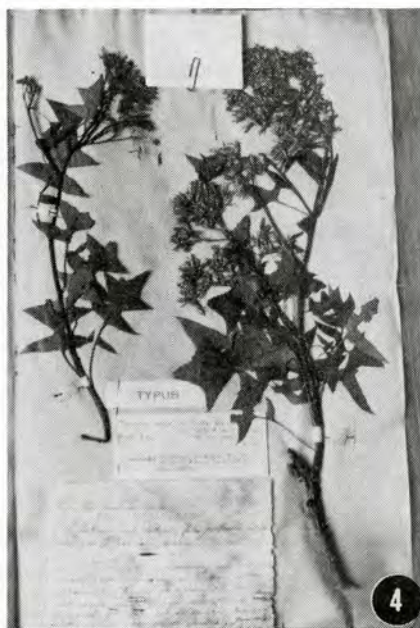
Atractylis preauxiana Sch. Bip.
TYPUS (FI !: holo.)



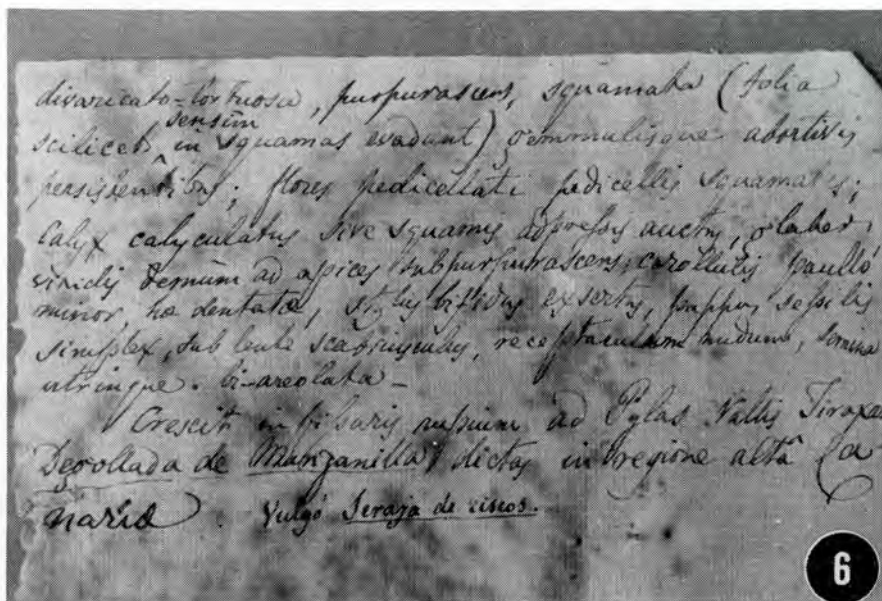
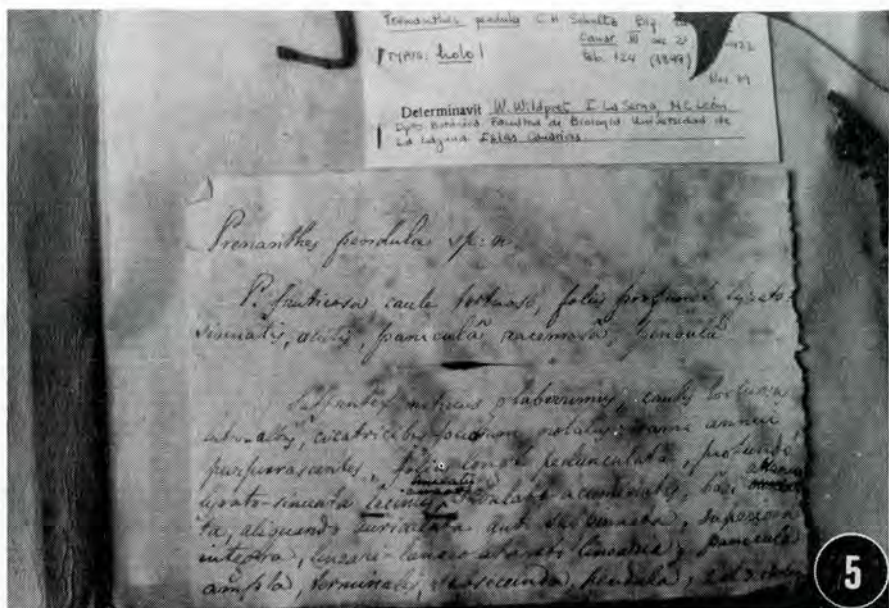
Phagnalon purpurascens Sch. Bip.
TYPUS (FI !: lecto.)



Picridium crystallinum Sch. Bip.
TYPUS (FI !: holo.)



Prenanthes pendula Sch. Bip.
TYPUS (FI !: holo.)



Etiqueta del holotypus de *Prenanthes pendula* Sch. Bip.

5. - Anverso ; 6. - Reverso.

BIBLIOGRAFIA

- AYMONIN, G. - 1964 a - Problèmes de typification pour quelques taxa de la Flore française (Herbiers de Paris). - I Bull. Soc. Bot. Fr. 110:128-141.
- 1964 b. -Herbiers de Pourret et problèmes de typifications; notes complémentaires et observations critiques. - II Bull. Soc. Bot. Fr. 111: 150-151.
- BURDET, H. M., A. CHARPIN & F. JACQUEMOUD - 1979 - Types nomenclaturaux des taxons décrits par Boissier, Leresche et Levier à la suite de leurs excursions en Espagne de 1878 et 1879. - Mém. Bot. Genève 1: 63-82.
- ERIKSSON, O., A. HANSEN & P. SUNDING - 1974 - Flora of Macaronesia. Check-list of vascular plants. 66 pp. Umea.
- HANSEN, A. & P. SUNDING - 1979 - Flora of Macaronesia. Check-list of vascular plants. ed. 2 rev. 2 partes: 93 + 55 pp. Oslo.
- HOLMAGREN, P. K. & W. KEUKEN - 1974 - Index Herbariorum I: The Herbaria of the world. ed. 6. Reg. Veget. 92: 1-397.
- STAFLEU, F. A. - 1967 - Taxonomic Literature. Ibid. 52:1-555.
- STAFLEU, F. A. et al. (ed.). - 1972 - International Code of Botanical Nomenclature, adopted by the Eleventh International Botanical Congress, Seattle, August 1969. Ibid. 82: 1-426; et ed. 1. españ. IZCO, I. (trad.) - 1976 - . 128 pp. Madrid.
- STEARNS, W. T. - 1937 - On the dates of publication of Webb and Berthelot's "Histoire Naturelle des Iles Canaries". J. Soc. Bibl. Nat. Hist. 1(2): 49 - 63.
- 1973 - Botanical Latin. ed. 2 rev. 566 pp. Newton Abbot.
- STEINBERG, C. H. - 1973 - Macaronesian collections of Phanerogams in the Herbarium Universitatis Florentinae. Monogr. Biol. Canar. 4:30-48.
- 1977 - The collectors and collections in the Herbarium Webb. Webbia 32 (1): 1 - 49.
- WEBB, P. B. & S. BERTHELOT - 1836-1850 - Histoire Naturelle des Iles Canaries (Botanique). Phytographia Canariensis. Paris.

INTRODUCCION AL ESTUDIO DE LOS OLIGOQUETOS TERRICOLAS DEL PARQUE NACIONAL DE GARAJONAY (ISLA DE LA GOMERA, CANARIAS)

por

J. J. BACALLADO y J. A. TALAVERA

RESUMEN

Durante los meses de Junio a Octubre de 1977, como parte de un programa de inventariación faunística del Parque Nacional de Garajonay (isla de La Gomera), se colectó abundante material de oligoquetos terrícolas y se tomaron muestras de tierra en lugares previamente programados. Destacamos la gran pobreza de oligoquetos en los escasos pinares, jarales y eucaliptales presentes en el Parque, mientras que las zonas de laurisilva pura y degradada albergan la mayor parte de las especies.

ABSTRACT

As part of a faunistic inventory program of the National Park of Garajonay (island of La Gomera), during the period June–October 1977, abundant material of terrestrial oligochaetes along with the corresponding soil samples, were collected at the pre-programmed sites. The few areas of pine forest within the Park were found to be very poor in oligochaetes whilst the areas of laurel forest, both pure and degraded, produced the greatest number of species.

NOTA: Un extracto de este trabajo fue dado a conocer como una comunicación en la IV Bial de la Real Sociedad Española de Historia Natural celebrada en la Universidad de Valencia en octubre de 1979.

INTRODUCCION

La isla de La Gomera, con una extensión de 380 Km² y una altura máxima de 1487 m (Alto de Garajonay), resulta particularmente interesante ya que conserva la mejor representación -en biomasa- de la laurisilva canaria (Pruno-Lauretea azoricae) aparte de otros enclaves no menos interesantes como los sabinares de la zona Norte.

El Parque Nacional de Garajonay (en proyecto y actualmente en vías de aprobación) ocupa la parte central de La Gomera, aproximadamente unas - 3950 hectáreas, viniendo a ser como un casquete protector del resto de la "Isla redonda", un pulmón verde casi concéntrico con aquella. Dicha superficie alberga prácticamente la casi totalidad de lo que hoy se conoce por los montes de La Gomera, dominando en ellos la ya mencionada laurisilva.

Mucho se ha escrito y hablado -tanto por parte de especialistas (botánicos y zoólogos) como por geógrafos y simples naturalistas aficionados- sobre la importancia de la laurisilva. Así GADEA (1964) destaca el alto interés zoológico de este ecosistema. MACHADO (1976) resalta la importancia de esta formación vegetal, a la que considera (exceptuando las Islas Salvajes) como el "denominador común de la Macaronesia" (Azores, Canarias, Madeira y Cabo Verde). No cabe duda que la investigación seria y profunda de su fauna, nos conduciría al establecimiento de unas interrelaciones faunísticas de las que se podrán extraer significativos detalles biogeográficos y evolutivos. En este sentido hace tiempo que venimos trabajando, por considerarlo de sumo interés, llevando una línea de investigación que no sólo atiende a los aspectos puramente taxonómicos sino a los ya reseñados de distribución, biogeográfico y evolutivo.

Aunque el estudio global de toda la fauna de esta formación vegetal está muy lejos de ser realizado actualmente, si que podemos -a tenor de los últimos estudios y revisiones entomológicas que hemos efectuado- afirmar, en una primera aproximación, que el mayor porcentaje de los llamados "elementos macaronésicos" son pobladores de la laurisilva (MACHADO *op. cit.*). Asimismo, el mayor porcentaje de los paleoendemismos en la fauna se encuentra ligado a esta formación vegetal que es una auténtica reliquia del Terciario.

Durante los meses de Junio a Octubre de 1977 iniciamos el inventario faunístico de los montes de La Gomera como parte de un programa propiciado

por el ICONA con el fin primordial de conocer la fauna que engloba y su repartición, de lo que podrían deducirse las zonas que merecerán especial atención desde el punto de vista proteccionista.

Hemos de hacer constar que la inventariación inicial de los oligoquetos de Garajonay se ha realizado al alimón con la de otros grupos faunísticos, por lo que no podemos decir que haya sido exhaustiva ni que sea definitiva.

Se rechazó (para todos los grupos) el muestreo estadístico que, forzados por el poco tiempo disponible, sería muy poco exhaustivo y evidentemente reduciría mucho la posibilidad de muestreo en la diversidad de habitats existente en Garajonay. Optamos por un sistema original que denominamos "inventariación por zonas de muestreo según áreas de uniformidad". En este método se establecen a priori y de forma subjetiva, mediante análisis somero de las características del área de estudio, lo que llamamos áreas de uniformidad. Dichas áreas se aproximan en su esencia a una clasificación de "biotopos", pero difieren en tanto consideran la vegetación como parte integrante del biotopo, ya que el objeto de estudio es la fauna.

Estas son áreas donde se supone que las condiciones ambientales son más o menos uniformes para la fauna (cuencas, distinta exposición, diferente vegetación, etc.).

En la época en que se realizó el trabajo existían bosquetes de Pinus radiata D. Don., Pinus pinea L., Pinus canariensis DC. y pequeñas parcelas de eucaliptales; en la actualidad dichas parcelas han sido y siguen siendo taladas -exceptuando el pequeño pinar de pino canario de la localidad de Argumame- eliminando de esta manera los valores negativos de todo el conjunto del futuro Parque (MACHADO com. pers.). Para una mayor información adjuntamos un mapa de vegetación que recoge, de forma aproximada, la situación de la zona durante la época de estudio (Fig. 2).

LOCALIDADES ESTUDIADAS

Se estudiaron un total de 19 localidades, de las cuales la mayoría corresponden a laurisilva pura o degradada; otras localidades corresponden a pinares, jarales y eucaliptales. Se tomaron y analizaron 14 muestras de tierra que consideramos como representativas del conjunto, extrapolando esos valores a otras zonas de similares características.



Fig. 1. Puntos de muestreo en el Parque

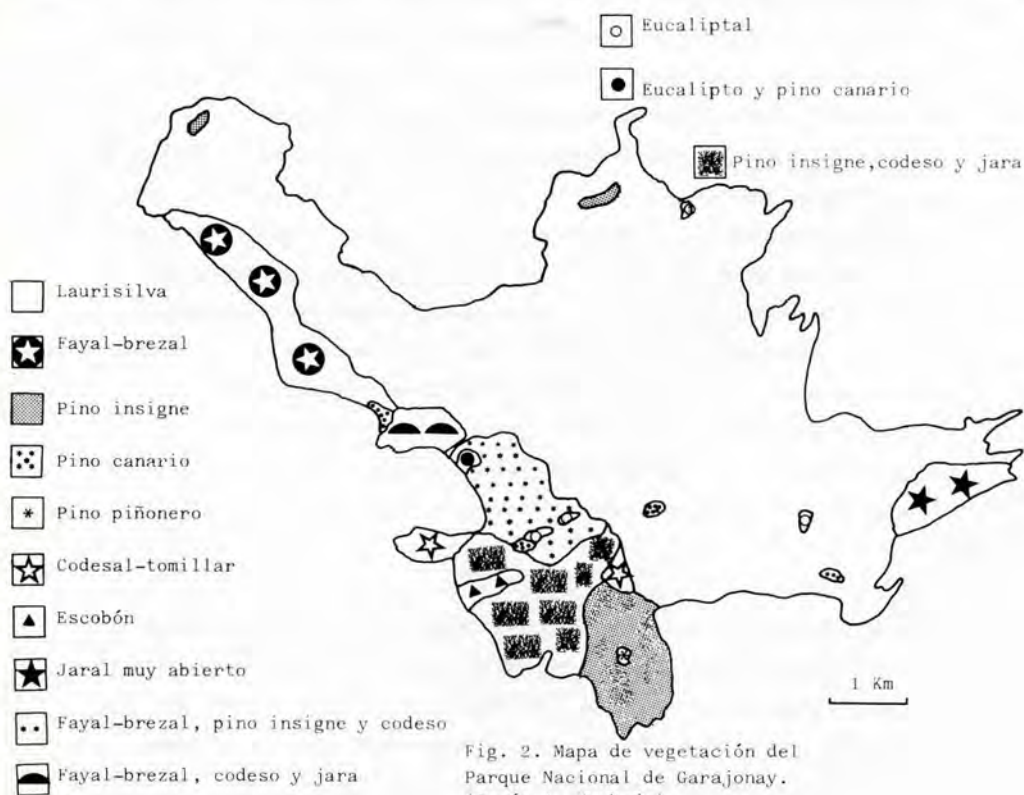


Fig. 2. Mapa de vegetación del Parque Nacional de Garajonay. (Según A. Machado)

Las localidades aparecen numeradas del 1 al 19, correspondiendo las 14 primeras a aquellas cuya tierra fue analizada y que aparecen señaladas en el mapa adjunto (Fig. 1).

- 1.- Apartacamino: Laurisilva afectada por aprovechamientos (grandes pistas). Muestra nº 2036/77. Mat. orgánica, 17,1% ; pH 5,05 .
- 2.- Las Cuadernas: Bosque húmedo de Ilex canariensis Poir y Myrica faya Ait. Muestra nº 2089/77. Mat. orgánica 15,4% ; pH 5,6 .
- 3.- Los Barranquillos: Fayal-breza natural. Muestra nº 2730/77. Mat. orgánica 34% ; pH 5,6 .
- 4.- La Meseta: Laurisilva pura en inmejorable estado de conservación; alrededores del lugar conocido por Piedra Encantada. Muestra nº 1766/77. Mat. orgánica 29% ; pH 6,5 .
- 5.- Raso de la Bruma: Bosque de Fayal-breza con Ilex canariensis muy húmedo. Zona afectada por aprovechamiento. Muestra nº 2733/77. Mat. orgánica 4,8% ; pH 5,4 .
- 6.- El Jardín: Fayal-breza natural muy exuberante. Muestra nº 2731/77. Mat. orgánica 34,7% ; pH 5,7 .
- 7.- Cañada de Jorge: Bosque de Myrica-Erica-Ilex. Muestreo cercano a la pista que lo cruza. Muestra nº 2729/77. Mat. orgánica 3,6% ; pH 7,1 .
- 8.- Mora de Gaspar: Laurisilva de ladera, exuberante. Muestra nº 2034/77. Mat. orgánica 49,5% ; pH 4,5 .
- 9.- Laguna Grande: Calvero natural utilizado como zona de recreo. Muestra tomada en el Fayal-breza circundante. Muestra nº 2035/77. Mat. orgánica 27,7% ; pH 4,8 .
- 10.- Pinar de Argumame: Pinar canario crecido, prácticamente sin sotobosque. Muestra nº 1903/77. Mat. orgánica 10,7% ; pH 6,1 .
- 11.- Fuensanta: Laurisilva de cuenca en buen estado de conservación. Muestra nº 2735/77. Mat. orgánica 39,7% ; pH 5,5 .
- 12.- Meriga: Laurisilva de cuenca en buen estado de conservación. Muestra nº 1902/77. Mat. orgánica 22,6% ; pH 6 .
- 13.- El Cedro: Laurisilva de cuenca; zona amplia recorrida por un riachuelo. Muestra nº 2734/77. Mat. orgánica 33,5% ; pH 5,7 .
- 14.- El Bailadero: Jaral-tomillar. Muestra nº 2728/77. Mat. orgánica 4,4% ; pH 6,3 .
- 15.- Aceviños: Laurisilva de cuenca en buen estado.

- 16.- Agua de Los Llanos: Laurisilva de cuenca, extensa y en buen estado.
- 17.- Chorros de Epina: Fuente altamente influenciada antropogóricamente.
- 18.- Los Mástiles: Laurisilva de ladera pendiente, con paloblanco (Picconia excelsa (Ait.)DC. y mocanes (Visnea mocanera L.f.).
- 19.- Eucaliptales: Viejas plantaciones de Eucalyptus globulus Labill., casi puras, desprovistas de cualquier tipo de vegetación.

MATERIAL ESTUDIADO

Fam. Megascolecidae

Microcolex dubius (Fletcher)

Meriga, 2-IV-77, 1 ex.; El Rejo, 2-IV-77, 1 ex., Talavera leg.

Observaciones ecológicas: Ha sido colectada al borde de pistas forestales y en tierras fangosas malolientes próximas a estercoleros. Poco frecuente.

Fam. Lumbricidae

Eiseniella tetraedra typica (Savigny)

El Rejo, 2-IV-77, 12 exx., Talavera leg.; Cañada de Jorge, 3-VII-77, 2 exx.; Chorros de Epina, 1-VII-77, 1 ex.; Apartacamino, 6-VII-77, 2 exx., Bacallado leg.

Observaciones ecológicas: Ha sido colectada en suelos con alto grado de humedad, paredes encharcadas en zonas de laurisilva, cerca de conducciones de agua, escorrentías y fuentes naturales, o bien bajo piedras en zonas fangosas.

Octolasion lacteum lacteum (Oerley)

El Rejo, 2-IV-77, 7 exx. Talavera leg.; Mora de Gaspar, 4-VII-77, 6 exx.; Las Cuadernas, 18-VII-77, 5 exx.; Apartacamino, 6-VII-77, 8 exx.; La Meseta, 1-VII-77, 2 exx.; Cañada de Jorge, 3-VII-77, 3 exx.; Raso de la Bruña, 2-VII-77, 4 exx.; Fuensanta, 10-IX-77, 6 exx.; Mástiles, 17-VII-77, 2 exx.; Los Llanos, 9-VII-77, 3 exx., Bacallado leg.

Observaciones ecológicas: Frecuente en los montes de laurisilva poco alterados así como en los de fayal-brezal, normalmente bajo piedras y troncos putrefactos en zonas húmedas.

Allolobophora caliginosa caliginosa (Savigny)

Meriga, 26-VII-77, 1 ex. Bacallado leg.

Observaciones ecológicas: Bajo piedra en zona húmeda.

Allolobophora caliginosa trapezoides (Dugès)

Meriga, 2-IV-77, 3 exx., Talavera leg.; La Meseta, 1-VII-77, 2 exx., Bacallado leg.

Observaciones ecológicas: Colectada bajo piedras en zonas encharcadas, con fango maloliente, bordes de pistas forestales, bosques, etc.

Allolobophora chlorotica chlorotica (Savigny)

Meriga, 2-IV-77, 6 exx.; El Cedro, 2-IV-77, 2 exx.; El Rejo, 2-IV-77 1 ex. Talavera leg.; Mora de Gaspar, 4-VII-77, 4 exx., Las Cuadernas, 18-VII-77, 2 exx.; Apartacamino, 6-VII-77, 7 exx.; Cañada de Jorge, 3-VII-77, 6 exx.; Raso de la Bruma, 2-VII-77, 8 exx.; El Cedro, 22-VIII-77, 6 exx.; Fuensanta, 10-VII-77, 6 exx.; Mástiles, 17-VII-77, 2 exx.; Agua de Los Llanos, 9-VII-77, 2 exx., Bacallado leg.

Observaciones ecológicas: Especie cosmopolita, colectada bajo piedras, troncos putrefactos, entre hojarasca, en zonas de laurisilva, fayal-brezal, bordes de pistas, etc.

Allolobophora rosea rosea (Savigny)

Meriga, 26-VI-77, 1 ex.; Fuensanta, 10-IX-77, 1 ex., Bacallado leg.

Observaciones ecológicas: Poco abundante en bosques de laurisilva. Encontrada bajo piedras y troncos.

Lumbricus rubellus rubellus (Hoffmeister)

Meriga, 2-IV-77, 3 exx.; El Rejo, 2-IV-77, 5 exx., Talavera leg.; Aceviños 3-VIII-77, 10 exx.; El Cedro, 20-VIII-77, 15 exx.; Meriga, 26-VII-77, 8 exx.; Los Llanos, 9-VII-77, 4 exx., Bacallado leg.

Observaciones ecológicas: Colectada en zonas semiencharcadas, bajo troncos aterrados y putrefactos o bajo piedras.

Eisenia eiseni (Levinsen)

Meriga, 26-VI-77, 2 exx.; El Cedro, 20-VIII-77, 4 exx.; El Jardín, 9-VII-77, 1 ex., Bacallado leg.

Observaciones ecológicas: Ha sido colectada en zonas de laurisilva con abundante hojarasca, así como en el interior de troncos putrefactos.

Eisenia fetida fetida (Savigny)

El Cedro, 2-IV-77, 24 exx.; El Rejo, 2-IV-77, 5 exx., Talavera leg.; Apartacamino, 6-VII-77, 2 exx., Bacallado leg.

Observaciones ecológicas: Típica de zonas húmedas, semiputrefactas, colectada bajo piedras y troncos.

Dendrobaena subrubicunda (Eisen)

Meriga, 20-VII-77, 1 exx., Bacallado leg.

Observaciones ecológicas: En la isla de Tenerife ha sido colectada de forma abundante en diversas zonas: laurisilva, barrancos muy humanizados, cercanías de cultivos, etc. El único ejemplar procedente de La Gomera fue colectado bajo piedra en zona muy húmeda.

RESULTADOS

Es evidente que las zonas de laurisilva pura y degradada albergan la mayoría de las especies colectadas, de las que son particularmente abundantes L. rubellus, O. lacteum y A. chlorotica.

Los suelos en esta zona se caracterizan por ser formaciones muy complejas constituidas por alteraciones muy profundas de tipo ferralítico, dando lugar a suelos integrados entre andosoles y suelos pardos. Presentan una evolución muy intensa; son ácidos (pH aproximadamente de 5,5) y desaturados. Los valores medios de materia orgánica son importantes (15 a 35%). La textura es limoarcillosa o arcillolimoso, TEJEDOR (com. pers.). Aquí debo destacar los altos valores de materia orgánica de la gran mayoría de las estaciones muestreadas por nosotros, algunos, como los de Fuensanta y Mora de Gaspar, realmente exagerados; se trata de zonas de laurisilva prácticamente vírgenes, en el que la capa superficial del suelo es una auténtica "pasta orgánica", pese a que antes de recoger las muestras retirábamos la amplia capa de hojarasca, raicillas, restos de troncos en descomposición, etc.. Los bajos valores encontrados en las estaciones de Raso de la Bruma y Cañada de Jorge reflejan su carácter de zonas muy alteradas por aprovechamientos, aunque no debe descartarse un posible error de determinación.

Las zonas de fayal-brezal natural son más pobres en especies, no habiendo colectado en ellas L. rubellus. Sin embargo aparecen A. chlorotica y D. subrubicunda entre otras. Los suelos son semejantes a los descritos anteriormente aunque mucho más secos.

Los escasos y pequeños pinares de P. insignis y de P. canariensis (introducidos) sólo nos dieron una especie, A. rosea. El pH del suelo está entre 6 y 6,5 y la materia orgánica entre el 10 y 12%. Al igual que su

cede en Tenerife esta zona se nos muestra muy pobre en cuanto a fauna de oligoquetos se refiere. Precisamente en Tenerife aparece Octolasion complanatum (Dugés) de forma abundante en esta formación vegetal, sin embargo en La Gomera, donde los pinares aparecen orientados al sur, esta especie no está presente.

Las zonas de jaral-tomillar dieron resultados negativos, no aparece especie alguna de oligoquetos, lo que por otra parte resulta comprensible dado que se trata de suelos muy secos y con un tanto por ciento de materia orgánica muy bajo (aproximadamente 3%).

Queremos destacar por último que las especies M. dubius, E. fetida y D. subrubicunda se citan por primera vez para la isla de La Gomera.

AGRADECIMIENTOS

Queremos hacer patente nuestro agradecimiento a las siguientes personas e instituciones: a la Dra. Tejedor Salgueiro por el asesoramiento prestado en materia de suelos; a D. Antonio Machado, biólogo del ICONA, por sus acertados comentarios y sugerencias sobre la zona estudiada, así como por facilitarnos la inclusión del mapa de vegetación del Parque Nacional de Garajonay. A la Delegación Provincial del ICONA por permitirnos el uso de sus instalaciones en la isla de La Gomera. Al personal de guardería de dicha isla, en especial al Sobreguarda D. León Sosa Cruz y al Guarda Forestal de Vallehermoso D. Ramón Cubas Padilla. Por último agradecemos la ayuda del Laboratorio Agrario Regional de Canarias que realizaron los análisis de las muestras de tierra.

(Recibido el 15 de Mayo de 1979)

Departamento de Zoología
Facultad de Biología
Universidad de La Laguna
Tenerife. Islas Canarias

BIBLIOGRAFIA

- BOUCHE, M.B., 1972. Lombriciens de France; écologie et systématique. Ed. I.N.R.A., Paris: 1-671.
- COGNETTI DE MARTIIS, L., 1906. Contributo alla conoscenza della drilofauna delle isole Canarie. Boll. mus. zool. anat. comp. Torino, 21(525): 1-4
- GADEA, E., 1964. La laurisilva canaria y su gran interés zoológico. Bol. R. Soc. esp. Hist. Nat.(Biol.), 62: 459-461.
- KRAEPELIN, K., 1895. Zoologische Ergebnisse einer FrühjahrsExkursion nach Madeira und den Canarischen Inseln. Verh. naturh. Ver. Hamburg., 2(3): 6-17.
- KUNKEL, G., 1977. Inventario florístico de la Laurisilva de La Gomera, Islas Canarias. Naturalia Hispanica, nº 7. ICONA. Ministerio de Agricultura. Madrid: 1-135.
- MACHADO, A., 1976. Introduction to a faunal study of the Canary Islands laurisilva, with special reference to the Ground-beetles., pp 347-411. In G. Kunkel (ed.): Biogeography and Ecology in the Canary Islands. Mongr. Biol., 30. The Hague.
- - 1977. Informe sobre el Parque Nacional de Garajonay (La Gomera). Informes del Servicio Biológico Provincial del ICONA. Tenerife. No publicado.
- MAY, W., 1912. Gomera die Windinsel der Kanaren. Verh. naturw. ver. Karlsruhe, 24: 170-171 (Oligochaeta).
- TALAVERA, J.A. & J.J. BACALLADO & J. ALVAREZ, 1980. Catálogo provisional de los Oligoquetos terrícolas (Familias: Megascolecidae y Lumbricidae) del Archipiélago Canario. Vieraea, 9(1) (en prensa)

DATOS PARA LA FLORA MARINA DE LA ISLA DE FUERTEVENTURA

por

J. AFONSO-CARRILLO y M. C. GIL-RODRIGUEZ

RESUMEN

Se emprende el estudio de la flora marina de la isla de Fuerteventura, la menos conocida desde el punto de vista ficológico del Archipiélago Canario. Se configura un catálogo con 139 especies y se aportan datos que señalan un predominio cualitativo y cuantitativo de los elementos tropicales en el conjunto de la vegetación marina insular.

ABSTRACT

This paper presents the results of a study of the marine flora of the island of Fuerteventura, the least known in the Canary Archipelago from a ficological point of view. A catalogue comprising 139 species has been prepared, and data is presented that demonstrates both a qualitative and quantitative predominance of tropical elements in the marine vegetation of the island.

El presente trabajo se basa en observaciones realizadas en el transcurso de una corta campaña, en mayo de 1980, organizada por el Departamento de Botánica de la Universidad de La Laguna, con el propósito de estudiar las características generales de la vegeta -

ción marina de la isla de Fuerteventura, la única del Archipiélago Canario que no ha sido objeto hasta el presente de ningún tipo de estudio algológico. Los escasos datos que sobre las algas de esta isla se tenían se limitaban a citar algunas localidades para ciertas especies que habían sido objeto de revisión a nivel regional, como Caulerpa (SANTOS, 1971), y Cystoseira (GIL RODRIGUEZ, 1980). GIL RODRIGUEZ (1978), señala también un número reducido de algas para esta isla, algunas de las cuales son recogidas posteriormente por GIL RODRIGUEZ y AFONSO CARRILLO (1980a).

Fuerteventura, la más meridional de las islas orientales, es con sus 265 Km de perímetro costero la segunda, después de Tenerife en lo que a longitud de costa se refiere del Archipiélago Canario. Sin embargo, casi dos terceras partes del litoral está ocupado por grandes playas de arena dorada (prácticamente toda la costa este y suroeste), donde sólo ocasionalmente aparecen pequeñas superficies rocosas en las que se desarrollan comunidades ficológicas de cierta importancia. La costa oeste es en casi toda su longitud un pequeño acantilado de difícil acceso, que penetra generalmente rápidamente en el mar con lo que las plataformas expuestas periódicamente a la marea son muy escasas, y las playas están limitadas a las desembocaduras de los barrancos. Esta configuración esquemática de la isla, con un litoral oeste básicamente rocoso frente al oriental arenoso, va a tener un paralelismo en el tipo de exposición (semiexpuesto y expuesto en el oeste y protegido y semiexpuesto en el este) que evidentemente va a influir significativamente en la naturaleza de la vegetación marina a uno u otro lado de la isla.

Se visitaron una serie de estaciones repartidas principalmente en el litoral este de la isla (Fig. nº 1). Los datos de la costa oeste son escasos debido a las malas condiciones del mar que no permitieron un estudio minucioso de esas localidades, de manera que los resultados que apuntamos en esta comunicación recogen básicamente las características de la vegetación del litoral oriental.

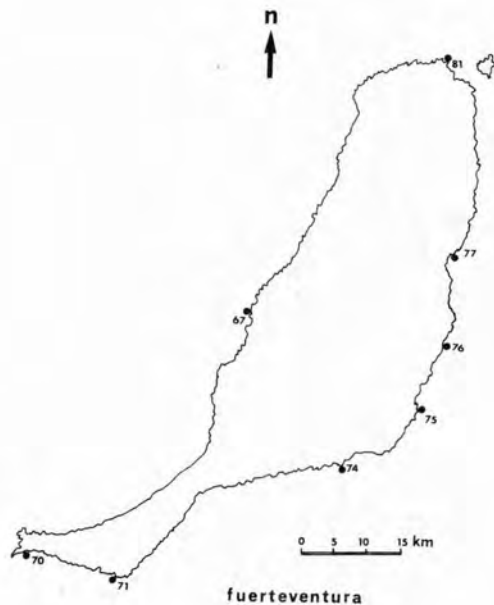
A partir de los datos recabados un cierto número de observaciones pueden ser remarcadas:

- a. El poblamiento algal de la isla parece responder en líneas generales a dos tipos diferentes en función de la orientación de sus cos-

tas de forma similar a como sucede en el resto de las islas en las que la vegetación marina del litoral orientado al norte, más expuesto, es significativamente diferente al del sur, normalmente más protegido. Este último en Fuerteventura va a estar caracterizado por el mayor desarrollo de un cierto número de especies tropicales que van a jugar un papel importante en la configuración de la vegetación. Este es el caso de especies como Cymopolia barbata, Hali-medea tuna, Caulerpa racemosa, C. taxifolia, Galaxaura flagelliformis y Ulgenia simplex, que llegan a constituir poblaciones importantes en el litoral oriental. Los datos que señalamos ponen de manifiesto el incremento de protagonismo cuantitativo que experimentan estos elementos tropicales de la flora marina canaria a medida que las costas pierden oceanidad por la proximidad del litoral africano. En la Fig. nº 2., se señala la distribución conocida en el Archipiélago de algunos de estos taxones específicos.

Analizando detenidamente la naturaleza de los diferentes elementos reconocidos en nuestro estudio y comparando estos datos con los del conjunto de la flora marina canaria (FELDMANN, 1946), se pone de manifiesto que el incremento cuantitativo de las especies más arriba señaladas es acompañado por un importante aumento del número de elementos de aguas cálidas. De esta manera, mientras que los elementos tropicales significan el 28,56 % en el conjunto de la flora marina del Archipiélago, en Fuerteventura la intervención de estas especies se eleva al 43,51 % de los elementos estudiados (Fig. nº 3).

- b. Desde el punto de vista de la distribución vertical de las especies es importante indicar que la existencia, por lo general, de plataformas intermareales extremadamente horizontales y ocupadas casi en su totalidad por numerosos charcos de poca profundidad hace difícil señalar con claridad un modelo general. Sin embargo, en comparación con los estudios realizados en otras islas (GIL RODRIGUEZ, 1978., AFONSO CARRILLO et AL., 1979) ciertas particularidades pueden remarcarse:
-- Predominio de comunidades cespitosas, muy uniformes, que cubren grandes superficies y que no permiten el desarrollo de



(fig. 1). Estaciones visitadas:

67. Pto. de la Peña y Pto. de Aqñi.- 70, Faro de Jandía.- 71, Morro Jable.- 74, Gran Tarajal y Las Playas.- 75, Pto. de la Torre y Pozo Negro.- 76, Castillo de Fuste y Pto. del Rosario.- 77, Pta. del Roque y Pto. Najas.- 81, Corralejo.

ISLAS CANARIAS		FUERTEVENTURA			
[Bar chart: 20.58]		[Bar chart: 14.28]		CHLOROPHYTA	B M T C E
[Bar chart: 19.13]		[Bar chart: 10.71]			
[Bar chart: 33.82]		[Bar chart: 46.42]			
[Bar chart: 20.58]		[Bar chart: 25.00]			
[Bar chart: 5.88]		[Bar chart: 3.57]			
[Bar chart: 30.84]		[Bar chart: 20.83]		PHAEOPHYTA	B M T C E
[Bar chart: 25.40]		[Bar chart: 29.16]			
[Bar chart: 29.08]		[Bar chart: 37.50]			
[Bar chart: 14.52]		[Bar chart: 12.50]			
[Bar chart: 0.00]		[Bar chart: 0.00]			
[Bar chart: 24.62]		[Bar chart: 16.46]		RHODOPHYTA	B M T C E
[Bar chart: 28.13]		[Bar chart: 18.98]			
[Bar chart: 26.62]		[Bar chart: 44.30]			
[Bar chart: 9.04]		[Bar chart: 16.46]			
[Bar chart: 11.55]		[Bar chart: 3.79]			
[Bar chart: 24.83]		[Bar chart: 16.79]		TOTAL FLORA	B M T C E
[Bar chart: 25.46]		[Bar chart: 19.08]			
[Bar chart: 28.56]		[Bar chart: 43.51]			
[Bar chart: 12.42]		[Bar chart: 17.55]			
[Bar chart: 8.69]		[Bar chart: 3.06]			

(Fig. 3).- Comparación (%) entre la participación de los distintos elementos de la flora marina de Fuerteventura y la del Archipiélago Canario.

B= boreal; M= mediterráneo-lusitano-africano T= tropical; C= cosmopolita; E= endémico.-

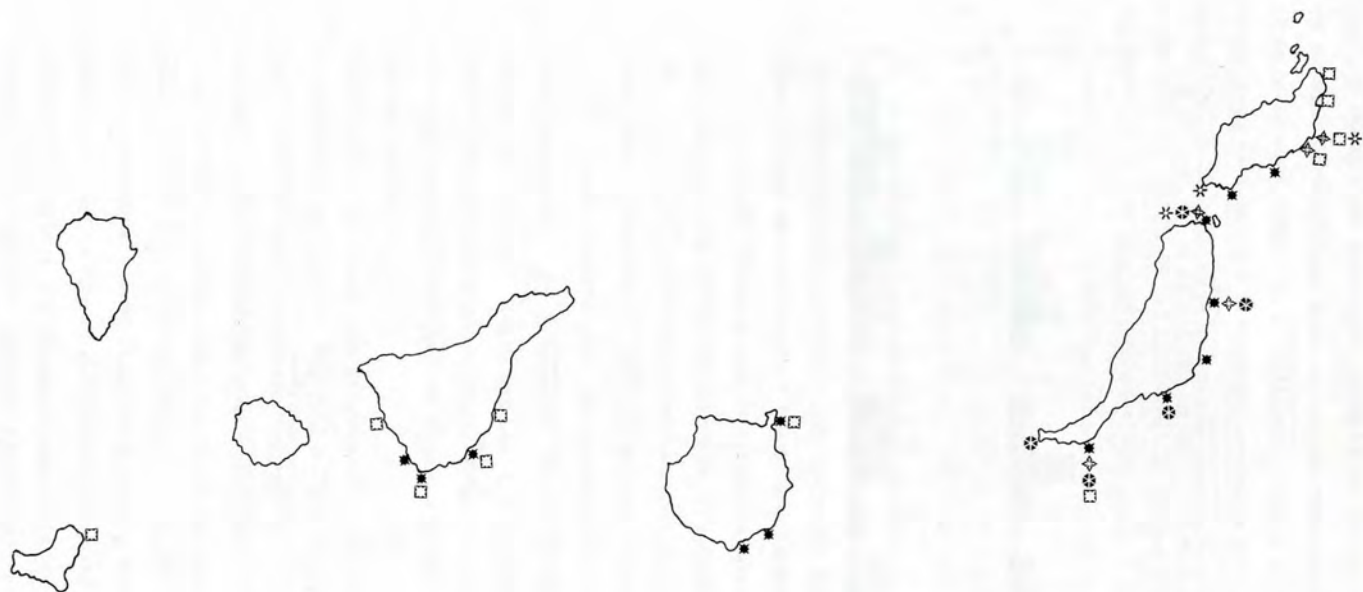
ningún tipo de cinturón definido. Estas comunidades cespitosas tienen una composición florística muy variable. Pueden ser básicamente uniespecíficas: Dasycladus vermicularis, Digenia simplex; o formadas por un importante número de especies como Halopteris scoparia, Jania rubens, Amphiroa fragilissima, entre mezcladas frecuentemente con otras de dimensiones más reducidas (Griffithsia tenuis, Ceramium spp., Vickersia baccata, Herposiphonia spp., Taenioma perpusillum). Sin embargo las comunidades de Gelidium pusillum y Ceramium spp., frecuentes en las islas centrales del Archipiélago son aquí extremadamente raras.

- - El género Cystoseira, no adquiere en esta isla el protagonismo tan representativo y característico del resto de las islas aunque las especies señaladas por GIL RODRIGUEZ, 1980., están presentes. Ni Cystoseira abies-marina ni C. tamarisifolia llegan a constituir cinturones algo importantes en el nivel de las mareas. C. discors es rara, mientras que C. humilis y C. compressa algo más frecuentes no llegan a formar los poblamientos típicos de las islas occidentales.

- - El amplio grupo de las coralináceas incrustantes, no ha sido tratado en este trabajo, puesto que está siendo objeto de revisión a nivel Archipiélago. Sin embargo, podemos señalar que en las estaciones estudiadas en esta isla, la intervención no es tan marcada como en otras estaciones de la región.

Catálogo florístico

Nuestras observaciones nos permiten desarrollar el catálogo filológico de la isla de Fuerteventura que queda constituido por 139 especies (6 Cyanophyta, 29 Chlorophyta, 24 Phaeophyta y 80 Rhodophyta). Se comenta cada uno de los taxones que seguido de un número hace referencia a la localidad en que ha sido encontrado. Una letra mayúscula, salvo en Cyanophyta, indica el grupo fico-geográfico en que hemos incluido a las diferentes especies (FELDMANN, 1946). Así, (B) reúne a los elementos boreales en sentido amplio (circumbo-



(fig 2.) Distribución en el Archipiélago Canario de :

- ✱ *Cymopolia barbata* (L.) Lamouroux
- ◆ *Halimeda tuna* (Ellis et Sol.) Lamouroux
- ✿ *Caulerpa racemosa* (Forsk.) C. Ag.
- ☐ *Caulerpa taxifolia* (Vahl.) C. Ag.
- * *Digenia simplex* (Wulfen) C. Ag.

reales y atlántico boreales); (T) los tropicales (atlántico tropicales y los pantropicales);(M) los mediterráneos -lusitanos- africanos y los lusitanos- africanos; (C) cosmopolitas y subcosmopolitas y (E) los elementos endémicos.

Con la referencia bibliográfica que acompaña a algunas especies se señalan las estaciones para las que han sido citadas precedentemente.

Cyanophyta

Brachytrichia quoyi (C. Ag.) Born. et Flah. ex Born. et Flah.

Algunos ejemplares pequeños sobre rocas basálticas del mesolitoral superior. (75).

GIL RODRIGUEZ , (1978) señala esta especie para (70, 76).

Calothrix crustacea Schousboe & Thuret

Frecuente, en ocasiones forma colonias numerosas sobre rocas del mesolitoral. (75, 76, 81).

Como Rivularia bullata, GIL RODRIGUEZ , (1978), (68, 71, 77, 79).

Entophysalis deusta (Menegh.) Dr. & D.

Algunos ejemplares en el interior de comunidades cespitosas. (81).

Como Placoma vesiculosa, GIL RODRIGUEZ, (1978) ,(77).

Microcoleus lyngbyaceus (Kütz.) Crouan

Frecuente como epífito o enredado sobre otras algas (Digenia simplex, Dilophus fasciola). (70, 75, 76, 81).

Oscillatoria submembranacea Ardissonne & Sraff.

Forma frecuentemente pequeñas masas en comunidades cespitosas. (74, 81).

Schizothrix mexicana Gomont.

Algunos ejemplares entre diferentes especies de los céspedes (81).

Chlorophyta

Polyphysa polyphysoides (Crouan) Schnetter

Señalada por GIL RODRIGUEZ , (1978) , (70). (T).

Anadyomene stellata (Wulf.) Ag.

Algunos individuos pequeños y aislados en el interior de las comunidades cespitosas. (75, 76). (T).

Caulerpa prolifera (Forsk.) Lamour.

Señalada por SANTOS, (1971), (81). (T).

Caulerpa racemosa (Forsk.) J. Ag.

Frecuente en paredes verticales y oquedades de charcos del mesolitoral. La var. clavifera f. microphysa W. van Bosse, fue encontrada en solo una ocasión (81); la var. peltata (Lamour.) Eubank es más frecuente (70, 71, 74, 81). (T).

Caulerpa taxifolia (Vahl.) C. Ag.

Algunos ejemplares en las paredes de un charco en el mesolitoral medio. (71). (T).

Caulerpa webbiana Mont.

Muy frecuente en pequeñas oquedades del mesolitoral y primeros metros del infralitoral. La f. typica W. van Bosse es la más frecuente (70, 71 , 74, 75, 81); la f. disticha W. van Bosse es rara (81). (T). SANTOS , (1971), (71, 76, 81); GIL RODRIGUEZ , (1978), (81).

Chaetomorpha aerea (Dillwyn) Kutz.

Forma densas poblaciones en algunos charcos del mesolitoral superior. (67, 71). (C.)

Chaetomorpha pachynema Mont.

Escasos ejemplares en comunidades cespitosas. (74). (M).

Cladophora cymopoliae Börgs.

Hemos encontrado algunos ejemplares de esta especie epífitos en Digenia simplex. (81). (E).

Cladophora lehmanniana (Lindenb.) Kütz.

Algunos individuos entremezclados con otras algas en céspedes del mesolitoral. (74). (B).

Cladophora liebethuthii Grunow

Epífita en Galaxaura flagelliformis. (81) (B).

Cladophora pellucida (Huds.) Kütz.

Algunos ejemplares en bordes de charcos y otros epífitos en Janía rubens. (70, 81). (T).

Cladophora prolifera (Roth.) Kütz.

En bordes de charcos del mesolitoral medio. (67). (T).

Cladophora flexuosa (O. F. Müll) Harvey

Frecuente formando parte de los céspedes. (76). (B).

Codium adhaerens Ag.

Abundante tapizando las caras verticales de las rocas más expuestas. (70, 74, 75, 76, 81). (T).

Codium bursa (L.) Ag.

Varios ejemplares en el interior de charcos del mesolitoral medio. (71). (M).

Codium decorticatum (Wood.) Howe

Abundante en oquedades del meso e infralitoral. (74, 75, 81). (T).

Codium effusum (Rafinesque) Delle Chiaje

Tapiza frecuentemente superficies rocosas en el mesolitoral. (74, 75, 76, 81). (M).

Codium tomentosum Stack

Ejemplares de gran tamaño en charcos protegidos de la luz del mesolitoral. (75, 76, 81). (C).

GIL RODRIGUEZ, (1978), (77).

Cymopolia barbata (L.) Lamour.

Muy frecuente a lo largo de todo el litoral oriental; forma poblaciones importantes en el horizonte medio e inferior del mesolitoral y sobre las rocas

del infralitoral poco profundo. (71, 74, 75, 76, 81). (T).

GIL RODRIGUEZ , (1978) (71)

Dasycladus vermicularis (Scopoli) Krasser

Frecuente en algunos puntos donde forma céspedes generalmente de pequeña extensión. (71, 74, 75, 76, 81). (T).

GIL RODRIGUEZ, (1978) , (77).

Enteromorpha clathrata (Roth.) Grev.

Algunos ejemplares en charcos del mesolitoral (74). (C).

GIL RODRIGUEZ , (1978), (77, 81).

Enteromorpha compressa (L.) Grev.

Frecuente en charcos del mesolitoral superior, entremezclada con otras algas o epífita sobre especies de mayor tamaño (67, 75, 76,). (C).

GIL RODRIGUEZ , (1978) , (81).

Enteromorpha intestinalis (L.) Link.

Algunas poblaciones en charcos del mesolitoral superior, en ocasiones asociada con Cystoseira humilis . (67, 75). (C).

GIL RODRIGUEZ , (1978), (77).

Enteromorpha ramulosa (Smith.) Hooker

Presente en algunos charcos o epífira en numerosas especies. (71, 75, 76). (C).

Halimeda tuna (Ell. & Sol.) Lamour.

Relativamente frecuente en el mesolitoral medio, particularmente en pequeñas paredes verticales que quedan emergidas en bajamar. (71, 76, 81). (T).

GIL RODRIGUEZ, (1978), (81).

Valonia ocellata Howe

Frecuente en el interior de oquedades o epífita en las partes basales de diferentes especies. (74, 75, 76, 81). (T).

Valonia utricularis (Roth) Ag.

Su ecología es igual a la de V. ocellata (74 75, 76, 81). (T).

Ulva rigida C. Ag.

En ocasiones presente en los horizontes superiores del mesolitoral.

(67, 74, 76).(C).

GIL RODRIGUEZ , (1978) , como Ulva lactuca, (77,79).

Phaeophyta

Cladostephus spongiosus C. Ag.

Algunos ejemplares creciendo agrupados sobre las rocas en los primeros metros del infralitoral. (70, 74). (B).

Colpomenia sinuosa (Roth.) Derb. & Sol.

Relativamente frecuente formando parte en las comunidades cespitosas ; individuos generalmente pequeños (menos de 3 cm de diámetro) y en ocasiones agrupados

(67, 71, 74, 75, 76, 81,) .(T).

Cystoseira abies-marina (Gmel .) C. Ag.

Bastante rara a lo largo de todo el litoral oriental donde solo se presenta en charcos del mesolitoral; no existen cinturones similares a los de las costas de las islas occidentales. (67, 71, 74, 81,). (M).

Citada por GIL RODRIGUEZ, (1978 y 1980) (70, 71, 81).

Cystoseira compressa (Esp.) Gerl. & Nizam.

Algunos individuos pequeños , en roseta, generalmente formando parte de los céspedes. (74, 81), (M).

GIL RODRIGUEZ, (1978 y 1980) la señala para (77).

Cystoseira discors C. Ag. emend . Sauvageau

Bastante rara , solo algunos ejemplares en charcos del mesolitoral. (74), (M).

GIL RODRIGUEZ , (1978 y 1980), (77).

Cystoseira humilis Schousb. in Kütz.

Presente con cierta regularidad en los charcos superiores del mesolitoral pero sin constituir importantes poblaciones. (74, 75, 76, 81)

(M).

Cystoseira tamariscifolia (Huds.) Papenf.

Muy rara en el litoral oriental. Sólo hemos encontrado algunos ejemplares en puntos expuestos. (67). (B).

GIL RODRIGUEZ; (1978 y 1980), (77, 81)

Dictyota dichotoma (Huds.) Lamour.

Relativamente frecuente en el interior de charcos del mesolitoral y sobre rocas poco profundas del infralitoral. (74, 75). (C).

GIL RODRIGUEZ (1978), (77, 81)

Dictyota divaricata Lamour.

Esta especie es mencionada por PICCONE (1884) para las Islas Canarias, cita que BØRGESSEN (1926) considera dudosa y que refiere a Dictyota linearis; posteriormente no ha sido citada por ningún otro autor. Hemos encontrado algunos individuos sobre rocas a unos 2 m. de profundidad en el infralitoral. (67), (T).

Dictyota linearis (C. Ag.) Grev.

Relativamente frecuente en los bordes de los charcos del mesolitoral y sobre las rocas en los primeros metros del infralitoral. (81), (T).

Dilophus fasciola (Roth) Howe

Muy frecuente en bordes de charcos y en ocasiones forma parte de comunidades cespitosas. (67, 70, 71, 74, 75, 76, 81). (M).

Dilophus spiralis (Mont.) Hamel

Algunos ejemplares sobre las rocas en los primeros metros del infralitoral. (81), (M).

Ectocarpus rhodoortonoides Børgs.

Se encuentra con mucha frecuencia epífita en los talos viejos de Cymopolia barbata. (81), (T).

Giffordia mitchelliae (Harv.) Hamel

Frecuente como epífita de diversas algas o interviniendo en la confi-

guración de comunidades cespitosas en puntos expuestos del mesolitoral. (67), (T).

Halopteris filicina (Grat.) Kütz.

Algunos individuos aislados sobre las rocas del infralitoral poco profundo. (74), (M).

Halopteris scoparia (L.) Sauv.

Esta especie es posiblemente la más frecuente en el litoral de toda la isla. Ejemplares pequeños en las comunidades cespitosas del mesolitoral mientras que en los charcos y en el infralitoral los individuos alcanzan tamaños que oscilan entre los 10 y 20 cm. (67, 70, 71, 75, 76, 81), (C).

Hydroclathrus clathratus (C. Ag.) Howe

Algunos individuos de pequeño tamaño se detectaron creciendo en comunidades cespitosas del mesolitoral. (75). (T).

Lobophora variegata (Lamour.) Womersley

Crece abundantemente en las caras verticales de las rocas del infralitoral poco profundo. Se ha recolectado también en charcos y céspedes del mesolitoral. (67, 70, 71, 75, 76, 81), (T).

Como Pocockiella variegata, GIL RODRIGUEZ, (1978), (77, 81).

Padina pavonica (L.) Lamour.

Presente tanto en el mesolitoral como en el infralitoral. Ejemplares generalmente de pequeño tamaño. (70, 71, 75, 76, 81). (B).

GIL RODRIGUEZ (1980), (70, 77, 81).

Sargassum vulgare C. Ag.

Ejemplares bien desarrollados sobre las rocas poco profundas del infralitoral. Los individuos que crecen en los charcos son muy pequeños y generalmente están reducidos a sus partes basales. (67, 74, 75, 81), (T).

Sphacellaria fusca (Huds.) S. F. Gray

Hemos encontrado numerosos individuos de esta especie epífitos en Galaxaura flagelliformis. (74). (C).

Sauvagleaugloia chordariaeformis (Crouan) Kylin

Esta especie, cuya presencia en Canarias fue descrita recientemente (AFONSO CARRILLO Y GIL RODRIGUEZ, 1980), parece ser no demasiado rara en estas costas. Hemos encontrado un reducido número de individuos, muy jóvenes (1 cm.) pero con multisporangios bien desarrollados, epífitos en Halimeda tuna. Estas observaciones nos hacen suponer un desarrollo primaveral a diferencia de los individuos de las costas europeas que lo hacen en verano. (81), (B).

Taonia atomaria (Woodw.) J. Ag.

Frecuente en el borde de charcos del mesolitoral, donde crece en pequeños grupos. (67, 70, 74), (B).

Zonaria tournefortii (Lamour.) Mont.

Hemos encontrado esta especie en el interior de un charco del mesolitoral, protegido de la luz, pero principalmente en el infralitoral poco profundo. (74, 81).

GIL RODRIGUEZ, (1978), (81).

Rhodophyta

Acrosorium reptans (Crouan) Kylin

Epífito en Corallina elongata (71), (C).

Acrosorium uncinatum (Turn.) Kylin

Epífito en diferentes especies (Halopteris, Plocamium, Asparagopsis). (67). (C).

Amphiroa fragilissima (L.) Lamour.

Relativamente común entremezclada con otras coralináceas articuladas. (76, 81). (T).

Antithamnion antillanum Börgs.

Algunos individuos epífitos en Jania rubens y Digenia simplex (71, 81). (T).

Antithamnionella elegans (Berthold) Boudouresque et Perret

Algunos individuos epífitos en Jania. (81). (M).

Asparagopsis armata Harv.

Común en el infralitoral y algunos charcos del mesolitoral; muchos ejemplares con cistocarpos. El tetrasporofito (Falkenbergia rufofolanosa) es muy abundante formando masas enmarañadas epífitas en diversas algas. (67, 75, 76, 81). (B).

Asparagopsis taxiformis (Delile) Coll. & Harv.

Relativamente frecuente en el infralitoral poco profundo. Su tetrasporofito (Falkenbergia hillebrandii) es común epifitando a diversas algas. (70, 75). (T).

Audouinella codicola (Börzs.) Garbary

Epífita en Codium decorticatum. (74). (E).

Botryocladia pyriformis (Börzs.) Kylin

Varios ejemplares en el interior de una oquedad, protegidos de la luz. (81). (T).

Callithamnion tetragonum (With.) S. F. Gray

Individuos pequeños entremezclados con otras especies o epífitos en Cymopolia. (75, 76, 81). (B).

Caulacanthus ustulatus Kütz.

Forma poblaciones cespitosas de pequeña extensión en puntos generalmente expuestos. (67, 81). (M).

Centroceras clavulatum (C. Ag.) Mont.

Común en el interior de comunidades cespitosas o epífita en diversas algas. (67, 74, 76, 81). (T).

Ceramium ciliatum (Ellis) Ducluz

Forma pequeñas poblaciones cespitosas y epífita común sobre muchas especies. (75, 81). (B).

GIL RODRIGUEZ, (1978), (70).

Ceramium diaphanum (Lightf.) Roth

Epífita en Plocamium cartilagineum. (67). (C).

Ceramium echionotum J. Ag.

Frecuente epífito en el interior de los céspedes; algunos individuos con tetrasporas. (67, 76). (B).

GIL RODRIGUEZ, (1978), (70, 71, 77).

Ceramium rubrum (Huds.) C. Ag.

Epífito común sobre muchas especies. (67, 81). (C).

GIL RODRIGUEZ, (1978), (70).

Champia parvula (C. Ag.) Harv.

Común en el interior de céspedes, muchas veces como epífito. (67, 75, 81). (C).

Choreonema thuretii (Born.) Schmitz

Con relativa frecuencia sobre Jania rubens (81). (C).

Chylocladia verticillata (Lightf.) Bliding

Algunos individuos jóvenes epífitos en Dilophus fasciola. (76). (B).

Corallina cubensis (Mont.) Kütz.

Algunos ejemplares entremezclados con céspedes con otras coralináceas articuladas. (81). (T).

Corallina granifera Ell. & Sol.

Frecuente formando céspedes o epífita, preferentemente sobre Halopteris scoparia. (67, 70, 71, 74, 75, 76, 81). (M).

Corallina elongata Ellis et Solander

Relativamente frecuente en comunidades cespitosas. Por lo general individuos pequeños, con frecuencia mutilados. (67, 71, 74, 75). (B).

Corallina officinalis L.

GIL RODRIGUEZ, (1978), (70). (B).

Cottoniella arcuata (Börgrs.) Schotter

La var. fusiformis (Börgrs.) Schotter fue encontrada epifitando a Cymodocea nodosa. (75). (T).

Crouania attenuata (C. Ag.) J. Ag.

Común como epífita de numerosas algas (Codium, Jania). Algunos individuos con carposporas. (81). (T).

Cruoriella armorica Crouan

Tapiza pequeñas piedras en charcos del mesolitoral. (81). (T).

Dasya ocellata (Grat.) Harv. in Hook.

Algunos ejemplares pequeños en el interior de los céspedes. (71, 81). (T).

Digenia simplex (Wulf.) C. Ag.

Forma densas poblaciones cespitosas en grandes superficies del mesolitoral. (81). (T).

Dipterosiphonia dendritica (C. Ag.) Schmitz

Común epifitando a diferentes especies. (74). (T).

Dipterosiphonia rigens (Schousb.) Falk.

Común como epífita de las diferentes especies que constituyen los céspedes. (67, 74, 76, 81). (M).

Erythrotrichia carnea (Dillw.) J. Ag.

Epífita en Caulacanthus ustulatus. (81). (C).

Fosliella farinosa (Lamour.) Howe

Epífita en Cymodocea nodosa. (75). (C).

GIL RODRIGUEZ, (1978), (77), como Melobesia farinosa.

Galaxaura cylindrica (Ell. & Sol.) Lamour.

Varios ejemplares en el interior de un charco ligeramente protegido de la luz. (76). (T).

Galaxaura flagelliformis Kjellm.

Relativamente frecuente formando pequeñas poblaciones en el interior de charcos. (74, 75, 76). (T).

GIL RODRIGUEZ, (1978), (70).

Galaxaura oblongata (Ell. & Sol.) Lamour.

Algunos ejemplares en los bordes de charcos. (75). (T).

Galaxaura squalida Kjellm.

Común en ocasiones en el interior de charcos del mesolitoral. (75). (T).

Gelidium pusillum (Stackh.) Le Jol.

Algunos céspedes localizados en los puntos más expuestos. (67, 74). (C).

Gigartina acicularis (Wulf.) Lamour.

Relativamente común en los bordes de las oquedades. (76). (C).

Gigartina stellata (Stackh.) Batt.

Un solo ejemplar en un charco del mesolitoral. (67). (B).

Goniotrichum alsidii (Zanard.) Howe

Epífito en Dipterosiphonia rigens. (67). (C).

Griffithsia phyllamphora J. Ag.

Varios ejemplares epífitos en Corallina mediterranea. (71). (M).

Griffithsia radicans Kütz.

Epífito en Caulerpa racemosa. (81). (T).

Griffithsia tenuis C. Ag.

Muy común formando parte de las comunidades cespitosas. (67, 75, 81). (T).

Gymnothamnion elegans (Schousb.) J. Ag.

Varios ejemplares sobre una pequeña costra coralínea no determinada. (76). (T).

Halodictyon mirabile Zanard.

Algunos ejemplares entremezclados en los céspedes. (76). (T).

Halopytis incurvus (Huds.) Batt.

Ejemplares pequeños en charcos del mesolitoral. (81). (M).

Herposiphonia secunda (C. Ag.) Ambr.

Frecuente como epífito de muchas especies, particularmente en los céspedes. Algunos individuos con tetrasporas. (75, 76, 81). (T).

Herposiphonia tenella (C. Ag.) Ambr.

Epífito común en diversas algas. (74, 75, 76, 81). (T).

Heterosiphonia wurdemanni (Bail.) Falk.

Frecuente en el interior de las comunidades cespitosas o epífito de numerosas algas (Codium, Halopteris). La var. laxa Börgs. es bastante rara. (75, 76, 81). (T).

Hypnea cervicornis J. Ag.

Muy frecuente en los bordes de los charcos del mesolitoral. (67, 74, 75, 76, 81). (T).

Hypnea musciformis (Wulf.) Lamour.

GIL RODRIGUEZ, (1978), (70, 74). (T).

Hypnea spinella (C. Ag.) Kütz.

Varios ejemplares en bordes de charcos. (75, 81). (T).

Hypoglossum woodwardii Kütz.

En puntos protegidos de la luz, epífito en diversas especies (Cladophora proliferata, Plocamium cartilagineum, Corallina elongata). — (67, 71, 81). (B).

Jania adhaerens Lamour.

Algunos ejemplares entremezclados con Ceramium ciliatum. (81). (T).

Jania rubens (L.) Lamour.

Común formando céspedes o epífito en un gran número de algas. (67, 70, 71, 74, 75, 76, 81). (C).

GIL RODRIGUEZ, (1978), (70, 71).

Laurencia perforata (Bory) Mont.

Algunos céspedes bastante densos en bordes de oquedades. (76). (M).

Laurencia pinnatifida (Huds.) Lamour.

Algunos ejemplares en puntos expuestos del mesolitoral. (67). (B).

Liagora canariensis Börgs.

Relativamente común en charcos del mesolitoral e infralitoral poco profundo. (70, 74, 81). (E).

Liagora distenta (Mert.) Ag.

Generalmente frecuente sobre las piedras del infralitoral donde alcanza un gran tamaño (30 cm). (70, 75, 81). (M).

GIL RODRIGUEZ, (1978), (70, 74).

Liagora tetrasporifera Börgs.

Un solo ejemplar en el interior de un charco del mesolitoral. (74). (M).

GIL RODRIGUEZ, (1978), (70).

Lophocladia trichoclados (Mert.) Schmitz

Algunos individuos entremezclados con otras algas en los céspedes. (81). (T).

Mesothamnion caribaeum Börgs.

Numerosos individuos epífitos en Galaxaura flagelliformis. (81). (T).

Nemastoma canariensis (Kütz.) J. Ag.

Varios ejemplares en el interior de un charco protegido de la luz. (81). (E).

Corynospora pedicellata (Sm.) J. Ag.

Algunos individuos epífitos en Galaxaura flagelliformis. (81). (T).

Nitophyllum punctatum (Stackh.) Grev.

Epífito en Halimeda tuna. (74, 81). (B).

Peyssonnelia polymorpha (Zanard.) Schmitz

Algunos individuos en el interior de una oquedad del mesolitoral. (74, 76).
(T).

Plocamium cartilagineum (L.) Dixon

Varios ejemplares arrojados por el mar. (67). (C).

Polysiphonia flexella J. Ag.

Común sobre las piedras del infralitoral. (70, 81). (M).

Polysiphonia macrocarpa Harv. in Mack.

Epífita en Cymopolia barbata. (81). (T).

Pterocladia capillacea (Gmel.) Born. & Thur.

Algunos ejemplares bien desarrollados en el interior de un charco protegido de la luz. (67, 74). (C).

GIL RODRIGUEZ, (1978), (70).

Rhodymenia pseudopalmata (Lamour.) Silva

Algunos ejemplares aislados creciendo en los céspedes. (74, 81). (T).

Erythrocytis montagnei (Derbes et Solier) Silva

Común sobre diferentes especies de Laurencia. (70, 81). (M).

Rytiphloea tinctoria (Clem.) C. Ag.

Relativamente frecuente en bordes de charcos del mesolitoral. (74, 75, 81).
(M).

Scinaia forcillata Biv.

Algunos ejemplares muy pequeños en una oquedad del mesolitoral. (76). (B).

Spermothamnion speluncarum (Coll. & Herv.) Howe

Epífita en Halimeda tuna. (81). (T).

Spyridia hypnoides (Bory) Papenfus

Algunos ejemplares aislados de la var. hypneoides J. Ag. sobre rocas del piso infralitoral. (81). (T).

Spyridia filamentosa (Wulf.) Harv. in Hook.

Bastante común en el interior de los céspedes. (75, 76, 81). (T).

GIL RODRIGUEZ, (1978), (70).

Taenioma perpusillum (J. Ag.) J. Ag.

Epífita común de las especies que forman los céspedes. (74, 76). (T).

Vickersia baccata (J. Ag.) Karsak., emend. Börgs.

Epífita en Lobophora variegata. (81). (M).

Wrangelia penicillata C. Ag.

Algunos ejemplares sobre rocas en el infralitoral. (81). (T).

(Recibido el 20 de Mayo de 1980)

Departamento de Botánica
Facultad de Biología
Universidad de La Laguna
Tenerife. Islas Canarias

BIBLIOGRAFIA

- AFONSO CARRILLO, J., 1980a: Algunas observaciones sobre la distribución vertical de las algas en la isla del Hierro (Canarias). Vieraea 10. (en prensa)
- 1980b: Nota sobre algunas Corallinaceae (Rhodophyta) nuevas para la flora ficológica de las Islas Canarias. Vieraea : 10 (en prensa).
- AFONSO CARRILLO, J. , y M. C. GIL RODRIGUEZ, (en prensa). Límite sur de *Sauvageaugloia chordariaeformis* (Crouan) Kylin (Chordariaceae, Phaeophyta). Inv. Pesq.
- AFONSO CARRILLO, J. , M. C. GIL RODRIGUEZ y W. WILDPRET, 1979: Estudio de la vegetación algal de la costa del futuro polígono industrial de Granadilla (Tenerife). Vieraea, 8: 201-242.
- ARDRE, F. , 1970: Contribution a l' étude des algues marines du Portugal. Portug. Acta Biol. (B) 10: 137-555.
- BØRGENSEN, F. , 1913-1914: The marine algae of the Danish West Indies I. Chlorophyceae and Phaeophyceae. Pritend by Bianco Luno. Copenhagen. pp. 226.
- 1915-1920: The marine algae of the Danish West Indies. II. Rhodophyceae. Copenhagen. pp. 504.
- 1925-1930: Marine algae from the Canary Islands. I. Chlorophyceae. II. Phaeophyceae. III. Rhodophyceae, part. 1, 2, 3. Det. Kgl. Dansk. Vidensk. Selsk. Biol. Medd. , 5, 5 (1925), 6, 2 (1926), 6, 6 (1927), 8, 1 (1929), 9, 1 (1930).
- CARDINAL, A. , 1964: Etude sur les Ectocarpacées de la Manche. Nova Hedwigia, 15: 1-86.
- FELDMANN, J. , 1946: La flore marine des Iles Atlantides. In: Contribution á l' étude du peuplement des Iles Atlantides. Mem. Soc. Biogeogr. 8: 395-435.
- FELDMANN -MAZOYER, G. , 1940: Recherches sur les Ceramiacées de la Méditerranée occidentale. Alger. pp. 510.
- FREMY, P. , 1936: Marine algae from the Canary Islands. Cyanophyceae. Collected by Børgesen, worked out by Fremy. Det. Kgl. Dansk. Vidensk. Selsk. Biol. Medd. , 12(5): 1-43.
- GIL RODRIGUEZ, M. C. , 1978: Revisión taxonómica y ecológica del género Cystoseira C. Ag. en el Archipiélago Canario e iniciación al estudio de las comunidades ficológicas del litoral insular. Tesis Doctoral. pp. 381. La Laguna. Tenerife.
- 1980: Revisión taxonómica - ecológica del género Cystoseira C. Ag. en en el A. Canario. Vieraea, 9: 115-148.
- GIL RODRIGUEZ, M. C. y J. M. AFONSO CARRILLO, 1980a : Catálogo de las algas marinas bentónicas (Cyanophyta, Chlorophyta, Phaeophyta y Rhodophyta) en el Archipiélago Canario. Aula de Cultura de Tenerife.
- 1980b: Adiciones a la flora marina y catálogo ficológico para la isla de Lanzarote. Vieraea, 10

- GIL RODRIGUEZ, M. C. y W. WILDPRET, 1980: Contribución a la ficología de la isla del Hierro. Vieraea, 8(2): 245-260.
- GONZALEZ, N., 1979: Contribución al estudio algológico de la zona de Arinaga (Gran Canaria). Bot. Macar., 5: 47-60.
- LAURET, M., 1967: Morphologie, phénologie, repartition des Polysiphonia marins du littoral Languedocien. I. Section Oligosiphonia. Naturalia Monspeliensi, 18: 347-373, 10 pl.
- LAWSON, J. W. & J. H. PRICE, 1969: Seaweeds of the western coast of Africa and adjacent islands: a critical assessment. I. Chlorophyta and Xanthophyta. Bot. J. Limn. Soc., 62: 279-346.
- PICCONE, A., 1884: Alge raccolte nella crociera del Corsario alle isole Madeira e Canarie del Cap. N. d' Albertis. Génova.
- PRICE, J. H., D. M. JOHN & G. W. LAWSON, 1978: Seaweeds of the western coast of tropical Africa and adjacent islands: a critical assessment. II. Phaeophyta. Bull. Br. Mus. nat. Hist. (Bot.), 6(2): 87-182.
- SANTOS, A., 1971: Contribución a la ficología de las Islas Canarias: Estudio bioecológico de la familia Caulerpáceae. Tesina. pp. 130. La Laguna.
- SAUVAGEAU, C., 1912: A propos des Cystoseira de Banyuls et Guétary. Bull. St. Biol. Arcachon, 14, pp. 243.
- TAYLOR, W. R., 1960: Marine algae of the eastern tropical and subtropical coast of the Americas. Ann. Arbor. Univ. Mich. Press. pp. 870.

**PRIMERA CITA PARA CANARIAS DE GOBIUS NIGER
LINNAEUS, 1758 (PISCES, GOBIIDAE), CON ALGUNOS
COMENTARIOS SOBRE LA DISTRIBUCION DE LA
FAUNA ICTIOLOGICA DE LOS FONDOS DE LA
PLAYA DE LAS TERESITAS (LITORAL NE DE TENERIFE).**

por

ALBERTO BRITO y GONZALO LOZANO

RESUMEN

Se cita por primera vez para las Islas Canarias el góbido Gobius niger Linnaeus, 1758, dándose las características de los ejemplares estudiados y una clave para la diferenciación de las especies de la familia Gobiidae citadas en Canarias, precedida de una pequeña discusión taxonómica. Se acompaña de algunas notas sobre la distribución de la fauna ictiológica bentónica y epibentónica observada en la zona de muestreo.

ABSTRACT

In the Canary Islands the Gobius niger Linnaeus, 1758, is mentioned for the first time. Features and peculiarities of the specimens investigated are given here together with a key of the species of the Gobiidae family in the Canary Islands. The aforesaid key is preceded by a brief taxonomic discussion. In addition a few notes on the distribution of the ictiological benthonic and epibenthonic fauna as observed on the investigated area have been included.

INTRODUCCION

En el curso de diversos muestreos realizados en la Playa de las Teresitas (litoral NE de la Isla de Tenerife), durante los meses de Agosto y Septiembre de 1979 y Febrero de 1980, hemos tenido ocasión de observar una población de un góbido, y de capturar varios ejemplares, que determinado en el Departamento de Biología Marina de la Facultad de Biología de la Universidad de la Laguna, resultó ser Gobius niger Linnaeus, 1758, especie que según la bibliografía consultada no estaba citada en las Islas Canarias, ya que la referencia de JORDAN Y GUNN (1898), en la que únicamente dan los datos de captura de un ejemplar, fue considerada por FOWLER (1936), como errónea, tratándose entonces de una sinonimia de Gobius paganellus Linnaeus, 1758 (en este caso de Bathygobius paganellus).

La captura de la mayor parte de los ejemplares se realizó utilizando botellas de cristal, con cebo en su interior, colocadas en el fondo mediante buceo a pulmón libre, esperando a que los ejemplares se introdujesen en las mismas, momento en que se recogían rápidamente. Los restantes ejemplares fueron recolectados recogiendo del fondo latas vacías, botellas y recipientes de forma similar que utilizaban como refugio, algunos de ellos depositados por nosotros con esta finalidad en días anteriores al de la recogida.

Al mismo tiempo que se estudió la población de dicho góbido fueron realizadas observaciones sobre la distribución de la fauna ictiológica en los diferentes biotopos que presenta el fondo de la playa, que comentamos en capítulo aparte, dentro del presente trabajo.

Tratando de comprobar la presencia de este góbido en otros puntos de la isla, visitamos biotopos similares al que habita en la zona de muestreo, siendo negativos los resultados hasta el momento.

El número total de ejemplares recolectados y estudiados en el laboratorio para las diferentes determinaciones fue de nueve (ocho machos y

una hembra), dando los siguientes resultados biométricos y merísticos:

Ejemplar	Sexo	L_t	L_p	L_c	
1	0	92	72	22	mm
2	0	93	72	23	mm
3	0	96	73	22	mm
4	0	94	72	22	mm
5	0	89	68	21	mm
6	0	88	67	21	mm
7	0	85	66	20	mm
8	0	80	61	19	mm
9	0	58	46	14	mm

L_t : longitud total; L_p : longitud precaudal; L_c : longitud cefálica.

Es de hacer notar la diferencia de tamaño (L_t) entre los ejemplares estudiados por nosotros (en la población no hemos observado ejemplares mucho mayores que los capturados) y los utilizados como material de comparación, un macho y una hembra procedentes de la Ría de Vigo (ROBLES leg.), cuyas longitudes totales respectivas son 135 mm y 83 mm. Por otra parte, y considerando la bibliografía al respecto, el Gobius niger puede alcanzar hasta 150 mm. de longitud.

El número de escamas de la serie longitudinal máxima, desde la inserción de la aleta escapular hasta la base de la aleta caudal, oscila entre 35 y 39.

En cuanto a fórmulas radiales, mostraron los siguientes resultados:

D - 1: VI

D - 2: I + 13'

A : I + 12'

E : 17' - 19'

La distribución de poros y papilas cutáneas del sistema lateral ce-

fálico se aproxima mucho a la que da LOZANO Y REY (1960), estando representada en la figura nº 2.

Las hembras y machos jóvenes presentan una coloración abigarrada, con manchas oscuras más o menos irregulares, mientras que los machos adultos son más uniformemente oscuros. En todos ellos se observa una línea de manchas más neta a lo largo de la parte central del flanco.

Los machos presentan, igualmente, manchas negras entre los tres primeros radios de la primera aleta dorsal, mientras que la hembra sólo lo hace entre los dos primeros radios.

Presenta una amplia distribución geográfica, ya que según MILLER (1973), se encuentra en el Atlántico, desde el Mar Báltico hasta Marruecos, habiendo sido citado en Cabo Blanco, y en el Mediterráneo y Mar Negro, estando incluso citado en el Canal de Suez.

Las Islas Canarias se hallan, por tanto, en el borde sur de distribución de la especie, hecho que puede explicar la diferencia de longitudes máximas encontradas, fenómeno que se da con cierta frecuencia en especies de amplia distribución.

La población de Gobius niger estudiada habita fondos arenoso-fangosos entre 3 y 5 metros de profundidad, en aquellas zonas donde existan piedras sueltas u objetos que puedan ser utilizados como refugios o lugares de puesta, tanto entre la poco densa pradera de Cymodocea nodosa (Ucria) Ascherson (AFONSO Y GIL. 1978), allí presente, como en los fondos descubiertos de vegetación macroscópica.

La máxima densidad se observa en los fondos contiguos a los promontorios de piedras, teniendo estos peces sus refugios en aquéllas que se encuentran formando los márgenes.

LA FAMILIA GOBIIDAE EN LAS ISLAS CANARIAS

Además de la especie citada en el presente trabajo, la familia Gobiidae está representada en las Islas Canarias, hasta el presente, por

otras dos especies, conocidas indistintamente con el nombre de "cabosos"; Gobius paganellus Linnaeus, 1758, típico de los charcos de la zona intermareal inferior y de los fondos rocosos de la infralitoral, y Gobius maderensis Valenciennes, 1837, limitado unicamente a la zona intermareal.

La situación taxonómica de esta última especie no está clara, ya que descrita originariamente por VALENCIENNES (CUVIER Y VALENCIENNES, 1837, p. 55) con ejemplares procedentes de Madeira, siendo citada posteriormente por VINCIGUERRA (1893) y ZUGMAYER (1911), para las Islas Canarias, fue pasada a sinonimia del Gobius paganellus por FOWLER (1936) (en este caso de Bathygobius paganellus), y ALBUQUERQUE (1954-1956).

MILLER (1973) clasifica directamente los ejemplares utilizados para la descripción, sin figurar publicación previa, como Zosterisessor maderensis (Valenciennes, 1837) (en CLOFNAM)

En un trabajo anterior, realizado por nosotros, sobre la fauna ictiológica de los charcos intermareales (BRITO, 1979) nos encontramos con este problema, puesto que estudiamos ejemplares claramente diferentes de Gobius paganellus, que respondían a las características morfológicas dadas para Gobius maderensis, pero que, según la bibliografía, no reunían todos los caracteres del género Zosterisessor Whitley, 1935, como el carecer de lóbulos dirigidos hacia atrás, a cada lado del borde libre de la membrana que une por delante a las aletas ventrales, y el carecer, igualmente, de radios crinoideos en la parte superior de las aletas escapulares; todo lo cual nos hizo deducir que podrían pertenecer a una nueva especie.

Intentando resolver el dilema, remitimos al Doctor MILLER dibujos de las particularidades de los ejemplares estudiados, confirmándonos dicho autor que se trata de individuos pertenecientes a Gobius maderensis, clasificados por él como Zosterisessor maderensis, indicando, al mismo tiempo, la necesidad de creación de nuevo género para incluir a esta especie.

Teniendo en cuenta todas estas consideraciones, hemos optado por seguir denominando a la especie con el nombre con que fue descrita ori-

ginariamente, Gobius maderensis, hasta el momento en que dicho problema nomenclatorial sea resuelto.

CLAVE REDUCIDA PARA LA DETERMINACION DE LAS ESPECIES DEL
GENERO Gobius CITADAS PARA LAS ISLAS CANARIAS

1. Con 40 o menos escamas en la serie longitudinal máxima, desde la axila de la aleta escapular hasta la base de la aleta caudal. La membrana que une por delante a las aletas pelvianas carece de lóbulo dirigido hacia atrás, a cada lado de su borde libre.....
.....Gobius niger.
- Con más de cuarenta escamas en la serie longitudinal máxima. La membrana que une por delante a las aletas pelvianas presenta un lóbulo dirigido hacia atrás, a cada lado de su borde libre 2.
2. Con tres o menos radios libres, es decir no unidos por membrana en gran parte de su longitud, poco desarrollados, en la parte superior de las aletas escapulares. La serie d de papilas cutáneas es continua (como en el caso del Gobius niger, fig. 2)
..... Gobius maderensis.
- Con cuatro a seis radios libres, normalmente cinco, bastante desarrollados, en la zona superior de las aletas escapulares. La serie d de papilas cutáneas es discontinua (dividida en tres segmentos) ..
..... Gobius paganellus.

DISTRIBUCION DE LA FAUNA ICTIOLOGICA EN LOS FONDOS
DE LA PLAYA DE LAS TERESITAS

Las Teresitas es una playa que presenta un fondo artificial de arena amarilla, procedente del Sahara, hasta una profundidad de 2-3 metros, seguido de un declive que marca el límite de separación con el fondo original de tipo arenoso-fangoso, de color oscuro en función de su procedencia volcánica, en el que se presentan montículos de piedras y guijarros, más o menos dispersos.

La fisonomía de la playa natural se modificó por la construcción de dos barras laterales y una central, dejando dos bocanas de intercambio de aguas, para mantener sin cambios bruscos estacionales la presencia del fondo de arena amarilla.

Inmediatamente por debajo del declive de separación entre los dos tipos de fondos, y ya en el arenoso-fangoso de color oscuro, se presenta una pradera o "sebadal" de Cymodocea nodosa, discontinua y poco densa.

Los promontorios rocosos están poblados, en época estival, por dos especies predominantes de algas macroscópicas, Padina pavonia (Linnaeus) Gaillon, y Cystoseira sp., que desaparecen en el período invernal, aunque queden presentes los cauloides de Cystoseira sp., perfectamente diferenciables a simple vista.

Faunísticamente, dichos promontorios se encuentran caracterizados por una densa población de moluscos tubícolas, pertenecientes a la especie Spyroglyphus glomeratus Bivona, 1832, estando gran parte de los tubos ocupados por crustáceos pagúridos, lo mismo que en el caso de otro molusco muy abundante, Theridium provinciale lusitanicum Nord-sieck, 1974. Destaca también la presencia de Sphaerechinus granularis Lamarck, 1816, igualmente representado en el fondo arenoso-fangoso.

Debajo de las piedras y guijarros de los montículos o promontorios se encuentra un denso poblamiento de espongiarios y anélidos poliquetos.

Otro biotopo bien diferenciado es el constituido por las paredes de los grandes bloques de roca que forman las barras de protección de la playa, que soportan gran cantidad de ejemplares de Spiroglyphus glomeratus.

En el fondo de arena amarilla, desprovisto de vegetación macroscópica, aparte de algunas agrupaciones de mugílidos (lisas o mújoles), sólo se han observado ejemplares aislados de Bothus podas maderensis (Lowe, 1834) (LOZANO, 1979), Xyrichtys novacula (Linnaeus, 1758) y Lythognathus mormyrus (Linnaeus, 1758).

En este tipo de fondo se ha observado, además, la presencia de un crustáceo decápodo braquiuro, Cryptosoma cristatum Brullé, 1837-

1839, y tres ejemplares de Trachinus draco Linnaeus, 1758 (LOZANO, 1979).

Las especies de peces que caracterizan a los bloques rocosos de las barras, tanto laterales como central, son Ophioblennius atlanticus atlanticus (Valenciennes, 1836) y Tripterygion xanthosoma Zander y Heymer, 1971.

El conjunto de promontorios está poblado por especies típicas de costas rocosas cubiertas por algas, aunque algunas de estas especies se hallan, también, en la pradera de fanerógama marina (Cymodocea nodosa), aunque en menor abundancia. Se trata, fundamentalmente, de Thalassoma pavo (Linnaeus, 1758), Abudefduf luridus (Cuvier, 1830), Tripterygion xanthosoma Zander y Heymer, 1971, Cantigaster rostratus (Bloch, 1786), Sphoeroides spengleri (Bloch, 1782), Diplodus sp.sp., Sparisoma (Euscarus) cretense (Linnaeus, 1758), Coris julis (Linnaeus, 1758) y Centrolabrus trutta (Lowe, 1833).

Esta última especie no se pudo observar en el período invernal, debido probablemente a la falta de algas macroscópicas, entre cuyas praderas vive, alimentándose de anfípodos y poliquetos principalmente.

En la pradera de Cymodocea nodosa, se observaron ejemplares de Mullus sp., Sparisoma (Euscarus) cretense (Linnaeus, 1758), Cantigaster rostratus (Bloch, 1786), Sphoeroides spengleri (Bloch, 1782), y con menos frecuencia Thalassoma pavo (Linnaeus, 1758) y Coris julis (Linnaeus, 1758).

Los fondos arenoso-fangosos desprovistos de vegetación macroscópica, únicamente están poblados por bandadas de Mullus sp.

(Recibido el 12 de Junio de 1980)

Departamento de Biología Marina
Facultad de Biología
Universidad de la Laguna.

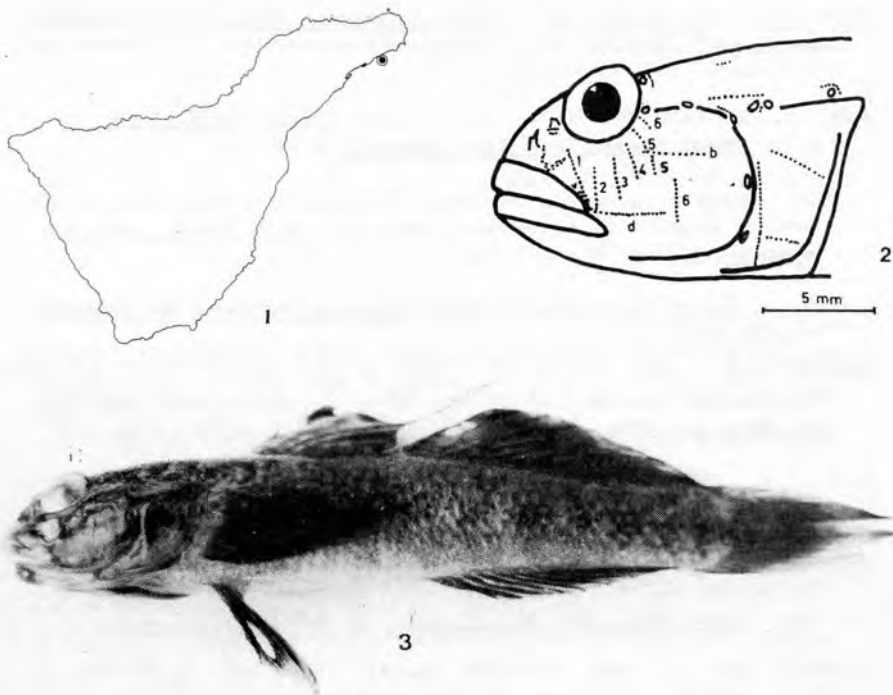


Fig. 1: Mapa de la isla de Tenerife con la señalización de la localidad de captura.

Fig. 2: Distribución de poros y papilas cutáneas en el flanco cefálico de *Gobius niger*.

Fig. 3: *Gobius niger* Linnaeus, 1758.

BIBLIOGRAFIA

- AFONSO CARRILLO, J. y GIL RODRIGUEZ, M.C., 1978: *Cymodocea nodosa* (Ucria) Ascherson (Zannichelliaceae) y las praderas submarinas o "sebadales" en el Archipiélago Canario. Vieraea, vol. 8 (1978), Nr. 2:365-376 1980.
- ALBUQUERQUE, R.M., 1954-1956. Peixes de Portugal e Ilhas adjacentes. Chaves para a sua determinação. Port. Acta biol. Ser. B., 5: XVI + 1167 p.

- BRITO, A., 1979. Estudio de la fauna ictiológica de la zona intermareal de la Isla de Tenerife. Tesina de Licenciatura. Universidad de La Laguna. (sin publicar).
- BUEN, F. DE, 1928. Descripción de un nuevo Gobius (Gobius roulei nov. sp.) Notas Resum. Inst. Esp. Oceanogr. 2 (30): 6 p.
- 1931. Notas a la familia Gobiidae. Observaciones sobre algunos géneros y sinopsis de las especies ibéricas. Notas Resum. Inst. Esp. Oceanogr. 2 (54): 76 p., 1 lám.
- CUVIER, G. y VALENCIENNES, A., 1837. Histoire Naturelle des Poissons. Volumen XII.
- FOWLER, H.W., 1936. The Marine Fishes of West Africa, based on the collection of the American Museum Congo Expedition 1909-1915. Bull. am. Mus. nat. Hist. 70 (2), 607, 1493.
- ILJIN, B.S., 1930. Le système des Gobiidés. Trab. Inst. Esp. Oceanogr. (2): 63 p.
- JORDAN, D.S. y GUNN, J.A., 1898. List of Fishes collected at the Canary Islands by Mr. O.F. Cook, with descriptions of four new species. Proc. Acad. Nat. Sci. Philad. 50: 339-347.
- LOZANO Y REY, L., 1960. Ictiología Ibérica. Tomo IV. Peces Fisoclistos. Subseries Torácicos (Ordenes Equeneiformes y Gobiformes), Pediculados y simétricos. Mem. Real Acad. Cienc. E.F.N., Serie Cienc. Nat., Mem XIV: VIII-XIV + 614 p., 6 lám.
- LOZANO, G., 1979. Cryptosoma cristatum Brullé, 1837-1839. Nuevos datos para el conocimiento de su distribución en la Isla de Tenerife. Comunicación a la IVª Reunión Bienal de la R.S.E.H.N.
- METZELAAR, J., 1919. Report on the fishes collected by Dr. J. Boeke in the Dutch West Indies, 1904-1905, with comparative notes on marine fishes of Tropical West Africa. In J. Boeke, Rapport ... Kolonie Curaçao: 315 p.
- MILLER, P.J., 1973. Gobiidae in "Check-list of the fishes of the north-eastern Atlantic and of the Mediterranean", Clonam 1. Unesco: 483-515.
- NORDSIECK, F. Y GARCIA-TALAVERA, F., 1979. Moluscos marinos de Canarias y Madera (Gastropoda). Aula de Cultura de Tenerife.
- VINCIGUERRA, D., 1893. Catalogo dei pesci delle Isole Canarie. Atti. Soc. Ital. Sci. Nat., 1892 (1893), 34: 295-334.
- ZUGMAYER, E., 1911. Poissons provenant des campagnes du Yacht "Princesse Alice". Résult. Camp. Scient. Prince Albert I. 35: 174 p., 6 lám.

CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE LAS SUSTANCIAS REGULADORAS DEL CRECIMIENTO DE PLOCAMA PENDULA AIT. (II). ACTIVIDAD BIOLÓGICA DE EXTRACTOS DE TALLOS Y HOJAS EN LA FASE DE CRECIMIENTO VEGETATIVO

por

J. F. PEREZ FRANCES , M. A. RODRIGUEZ RAYMOND y A. C. BLESA.

RESUMEN

Hemos estudiado la actividad biológica frente a secciones aisladas de coleoptilos de Avena, de extractos obtenidos separadamente de hojas y tallos de Plocama pendula Ait., durante la fase de crecimiento vegetativo. Las fracciones obtenidas de extractos de hojas mostraron mayor actividad que las de tallos, siendo también mas ricas en compuestos de naturaleza indólica y fenólica. Las ácidas y alcalinas fueron las más activas. El estudio químico mediante técnicas cromatográficas, permitió identificar en los extractos de hojas, el AIA, la triptamina, el indolacetonitrilo, el B-indolaldehído, el ácido 3-hidroxi-4-metoxicinámico, la 5,7-dimetoxicumarina, detectándose otras sustancias fenólicas de carácter inhibidor. En los extractos de tallos el ácido B-resorcílico se identificó, detectándose al mismo tiempo, una sustancia inhibidora que no pudo identificarse.

ABSTRACT

We have studied the biological activity of extracts from leaves and stems of Plocama pendula Ait. during the vegetative growth phase, according to straight growth of Avena coleoptile sections bioassay. The fractions from leaf extracts shown higher activity than the stems ones and they were more rich in indolic and phenolic compounds. The acid and alkaline fractions presented the most activity. We detected with chromatography techniques, indol-3yl-acetic acid, tryptamine, indol-3yl-acetonitrile, B-indol-3yl-aldehyde, 3-hydroxy-4-methoxy-cinnamic acid and 5,7-dimethoxy-coumarin. We also detected inhibitory phenolic substances. From the stem extracts we identified the B-resorcylic acid.

INTRODUCCION

El estudio de la actividad biológica de extractos obtenidos de Plocama pendula Ait., fue iniciado en nuestro Departamento (RODRIGUEZ RAYMOND et al., 1977). Las investigaciones de entonces, se centraron en el estudio de extractos obtenidos de la planta completa, estando en fase de floración y fructificación.

En el presente trabajo, hemos medido la actividad presentada por extractos separados de hojas y tallos, en una fase de crecimiento vegetativo.

El estudio separado de los extractos obtenidos de partes de la planta, en el mismo o en diferentes estadios fisiológicos (ELIASSON, 1969; GESTO et al., 1967; MENDEZ, 1967; STEEN, 1972; VAZQUEZ et al., 1968; VIEITEZ et al., 1967) nos permite obtener una información complementaria de la dinámica del crecimiento.

MATERIAL Y METODOS

Nuestro material fué recolectado en noviembre de 1976, en una zona próxima a la localidad de Taco, en el Sur de la isla de Tenerife, realizándose la primera extracción con metanol absoluto frío, en el momento de su recolección.

La metodología utilizada fué análoga a la empleada en nuestras primeras experiencias, realizándose además, una hidrólisis ácida mezclando a partes iguales el residuo acuoso con ClH 2N / etanol en la proporción 1:1, a 100°C y reflujo.

Las valoraciones biológicas están referidas a 50 g de peso fresco.

Como complemento al estudio de la actividad biológica, hemos realizado el estudio químico mediante técnicas cromatográficas de las diferentes fracciones obtenidas, empleando la cromatografía en papel monodimensional descendente sobre papel Whatman 3MM y la cromatografía sobre capa fina de gel de sílice y de celulosa.

Se utilizaron para papel los siguientes eluyentes: IWA (10:1:1) (VIEITEZ et al., 1967); butanol/ácido acético/agua (4:1:1) (DURKEE & SIROIS, 1964); ClNa 8% (w/v)/ ácido acético (100:1) (JEPSON, 1969); y cloroformo, utilizando este último con el papel impregnado previamente con una solución al 20% de formamida en acetato de etilo. Los eluyentes empleados para los cromatofolios PL de sílica gel F₂₅₄ fueron: cloroformo estabilizado con 1% de etanol/ácido acético (95:5) y acetato de metilo/isopropanol/amoniaco al 25% (45:35:20) (COLLET et al., 1964), mientras que con las placas de Cromaton CL de celulosa se empleó el IWA (8:1:1) y el ácido acético al 10% (YANGAARD, 1970).

Los reactivos cromogénicos empleados fueron los siguientes: en papel, el reactivo del nitrito/ácido nítrico, (ZWEIG & SHERMA, 1972); la 4-nitroanilina diazotada (tamporada); el ácido sulfanílico diazotado (reactivo de PAULY). En capa fina, el reactivo de Salkowski (PILET, 1957), el de van Urk (STAHL, 1962), el de Prochazka (STAHL, 1962) y el de la dinitrofenilhidrazina. Este último reactivo fué empleado para confirmar la naturaleza de indolaldehidos, los cuales se colorean deficientemente con los otros reactivos empleados (COLLET et al., 1964). Para las observaciones en UV se utilizó una lámpara UVATOM provista de una longitud de onda de 254 y 360 nm.

RESULTADOS Y DISCUSION

FRACCIONES ACIDAS DE HOJAS (figs. 1,2,3).

Las fracciones ácidas procedentes de hidrólisis se mostraron más significativas que la directa, distinguiéndose en la de hidrólisis alcalina una zona de inhibición de Rf - 0,05-0,35 (IWA) con un máximo del 79% (DMS= 31,4) de Rf 0,15-0,20. La fracción de H. ácida presentó actividad estimuladora en general sólo significativa en su primera mitad, destacando la zona de Rf 0,35-0,40 con un 83% de estimulación (DMS= 39,1 %). El estudio químico puso de manifiesto en la fracción ácida directa, la existencia de dos sustancias, una que probablemente es el ácido 3-hidroxi-4-metoxicinámico y otra no identificada de fluorescencia violeta (360 nm) a Rf 0,30-0,45, que en presencia de vapores de amoníaco, se torna azul brillante, dando reacción positiva con reactivos para fenoles. Por otro lado, en la fracción procedente de la hidrólisis alcalina se detectaron menos sustancias indólicas y fenólicas que en la fracción directa. Se puso de manifiesto, la presencia de compuestos fenólicos en la zona de inhibición así como el B-indolaldenido. Finalmente, en la fracción de hidrólisis ácida se identificó de Rf 0,30-0,40 al AIA como responsable de la estimulación hallada, así como la triptamina, el B-indolaldehído y la 5,7-dimetoxicumarina.

FRACCIONES ACIDAS DE TALLOS (Figs. 4,5).

La fracción directa de tallos, mostró mayor actividad biológica que la correspondiente de hojas, observándose una inhibición general en la primera parte del histograma y una estimulación en la segunda mitad. Las fracciones procedentes de hidrólisis se mostraron escasamente significativas. La zona de inhibición de Rf 0-0,45 de la fracción directa se correspondió exactamente con una zona de color marrón oscuro en la cual existe solapada una sustancia de fluorescencia azul brillante (360 nm) de Rf 0,15-0,25 que se correspondió con el máximo de inhibición de esta zona. También en ella se observó la presencia de una cumarina. En la fracción de hidrólisis alcalina se detectó de Rf 0,30-0,50 una sustancia de color verde brillante (360 nm) tornándose amarilla con

vapores de amoniaco y que se corresponde con una suave estimulación significativa. En la fracción de hidrólisis ácida se identificó el ácido B-resorcílico, pero sin poder correlacionarlo con ninguna zona de actividad significativa.

FRACCIONES ALCALINAS DE HOJAS (Figs. 6,7,8).

La fracción directa mostró una actividad inhibitoria general a lo largo de todo el histograma, especialmente significativa en su primera mitad, mientras que la fracción de hidrólisis alcalina presentó actividad estimulatoria, sobre todo, en su segunda mitad. La fracción de hidrólisis ácida fué escasamente significativa.

En la fracción directa se identificaron el indolacetonitrilo y el B-indolaldehído. En la fracción de hidrólisis alcalina se observaron gran cantidad de sustancias fluorescentes de color violeta (360 nm) sin poder correlacionarlas con actividad biológica alguna.

FRACCIONES ALCALINAS DE TALLOS (Figs. 9,10).

Solamente se mostró significativa la fracción de hidrólisis ácida, presentando caracter estimulador en general. No se detectaron sustancias que dieran reacción cromogénica positiva con los reactivos empleados ni se pudo correlacionar ninguna de las detectadas en la luz UV con zonas de actividad biológica.

FRACCIONES FENOLICAS DE HOJAS (Figs. 11,12,13).

La mayor actividad fué obtenida con la fracción directa, cuyo histograma mostró estimulación general significativa en su primera mitad. La fracción de hidrólisis alcalina también presentó actividad estimulatoria en general, aunque escasamente significativa, mientras que la de hidrólisis ácida, mostró zonas alternativas de estimulación e inhibición muy poco significativas. En la zona de estimulación de Rf 0,20-0,35 del histograma correspondiente a la fracción fenólica directa se observaron dos sustancias que dieron reacción cromogénica positiva para indoles, pero que no se pudieron identificar. En la fracción de hidrólisis alcalina se

detectaron tres sustancias no identificadas, probablemente responsables de las suaves estimulaciones encontradas y cuyas características de Rf y UV se especifican en la tabla I.

TABLA I. Fracción fenólica de hidrólisis alcalina de hojas.

Sustancia	Rf IWA	UV (360 nm)	Con vapores de NH ₄
A	0,20-0,40	viol. pálido	azul violeta
B	0,60-0,65	-----	violeta pálido
C	0,70-0,85	lila pálido	-----

IWA= Isopropanol/amoniaco/agua (10:1:1).

FRACCION FENOLICA DE TALLOS (Figs. 14,15).

Solo se mostró significativa la fracción directa, la cual presentó actividad inhibitoria general, con un máximo del 73 % (DMS= 22,7%) de Rf 0,15-0,2. En la zona de Rf 0,15-0,20 del cromatograma correspondiente a la fracción fenólica directa se observa una sustancia solo visible en la presencia de vapores de amoniaco dando un color azulado y que se corresponde exactamente con una interrupción drástica en la inhibición mostrada desde Rf 0-0,40 por lo que suponemos que esta sustancia tiene carácter estimulador.

FRACCIONES NEUTRAS DE HOJAS (Figs. 16,17,18).

Se mostraron escasamente significativas en los bioensayos. En las fracciones directa y de hidrólisis ácida, no se detectaron sustancias de tipo indólico o fenólico, ni se pudo demostrar correlaciones con actividades biológicas. En la fracción de hidrólisis alcalina, la observación a la luz UV puso de manifiesto la existencia de una sustancia de Rf 0,85-0,95 de color amarillo oscuro (360 nm) y que se corresponde con una zona de inhibición en el histograma correspondiente.

FRACCIONES NEUTRAS DE TALLOS (Figs. 19,20).

Se mostraron también escasamente significativas siendo la fracción directa la que presentó mayor actividad,

de carácter estimulador. No se observaron correlaciones entre sustancias específicas de los cromatogramas y actividad biológica, ni se detectaron sustancias que dieran reacciones cromogénicas positivas con los reactivos empleados.

DISCUSION

Durante la fase de crecimiento vegetativo detectamos en las hojas de Plocama pendula una mayor actividad biológica y mayor concentración de sustancias indólicas y fenólicas que en los tallos. Hemos detectado en nuestras experiencias, sustancias reconocidas como participantes en el metabolismo auxínico de las que identificamos exclusivamente en las hojas, la triptamina, el indolacetónitrilo, el AIA, y el B-indolaldehído. Con respecto a la triptamina, ésta se encontró en forma ligada, liberándose por efecto de la hidrólisis ácida.

CONCLUSIONES

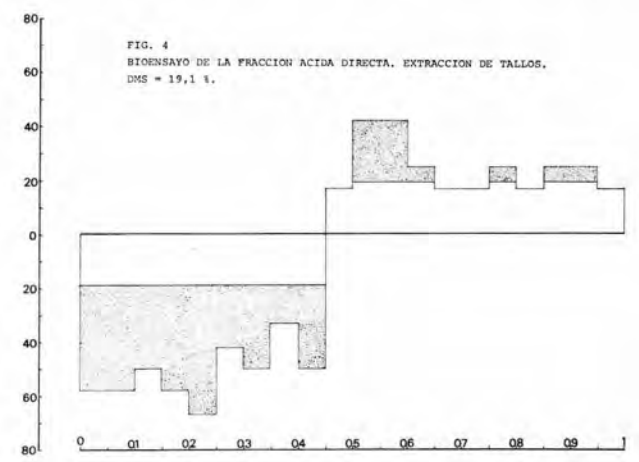
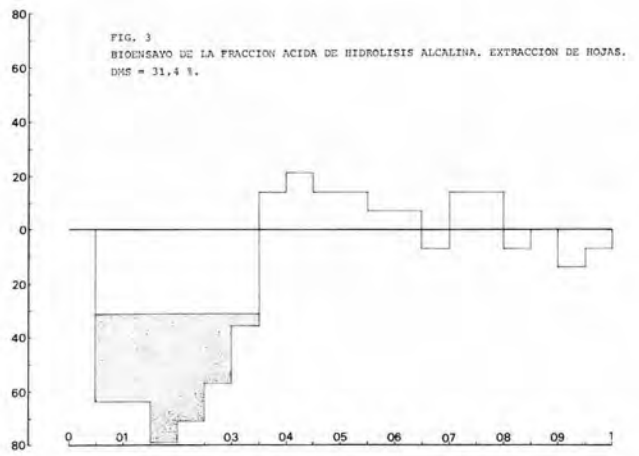
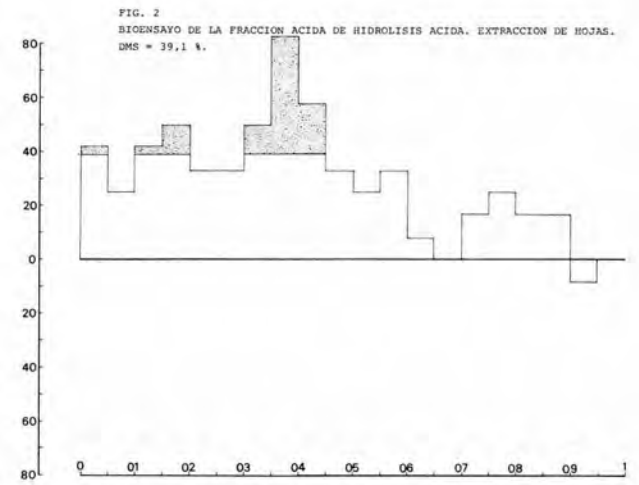
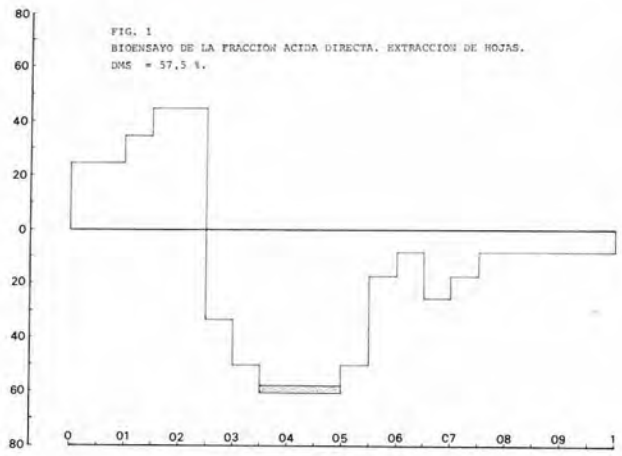
De todas las fracciones, las ácidas mostraron mayor actividad en los bioensayos, así como, mayor riqueza en compuestos indólicos y fenólicos, seguidas por las alcalinas. Las fracciones fenólicas y neutras fueron escasamente significativas. Las fracciones procedentes de hojas fueron más activas que las de tallos, siendo también, más ricas en compuestos coloreados y de naturaleza indólica y fenólica. Las fracciones de hidrólisis alcalina se mostraron, en general, más activas que las correspondientes de la hidrólisis ácida.

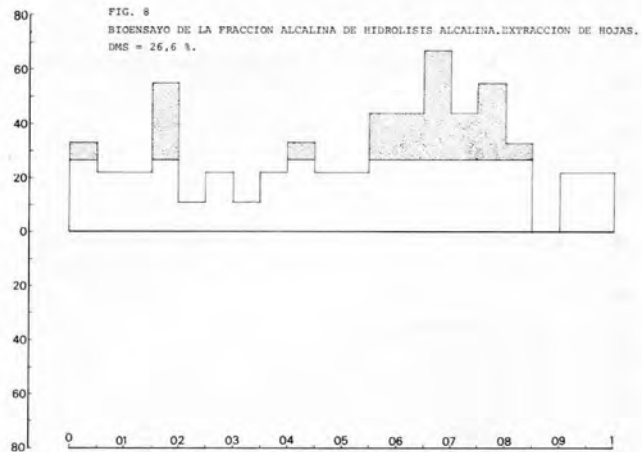
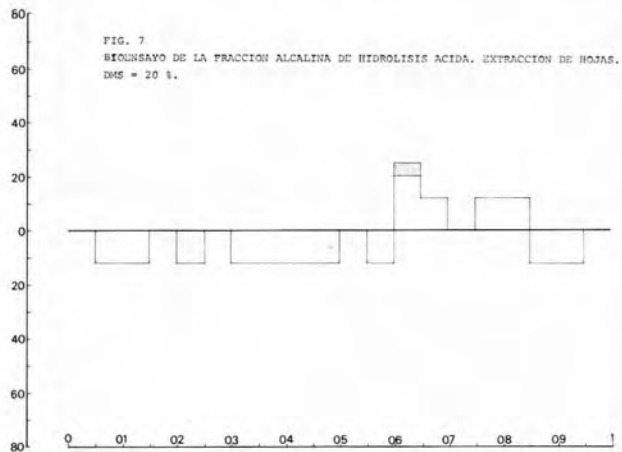
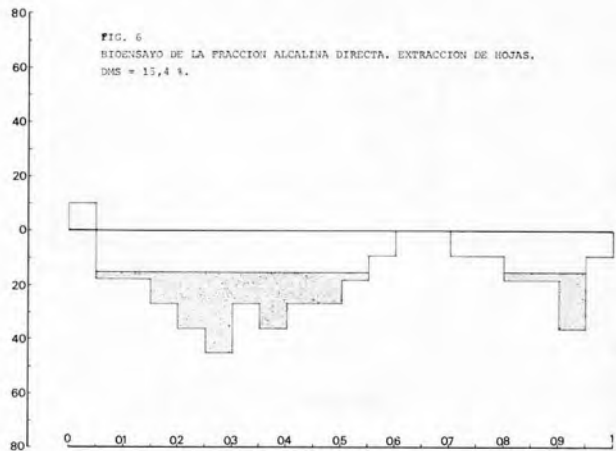
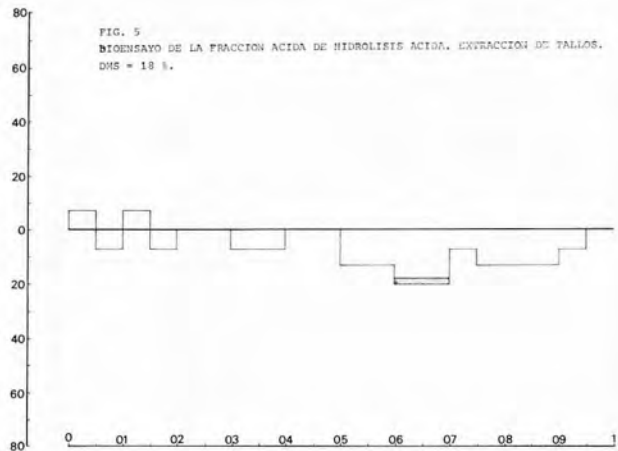
Se detectaron en los extractos de hojas sustancias inhibitoras de carácter fenólico entre las que se identificó al ácido 3-hidroxi-4-metoxicinámico. En la fracción de hidrólisis ácida se detectó el ácido 3-indolacético (AIA). También se detectaron diversas sustancias no activas pero que intervienen probablemente en el metabolismo de diversas sustancias activas, como la triptamina, el indolacetónitrilo, el indolaldehído y la 5,7-dimetoxicumarina. En las fracciones de tallos se detectaron, una sustancia inhibitora, relacionada con las cumarinas, así como otra sustancia no iden-

tificada y de marcada actividad inhibidora. En la fracción
ácida de hidrólisis ácida, se detectó el ácido B-resorcílico.

(Recibido el 20 de junio de 1980)

Dpto. de Fisiología Vegetal
Facultad de Biología
Universidad de La Laguna
Tenerife. - I. Canarias





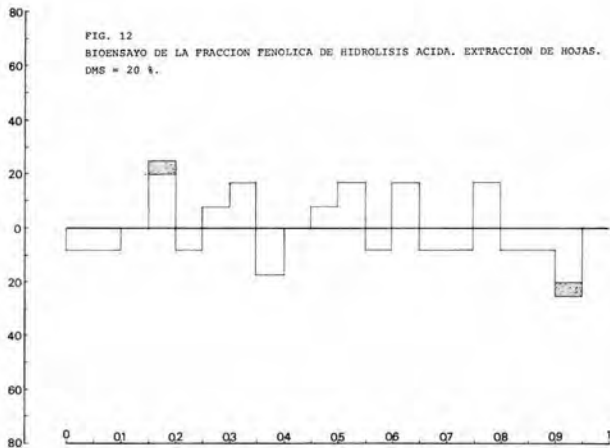
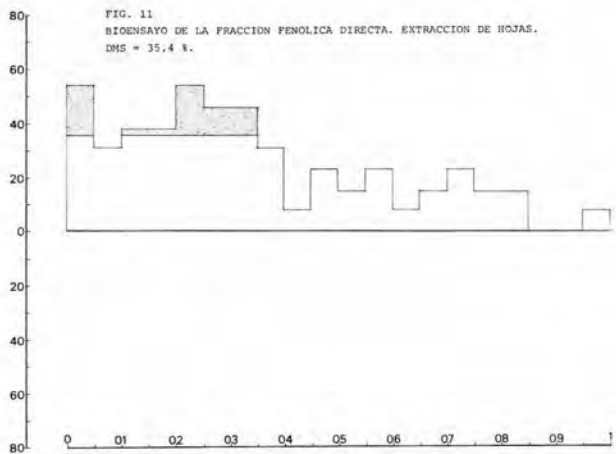
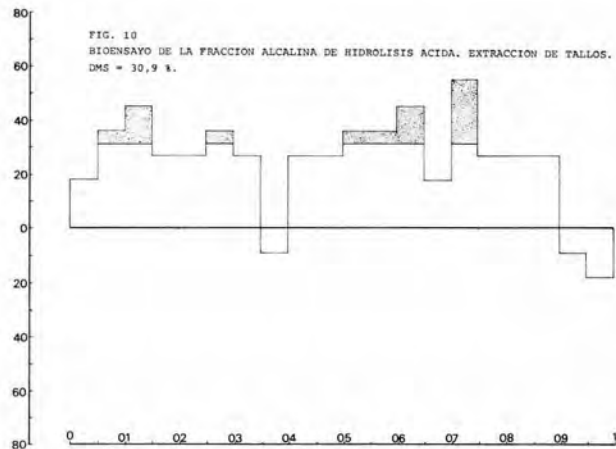
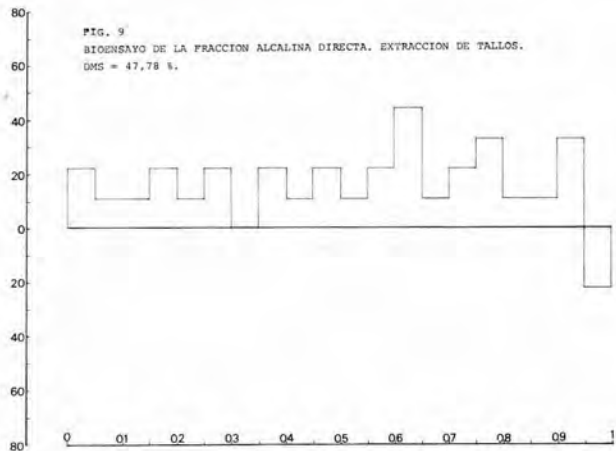


FIG. 13.
 BIOENSAYO DE LA FRACCION FENOLICA DE HIDROLISIS ALCALINA. EXTRACCION DE HOJAS.
 DMS = 15,8%

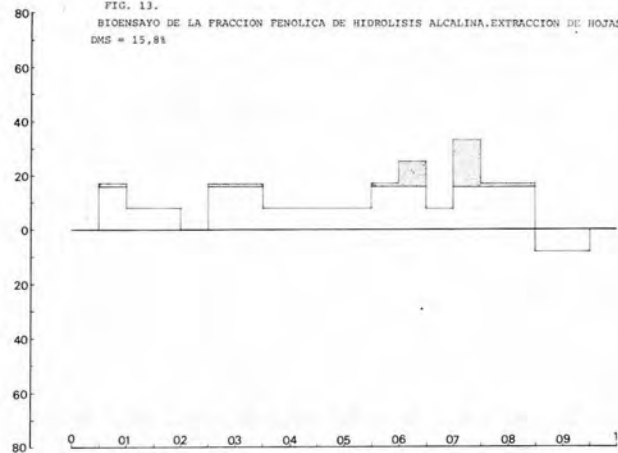


FIG. 14.
 BIOENSAYO DE LA FRACCION FENOLICA DIRECTA. EXTRACCION DE TALLOS.
 DMS = 22,7%

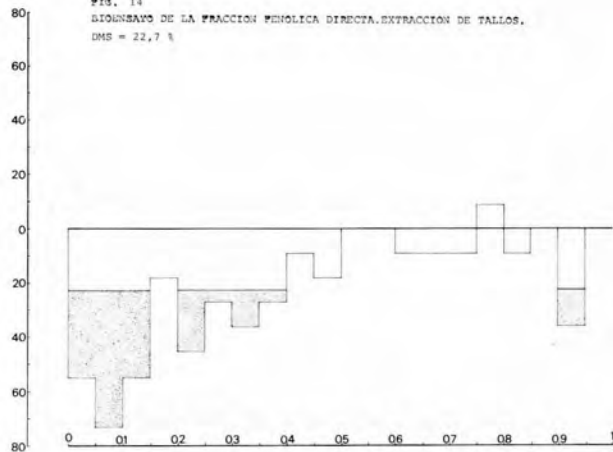


FIG. 15.
 BIOENSAYO DE LA FRACCION FENOLICA DE HIDROLISIS ACIDA. EXTRACCION DE TALLOS.
 DMS = 47,3%

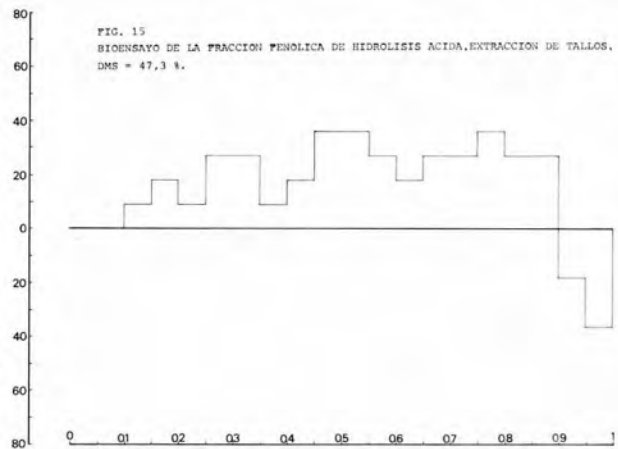
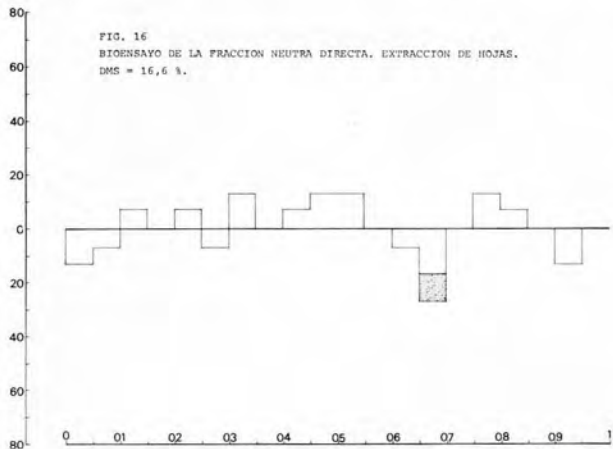
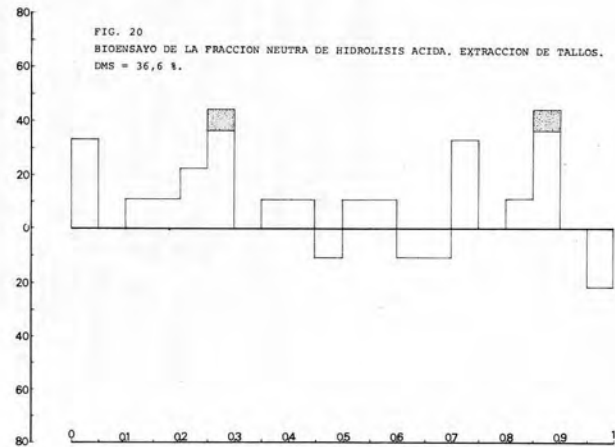
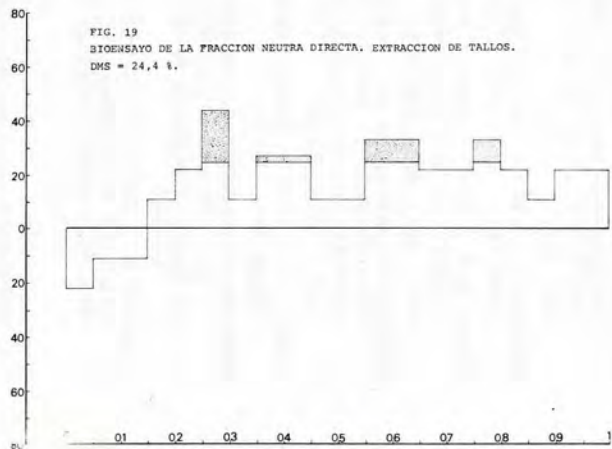
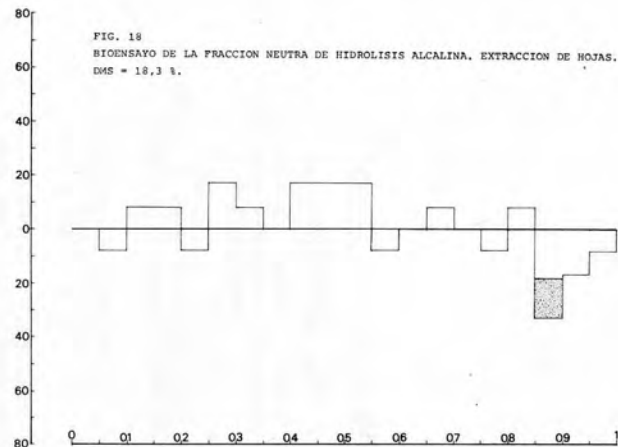
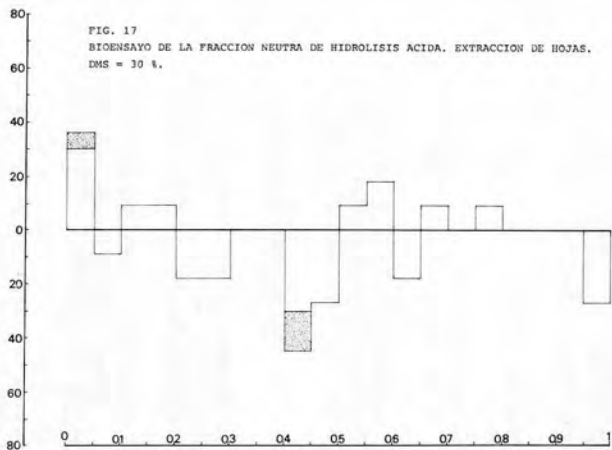


FIG. 16.
 BIOENSAYO DE LA FRACCION NEUTRA DIRECTA. EXTRACCION DE HOJAS.
 DMS = 16,6%





BIBLIOGRAFIA

- COLLET, G., DUBOUCHET, J., PILET, P.E., 1964 . Etude, par chromatographie sur couche mince de quelques composés indoliques. Methodes et premiers résultats. Laboratoire de Physiol. Vegetale. Un. de Lausanne, Suisse.
- DURKEE, A.B., SIROIS, J.C., 1964 . The detection of some indoles and related compounds on paper chromatograms. J. Chromatog. 13: 173-180.
- ELIASSON, L., 1969 . Growth Regulators in Populus tremula, I. Distribution of auxin and growth inhibitors. Physiol. Plant. 22: 1288-1301.
- GESTO, M.D.V., VAZQUEZ, A., MENDEZ, J., VIEITEZ, E., SEONE, E., 1967 . Growth substances isolated from woody cuttings of Quercus robur L. and Juglans regia L. Phytochem. 6: 1687-1693.
- JEPSON, J.B. 1969 . En: Chromatographic and Electrophoretic Techniques. Vol. 1. I. Smith (ed.). Interscience Publishers, Division of John Wiley and sons, Inc. New York. 250-252.
- MENDEZ, J., 1967 . Indole auxins in Barley seedlings. Phytochem. 6: 313-315.
- PILET, P.E., 1957 . Dosage photocolorimétrique de l'acide B-indolylacétique: applications à l'étude des auxines oxydées. Rev. Gen. Bot. 64: 1-17.
- RODRIGUEZ RAYMOND, M.A., BLESÁ, A.C., PEREZ FRANCÉS, J.F. 1977 . Contribución al estudio de las sustancias reguladoras de crecimiento de Plocama pendula Ait. (I). Vieraea Fol. Sc. Biol. Canar. 6(2): 175-186.
- STEEN, I., 1972 . Growth Regulators in Picea abies. Physiol. Plant. 26: 92-97.
- VAZQUEZ, A., MENDEZ, J., GESTO, M.D.V., SEONE, E., VIEITEZ, E., 1968 . Growth substances isolated from woody cuttings of Salix viminalis L. and Ficus carica L. Phytochem. 7: 161-167.
- VIEITEZ, E., SEONE, E., GESTO, M.D.V., VAZQUEZ, A., MENDEZ, J., CARNICER, A., ARESES, M.L., 1967 . Growth substances isolated from woody cuttings of Castanea sativa Mill. Phytochem. 6: 913-920.
- YANGAARD, N.O., 1970 . Thin-layer chromatography of some plant phenolics. J. Chromat. 50: 146-148.

NOTAS COROLOGICAS SOBRE LA FLORA LIQUENICA DE LAS ISLAS CANARIAS. I.

por

CONSUELO HERNANDEZ PADRON, LAZARO SANCHEZ-PINTO
y PEDRO L. PEREZ DE PAZ

RESUMEN

Se amplía el área corológica de 41 especies para las distintas islas del Archipiélago Canario, algunas de las cuales son nuevas citas para la flora del mismo. Se acompañan datos ecológicos y notas acerca de su distribución general.

ABSTRACT

The chorological area of 41 lichen species is amplified in the Canary Islands, some of which have been recorded for the first time for their flora. Ecological data are given as well as notes about general distribution.

Durante los estudios que venimos realizando sobre la flora líquénica de las Islas Canarias, han aparecido diversas novedades florísticas que por su interés, para un mejor conocimiento de estos vegetales en el Archipiélago, creemos oportuno ir dando a conocer a través de una serie de trabajos que iniciamos con el presente. En él se tratan 42 especies, algunas de

las cuales se citan por primera vez para la flora del Archipiélago, otras, la mayoría, son sólo novedades para algunas de sus islas en particular, tal como se recoge en la "check-list" que se incluye al final del trabajo. De todas ellas se hacen breves referencias acerca de su ecología y distribución.

C A T A L O G O

ANAPTYCHIA CILIARIS (L.) Koerb.

En Lanzarote se han recolectado ejemplares corticícolas, epífitos de Euphorbia obtusifolia Poiret, en dominios del Teloschistidion chrysophthalmi Foll. (1964). En Fuerteventura se herborizó un único ejemplar, sobre basalto, en la zona montañosa de Jandía.

Lanzarote: Peñas del Chache, 650 m, 26.III.1975, P.L.Pérez y J.R.Acebes (TFMC Lich. 793).

Fuerteventura: Pico de Jandía, 400 m, exp. N, III.1979, L. Sánchez-Pinto (TFMC Lich. 837).

Distribución.- Región alpina, España, Madeira. Islas Canarias: C,T,G. Nueva cita para Lanzarote (L) y Fuerteventura (F).

BUELLIA SUBCANESCENS R.G.Werner

Recolectamos esta especie saxícola junto con Buellia canescens (Dicks.) DNot., táxon muy próximo, del cual se distingue fundamentalmente por sus diferentes apetencias ecológicas, ausencia de soraliós y menor tamaño de las esporas.

Fuerteventura: Degollada sobre Cofete, 450 m, III.1979, L.Sánchez-Pinto (TFMC Lich. 802).

Distribución.- Costas áridas de España, Portugal, islas Hyères, SW de Marruecos. Islas Canarias: T. Nueva cita para Fuerteventura (F).

CALOPLACA ERYTHROCARPA (Pers.) Zw. (non auct.)

Syn. C. lallavei (Clem. ex Ach.) Flag.

Esta Caloplaca fue herborizada en una ladera de montaña con orientación N, muy rica en líquenes. Es fácil de identificar por su talo muy blanco y sus apotecios de color rojo sangre.

Fuerteventura: Cerca de Toto, 250 m, III.1979, L. Sánchez-Pinto (TFMC Lich. 804).

Distribución.- W de Europa, región mediterránea hasta la isla de Wight, rara en Centroeuropa. Islas Canarias: Citada por TAVARES (1952) sin especificar para cual de las islas. Nueva cita para Fuerteventura (F).

CALOPLACA GLORIAE Llimona et Werner

Especie saxícola típica de la zona baja costera, xerófila, de las islas, si bien no ha sido citada mas que para Tenerife por uno de los autores (X. LLIMONA, 1975). Probablemente presente en todo el Archipiélago.

Fuerteventura: Puerto de los Molinos, 20 m, sobre basalto, exp. N, III.1979, L. Sánchez-Pinto (TFMC Lich. 847).

Distribución.- Sur de España, Marruecos. Islas Canarias: T, G, P, H. Nueva cita para Fuerteventura (F).

CALOPLACA STILLICIDIORUM (Vahl) Lyngé

Esta especie húmicola-muscícola, propia de las zonas al -

tas y frías, la herborizamos en fisuras umbrosas de la cara interna de los acantilados que delimitan la Caldera de Taburiente, en las cumbres de la isla de La Palma.

La Palma: Morro Negro, 2.250 m, 25.VIII.1979, P.L.Pérez (TFMC Lich. 775).

Distribución.- Hemisferio Norte. Islas Canarias: Señalada para estas Islas (TAVARES, 1952) sin precisar localidades concretas. La citamos aquí por primera vez para La Palma(P).

CANDELARIELLA VITELLINA (Hoffm.) Müll. Arg.

Especie nitrófila muy común en todo el Archipiélago. Indiferente a la altitud, se encuentra tanto en la zona baja como en la montaña.

Fuerteventura: La Matilla, sobre roca en ladera de montaña, exp. NW, III.1979, L.Sánchez-Pinto (TFMC Lich. 822).

Distribución.- Ampliamente repartida por Europa y América del Norte. Azores, Madeira. Islas Canarias: L,T,G,H. Nueva cita para Fuerteventura (F).

CLADONIA NYLANDERI Cout.

Terrícola, creciendo entremezclada con Cladonia foliacea (Huds.) Schaer. var. alcicornis (lightf.) Schaer. et var. convoluta (Lam.) Wain.

Gran Canaria: Cuesta de Pino, Barranco Oscuro, 900 m, 2.V.1980, P.L.Pérez (TFMC Lich. 909).

Distribución.- Dominio mediterráneo-atlántico. Islas Canarias: T,H. Nueva cita para Gran Canaria (C).

COLLEMA RYSSOLEUM (Tuck.) A.Schneid.

Saxícola, recolectada sobre roca basáltica húmeda en dominio potencial de la laurisilva. Muy próxima a C.nigrescens de la que se diferencia por carecer de isidios y presentar otro tipo de esporas.

Tenerife: Riscos sobre Masca, 600 m, exp. NE, X.1979, L.Sánchez Pinto (TFMC Lich. 846).

Distribución.- Región Mediterránea, Turquía, E de E.E.U.U., siempre en zonas bajas. Islas Canarias: T. Nueva cita para las Islas.

CHIODECTON MYRTICOLA Fée

Especie corticícola que hemos observado viviendo epífita sobre las sabinas (Juniperus phoenicea L.) más expuestas a la brisa húmeda del NE, en el sabinar de Afur (Anaga). Para el mismo hospedante, y en situaciones similares, fue citada para la isla de El Hierro (G.FOLLMANN und C.HERNANDEZ-PADRON, 1978).

Tenerife: Afur, Cordillera de Anaga, 300 m, 21.IV.1979, P.L.Pérez et C.Hdez.Padrón (TFMC Lich. 795).

Distribución.- Europa occidental y meridional. Azores. Islas Canarias:H. Nueva cita para Tenerife (T).

DIMELAENA RADIATA (Tuck.) Hale et Culb.

Syn. Rinodina sauvagei R.G.Werner

Especie saxícola xerófila, termófila y heliófila. Citada anteriormente por PITARD y HARMAND (1911) para Alegranza y por LLIMONA (1975) para Tenerife, es muy frecuente en la zona central baja de Fuerteventura, donde se desarrolla sobre las la -

vas más o menos expuestas. Especie característica y diferencial, junto a las también muy comunes Ramalina bourgeana (Mont.) Nyl. y Caloplaca carphinea (Fr.) Jatta, de la alianza fitosociológica Dimelaenion radiatae Llimona, 1975 .

Fuerteventura: Jandía, sobre piedras sueltas de la llanura, 60 m, III.1979, L.Sánchez-Pinto (TFMC Lich. 795); Ampuyenta, 200 m, ibid. (TFMC Lich. 796); Toto (Pájara), ibid. (TFMC Lich.797); La Matilla, en ladera rocosa con exp. NW, 350 m, ibid. (TFMC Lich. 798).

Distribución.- SW de España, Marruecos, California. Madeira.

Islas Canarias: L,T. Nueva cita para Fuerteventura (F).

DIPLOSCHISTES STEPPICUS Reichert.

Terrícola. Fue recolectada en las llanuras mayoreras, que son el equivalente en Canarias a las estepas semiáridas de Europa, hábitat típico de esta especie.

Fuerteventura: Llanos de Villaverde, III.1979, L.Sánchez-Pinto (TFMC Lich. 831).

Distribución.- Sur de Europa, Turquía. Islas Canarias:C,T,H. Nueva cita para Fuerteventura (F).

GYALECTA JENENSIS (Batsch.) Zahlbr.

Syn. G. cupularis (Hedw.) Schaer.

Saxícola, sobre basaltos. Fue herborizada en dos localidades de La Palma: Los Tilos (Los Sauces) y Lomo de Machín (Barlovento). En la primera, en lugares umbrófilos y muy húmedos, donde se presenta cubriendo amplias superficies de las rocas del sotobosque de la laurisilva, próximas a los cauces de agua, a las que da una característica tonalidad verdosa. En la

segunda localidad la observamos creciendo sobre paredones expuestos al N, en relictos potenciales de la misma formación boscosa.

La Palma: Los Tilos, 450 m, 21.IX.1979, P.L.Pérez et C.Hdez.Padrón (TFMC Lich. 776); Lomo Machín, 250 m, *ibid.* (TFMC Lich. 777, Duplic. in TFC).

Distribución.- Islandia, N de Europa, Mediterráneo, N de Africa, N de Asia, América del Norte. Madeira- f. australis (Stein.) Zahlbr.- Común. Islas Canarias: T,G. Nueva cita para La Palma (P).

HETERODERMIA BORYI (Fée) Hale

Syn. Anaptychia boryi (Fée) Mass.

Corticícola. Epífita de Euphorbia obtusifolia Poiret, en dominios del Teloschistidion chrysophthalmi Foll. (1964).

Fuerteventura: Montaña de la Muda, 600 m, 29.III.1975, P.L.Pérez (TFMC Lich. 794).

Distribución.- Pantropical. Islas Canarias: T,G,H. Nueva cita para Fuerteventura (F).

LECANACTIS MONSTROSA Bagl.

Saxícola calcífuga. Recolectada sobre coladas basálticas en dominio potencial de laurisilva.

La Palma: Lomo de Machín, Barlovento, 350 m, exp. N, 21.IX.1979, P.L.Pérez et C.Hdez.Padrón (TFMC Lich. 778).

Distribución.- Zona del Rin, Islas del Canal, S de Europa. Madeira. Islas Canarias: P. Nueva cita para estas Islas.

LECANORA ATRA (Huds.) Poelt

Especie saxícola nitrófila recolectada en Fuerteventura sobre rocas de una pared con orientación NW.

Fuerteventura: Ampuyenta, 200 m, III.1979, L.Sánchez-Pinto(TFMC Lich. 842).

Distribución.- Cosmopolita. Islas Canarias: L,C,T,H,P. Nueva cita para Fuerteventura (F).

LECANORA CAMPESTRIS (Schaer.) Hue

En La Palma, la observamos con cierta frecuencia creciendo sobre basaltos en dominios de pinar. En Fuerteventura, fue herborizada junto con la especie anterior y en idéntica situación.

La Palma: Tijarafe, 800 m, 24.VIII.1979, P.L.Pérez (TFMC Lich. 779).

Fuerteventura: Ampuyenta, 200 m, III.1979, L.Sánchez-Pinto(TFMC Lich. 843).

Distribución.- Europa, Región Mediterránea. Madeira. Común. Islas Canarias: T. Nueva cita para La Palma (P) y Fuerteventura (F).

LECANORA OCHROIDEA (Ach.) Nyl.

Saxícola. Especie europea común en rocas no soleadas a partir de los 1.000-1.500 m de altitud. En Tenerife, localmente frecuente en los pinares de la vertiente norte.

Tenerife: Monte Icod Alto, 1.300 m, III.1977, C.Hdez.Padrón et L.Sánchez-Pinto (TFMC Lich. 803).

Distribución.- Europa. Islas Canarias: T. Nueva cita para las islas.

LECIDEA SUBINCONGRUA Nyl. var. ELAEOCHROMOIDES (Nyl.) Poelt

Especie saxícola muy común en la zona baja de Tenerife, pero más bien rara en Fuerteventura. Acompañante de la alianza Dimelaenion radiatae Llimona, 1975.

Fuerteventura: Toto, cerca de Pájara, 200 m, III.1979, L. Sánchez-Pinto (TFMC Lich. 801).

Distribución.- Región Mediterránea, Francia, España, Cabo Verde. Islas Canarias: T. Nueva cita para Fuerteventura (F).

LEPRARIA CHLORINA (Ach.) Ach. ex Sm.

Syn. Lecidea lucida Ach.

Se trata de un líquen de talo pulverulento, de un color verde limón muy intenso. Fue recolectado entre fisuras y oquedades, donde se mantiene un cierto grado de humedad, de las lavas del volcán de Güímar. En Europa suele desarrollarse sobre musgos en la base de las montañas altas.

Tenerife: Cardonal de Güímar, VI.1979, L. Sánchez-Pinto et S. Scholz (TFMC Lich. 841).

Distribución.- Regiones templadas del Hemisferio Norte, Región Mediterránea. Islas Canarias: T. Nueva cita para las Islas.

LEPRARIA CRASSISSIMA (Hue) Lett.

Saxícola, terrícola. La hemos observado creciendo preferentemente en las fisuras y oquedades de paredones más o menos protegidos, en lugares húmedos del dominio potencial de la laurisilva.

El Hierro: Jinama, 600 m, 22.III.1978, P.L. Pérez et C. Hdez. Padrón (TFMC Lich. 790).

La Palma: Lomo de Machín, Barlovento, 450 m, 21.IX.1979, ibid. (TFMC Lich. 781).

Tenerife: La Caldereta, Médano, 150 m, III.1979, ibid. (TFMC Lich. 805); Las Carboneras, sobre basalto cubierto de una fina capa de tierra, 400 m, X.1979, L.Sánchez-Pinto (TFMC Lich. 844).

Distribución.- Subcosmopolita. Islas Canarias: T, H, P. Nueva cita para las islas.

LEPROCAULON MICROSCOPICUM (Vill.) Gams.

Syn. Stereocaulon m. (Vill.) Frey
St.quisquiliare (Leers.) Hoffm.
St.nanum (Ach.) Ach.

Herborizada en situaciones similares a las descritas para la especie anterior.

La Palma: Lomo de Machín, Barlovento, 450 m, 21.IX.1979, P. L. Pérez et C. Hdez. Padrón (TFMC Lich. 782).

Distribución.- Desde el S de Escandinavia hasta el Centro y Sur de Europa. Azores, Madeira. Islas Canarias: T, G, H. Nueva cita para La Palma (P).

LEPTOGIUM TERETIUSCULUM (Floerke) Arn.

Syn. L.microscopicum Nyl.

Este líquen, que normalmente pasa desapercibido por su reducido tamaño, fue recolectado sobre roca alterada y musgos en dominios de pinar (los Organos de Aguamansa y Pinar de Ravelo)

Tenerife: Aguamansa, l.100 m, IV.1976, C.L.Champion (Col.C.L.C. - 2588); Pinar de Ravelo, 900 m, I.1979, L.Sánchez-Pinto (TFMC Lich. 848).

Distribución.- Europa, América del Norte. Islas Canarias: T.
Nueva cita para estas islas.

LETHARIA VULPINA (L.) Vain.

Aunque fue citada por C.L.CHAMPION y L.SANCHEZ-PINTO(1978), no se conocían localidades concretas de herborización en la isla de La Palma. Nosotros la hemos recolectado en las cumbres de la Caldera de Taburiente, a 2.000 m de altitud y sobre Juniperus cedrus Webb et Berth., confirmando así su existencia para dicha Isla.

La Palma: Morro Negro, 26.VIII.1979, P.L.Pérez (TFMC Lich.883).

Distribución.- Hemisferio Norte. Azores, Madeira. Islas Canarias: T,P.

PARMELIA PROLIXA (Ach.) Malbr.

Saxícola. En La Palma, sobre diques basálticos del borde interior de la Caldera de Taburiente. Muy común en todo el Archipiélago, donde se muestra indiferente a la altitud.

La Palma: Morro Negro, 2.250 m, 25.VIII.1979, P.L.Pérez (TFMC Lich. 784).

Fuerteventura: Montaña de Tindaya, 398 m, 28.III.1975, ibid. (TFMC Lich. 881); La Caldereta, 200 m, III.1979, L.Sánchez-Pinto (TFMC Lich. 827); Tesjuate, 100 m, ibid. (TFMC Lich. 828),

Distribución.- Regiones templadas del Globo. Islas Canarias : T,G. Nueva cita para La Palma (P) y Fuerteventura (F).

PARMELIA TARACTICA Krempelh.

Saxícola. Sobre coladas basálticas del piso montano seco (El Hierro) y húmedo (La Palma).

El Hierro: Jinama, 800 m, 22.III.1978, P.L.Pérez et C.Hdez.Padrón (TFMC Lich. 791); El Júlán, ibid. (TFMC Lich. 792).

La Palma: Lomo de Machín, Barlovento, 450 m, 21.IX.1979, ibid. (TFMC Lich. 785, Duplic. in TFC).

Distribución.- Norte América, Los Andes. Islas Canarias: T. Nueva cita para El Hierro (H) y La Palma (P).

PERTUSARIA AMARA (Ach.) Nyl. var. FLOTOWIANA (Flk.) Erichs.

Saxícola, sobre tobas volcánicas nitrofilizadas del Risco de la Concepción (La Palma).

La Palma: La Concepción, Breña Alta, 350 m, 21.IX.1979, P.L.Pérez et C.Hdez.Padrón (TFMC Lich. 786).

Distribución.- Centro Europa, Azores. Común. Islas Canarias: T, H. Nueva cita para La Palma (P).

PERTUSARIA GALLICA B.de Lesd.

Especie saxícola, más o menos xerófila, que aparece como acompañante en la al. fitosociológica Dimelaenion radiatae Llimona, típica de las lavas relativamente recientes de la zona baja.

Fuerteventura: Montaña Roja, entre Pto.Rosario y Corralejo, sobre malpaís, III.1979, L.Sánchez-Pinto (TFMC Lich. 851).

Tenerife: Cardonal de Güímar, 50 m, VI.1979, S.Scholz (TFMC Lich. 850).

Distribución.- Sur de Francia, rara. Islas Canarias: F, T. Nueva cita para el Archipiélago.

PERTUSARIA RUPICOLA (Fr.) Harm. var. CORALLOIDEA (Anzi) de Croz.

Si bien la forma típica de esta especie estaba citada pa-

ra Canarias (TAVARES,1952), hemos considerado interesante incluir en este trabajo la variedad coralloidea, por tratarse de un curioso líquen saxícola con el talo completamente recubierto de isidios dactiliformes. Fue recolectado en Teno y Anaga, en dominio potencial de la laurisilva. El material herborizado en El Batán aparece estéril.

Tenerife: El Batán (Anaga), 350 m, 6.V.1979, P.L.Pérez et C.Hdez. Padrón (TFMC Lich. 765, Duplic. in Kassel); Riscos sobre Masca (Teno), 400 m, exp. NW, X.1979, L.Sánchez-Pinto (TFMC Lich. 845); Las Carboneras (Anaga), ibid., XI.1979, ibid. (TFMC Lich. 853).

Distribución.- La variedad parece estar confinada a la Región Mediterránea. Islas Canarias: T.

PHYSICIA ASCENDENS Bitter

Herborizamos el material en dos localidades mayoreras, sobre rocas soleadas totalmente expuestas. Normalmente esta especie se desarrolla en zonas más altas y suele ser corticícola. Rara en Fuerteventura.

Fuerteventura: Ampuyenta, 200 m, III.1979, L.Sánchez-Pinto (TFMC Lich. 799); La Caldereta, ibid. (TFMC Lich. 800).

Distribución.- Subcosmopolita. Norte de Europa, Francia, Marruecos, Azores. Islas Canarias: T,H. Nueva cita para Fuerteventura (F).

PROTOBLASTENIA LUSITANICA Räs.

Corticícola. Recolectada sobre corteza de Pinus canariensis Chr. Sm. ex DC. en dos localidades dentro del dominio del pinar.

Tenerife: Las Lagunetas, 1.200 m, IV.1978, P.Topham (TFMC Lich.

852); Ravelo, 800 m, V.1979, L.Sánchez-Pinto (TFMC Lich. 853).

Distribución.- Península Ibérica. Islas Canarias: T. Nueva cita para el Archipiélago.

RHIZOCARPON GEOGRAPHICUM (L.) DC.

Saxícola, especialmente frecuente sobre acantilados basálticos semisombrios expuestos al N, en las cumbres de La Palma.

La Palma: Morro Negro, borde exterior de la Caldera de Taburiente, 2.250 m, 25.VIII.1979, P.L.Pérez (TFMC Lich. 787).

Distribución.- Cosmopolita. Islas Canarias: L,T,G,H. Nueva cita para La Palma (P).

ROCCELLA CANARIENSIS Darb. em. Vain.

Especie saxícola muy común en los acantilados costeros y principios de barrancos de todas las islas. Da carácter a la comunidad fitosociológica Roccelletum canariensis Follmann. Es de los pocos líquenes con nombre vulgar: "orchilla".

Fuerteventura: Pico de Jandía, 400 m, exp. N, III.1979, L.Sánchez-Pinto (TFMC Lich. 832); Puerto Molinos, 60 m, desembocadura de un barranco, *ibid.* (TFMC Lich. 833).

Distribución.- Sur de Portugal, Azores, Madeira. Islas Canarias: T,G,H. Nueva cita para Fuerteventura (F).

ROCCELLA FUCIFORMIS (L.) DC.

Es también especie característica de la anteriormente citada comunidad líquénica. Se considera a grandes rasgos que esta comunidad es halófila, anemófila, fototolerante, higrófila, pero xeroresistente. R.fuciformis se conoce vulgarmente en al-

gunas islas con el nombre de "agicán" (Fuerteventura) o "jaicán" (Gomera).

Fuerteventura: Puerto Molinos, III.1979, L.Sánchez-Pinto (TFMC Lich. 834); Morro Francisco, Corralejo, 200 m, exp.N, ibid.(TFMC Lich. 835).

Distribución.- Costas del Atlántico desde Inglaterra hacia el Sur, menos frecuente en el Mediterráneo. California, Azores, Madeira, Salvajes. Islas Canarias: C,T,H. Nueva cita para Fuerteventura (F).

SQUAMARINA CRASSA (Huds.) Poelt

Esta especie más o menos xerófila está ampliamente distribuida por todo el Archipiélago. Normalmente es terrícola, pero también se desarrolla sobre basaltos alterados. En Fuerteventura la hemos recolectado en fisuras terrosas de rocas.

Fuerteventura: Toto, 250 m, exp. N, III.1979, L.Sánchez-Pinto (TFMC Lich. 819).

Distribución.- Europa central, región mediterránea, Madeira. Islas Canarias: L,C,T,G,H,P. Nueva cita para Fuerteventura (F).

STICTA DUFOUREI Del.

Recolectada sobre lapilli rezumantes de agua, cubiertos en su mayor parte de briófitos y hepáticas, en situaciones umbrófilas del sotobosque de la laurisilva.

La Palma: Los Tilos, Los Sauces, 450 m, 21.IX.1979, P.L.Pérez et C.Hdez.Padrón (TFMC Lich. 788).

Distribución.- Europa occidental, Italia, Azores, Madeira, Islas Canarias: C,T. Nueva cita para La Palma (P).

TELOSCHISTES SCORIGENUS (Mont.) Vain.

Saxícola, sobre paredones y muros más o menos verticales.

Lanzarote: Mirador del Rio, 450 m, V.1980, L.Sánchez-Pinto (TFMC Lich. 910); Km.1 Femés-Yaiza, 300 m, ibid.(TFMC Lich.911).

Distribución.- Africa occidental. Islas Canarias: L,F,C,T.Nueva cita para Lanzarote (L).

TELOSCHISTES VILLOSUS (Ach.) Norm.

Lanzarote: Mirador del Rio, 450 m, sobre piedras, V.1980, L. Sánchez-Pinto (TFMC Lich. 913); Finca Bodegas López Socas, sobre Cupressus macrocarpa Hartw., ibid. (TFMC Lich. 912).

Distribución.- Europa meridional, Región Mediterránea, América septentrional. Islas Canarias: L,C,T. Nueva cita para Lanzarote (L).

THELOPSIS ISIACA Stiz.

Aunque citada por C.HERNANDEZ PADRON y P.L.PEREZ (1980) como especie corticícola, epífita de Juniperus phoenicea L., la incluimos en el presente catálogo por haberla observado por primera vez viviendo en régimen saxícola en la isla de La Palma.

La Palma: Lomo de Machín, Barlovento, 250 m, 21.IX.1979,P.L. Pérez et C.Hdez.Padrón (TFMC Lich. 789).

Distribución.- SW de Europa, Bajo Egipto, California, Madeira, Salvaje Grande. Islas Canarias: T,H,P.

TORNABENIA ATLANTICA (Ach.) Kurok.

En Fuerteventura se ha recolectado sobre roca basáltica en el macizo de Jandía, donde es más bien rara.

En Lanzarote es muy abundante en los malpais, sobre placas grandes de lava, donde aparece conviviendo con varias especies de Ramalina. Se trata de ejemplares de gran tamaño, poco adherentes y fructificados.

Fuerteventura: Pico de Jandía, 400 m, exp. N, III.1979, L.Sánchez-Pinto (TFMC Lich. 836).

Lanzarote: Km.1 Femés-Yaiza, 300 m, V.1980, *ibid.* (TFMC Lich. 914).

Distribución.- Europa occidental, Región Mediterránea, Cabo Verde. Islas Canarias: T,G,H. Nueva cita para Fuerteventura (F) y Lanzarote (L).

UMBILICARIA HIRSUTA (Swartz) Ach.

Saxícola, sobre lapilli compactados que forman cuevas semisombrias y húmedas expuestas al N, en las cumbres de La Palma.

La Palma: Morro Negro, borde exterior de la Caldera de Taburiente, 2.250 m, 25.VIII.1979, P.L.Pérez (TFMC Lich. 772).

Distribución.- Europa. Islas Canarias: T. Nueva cita para La Palma (P).

XANTHORIA ISIDIOIDEA (Beltr.) Reichert et Galun

Syn. X. parietina var. isidioidea Beltr.

Muy próxima a X.parietina, de la cual se distingue por tener isidios. Fue recolectada en las paredes verticales de los Organos de Aguamansa.

Tenerife: Aguamansa, La Orotava, 1.400 m, exp. N, VI.1978, L.Sánchez-Pinto (TFMC Lich. 806).

Distribución.- Región Mediterránea. Islas Canarias: F. Nueva cita para Tenerife (T).

"CHECK-LIST" DE LAS ESPECIES CONSIDERADAS

Anaptychia ciliaris	<u>L</u>	<u>F</u>	C	T	G		
Buellia subcanescens		<u>F</u>		T			
Caloplaca erythrocarpa		<u>F</u>					
Caloplaca gloriae		<u>F</u>		T	G		<u>P</u>
Caloplaca stillicidiorum							<u>P</u>
Candelariella vitellina	L	<u>F</u>		T	G	H	
Cladonia nylanderi			<u>C</u>	T		H	
●Collema rysssoleum				<u>I</u>			
Chiodecton myrticola				<u>I</u>		H	
Dimelaena radiata	L	<u>F</u>		T			
Diploschistes steppicus		<u>F</u>	C	T		H	
Gyalecta jenensis				T	G		<u>P</u>
Heterodermia boryi		<u>F</u>		T	G	H	
●Lecanactis monstrosa							<u>P</u>
Lecanora atra	L	<u>F</u>	C	T		H	<u>P</u>
Lecanora campestris		<u>F</u>		T			<u>P</u>
Lecanora ochroidea				<u>I</u>			
Lecidea subincongrua var. elaeochromoides		<u>F</u>		T			
●Lepraria chlorina				<u>I</u>			
●Lepraria crassissima				<u>I</u>		<u>H</u>	<u>P</u>
Leprocaulon microscopicum				<u>T</u>	G	<u>H</u>	<u>P</u>
●Leptogium teretiusculum				<u>I</u>			
Letharia vulpina				<u>T</u>			<u>P</u>
Parmelia prolixa		<u>F</u>		T	G		<u>P</u>
Parmelia taractica				T		<u>H</u>	<u>P</u>
Pertusaria amara var. flotowiana				T		H	<u>P</u>
●Pertusaria gallica		<u>F</u>		<u>I</u>			
●Pertusaria rupicola var. coralloidea				<u>I</u>			
Physcia ascendens		<u>F</u>		T		H	
●Protoblastenia lusitanica				<u>I</u>			
Rhizocarpon geographicum	L			T	G	H	<u>P</u>
Roccella canariensis		<u>F</u>		T	G	H	

Roccella fuciformis		<u>F</u>	C	T		H	
Squamarina crassa	L	<u>F</u>	C	T	G	H	P
Sticta dufourei			C	T			<u>P</u>
Teloschistes scorigenus	<u>L</u>	F	C	T			
Teloschistes villosus	<u>L</u>		C	T			
Thelopsis isiaca				T		H	P
Tornabenia atlantica	<u>L</u>	<u>F</u>		T	G	H	
Umbilicaria hirsuta				T			<u>P</u>
Xanthoria isidioidea		F		<u>T</u>			

LEYENDA: Siglas: L=Lanzarote; F=Fuerteventura; C=Gran Canaria; T=Tenerife; G=Gomera; H=El Hierro; P= La Palma.

Siglas subrayadas: Nueva cita para las islas en cuestión.

• Al margen izquierdo del taxon: Nueva cita para Canarias.

(Recibido el 25 de Junio de 1980)

Museo Insular de Ciencias Naturales
Apto. 853
Santa Cruz de Tenerife
Tenerife-Islas Canarias

BIBLIOGRAFIA

- CHAMPION, C.L. y L.SANCHEZ-PINTO, 1978: Catálogo preliminar de los líquenes de las Islas Canarias. Inst. de Estudios Canarios. 38 pp. Santa Cruz de Tenerife.
- DELZENNE-VAN HALUWYN, CH., 1976: Bibliographia Phytosociologica Syntaxonomica, 177 pp. Ed. J. Cramer. Vaduz.
- DUNCAN, U.K., 1970: Introduction to British Lichens, 292 pp. Ed. Buncle and Co. London.
- FINK, B., 1935: The Lichen Flora of the United States, 426 pp. Michigan (reprint Ann Arbor, 1971).
- FOLLMANN, G., 1968: Flechten, 67 pp. Kosmos Gessellschaft. Stuttgart.
- - 1976: Lichen flora and lichen vegetation of the Canary Islands: 267-286, in G.Kunkel (ed.): Biogeography and Ecology in the Canary Islands. Monogr. Biol. 30. The Hague.
- - 1979: Schedae ad Lichenes Exsiccati Selecti a Museo Historiae Naturalis Casselensi Editi. XV Fasciculus. Philippia, 4(2): 128-136.
- FOLLMANN, G. und C.HERNANDEZ-PADRON, 1978: Zur Kenntnis der Flechtenflora und Flechtenvegetation der Kanarischen Inseln. II. Über einige Neufunde, besonders von der Insel Hierro. Philippia, 3(5): 360-378.
- GUILLAUMOT, A.M., 1951: Flore des lichens de France et de Grande-Bretagne. Encyclopédie Biologique, 42. Ed. P. Lechevalier. Paris.
- HALE, M.E., 1969: The Lichens, 226 pp. Wm. C. Brown. Co. Publ. Estados Unidos.
- HARMAND, J., 1905-1913: Lichens de France, 1185 pp. Klincksieck. Paris.
- HERNANDEZ PADRON, C. y P.L.PEREZ de PAZ, 1980: Thelopsis isiaca Stiz. (Pyrenocarpales) nueva cita para Canarias. Bol. Soc. Brot. Sér.2, 53: 97-102.

- HILLMANN, J., 1936: Parmeliaceae, 309 pp. Rabenhorst Kryptogamenflora. Vol. 9(5/3). Die Flechten. Leipzig.
- JAMES, P.W. and J. COPPINS, 1979: Key to british sterile crustose lichens with Trentepohlia as phycobiont. Lichenologist, 11 (3): 253-262.
- KLEMENT, O., 1965: Zur Kenntnis der Flechtenvegetation der Kanarischen Inseln. Nova Hedwigia, 9: 503-582.
- LLIMONA, X., 1975: Xanthoria resendei Poelt et Tav. en el SE de España; Fitosociología y corología. Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 32(2): 909-922.
- LLIMONA, X. et R.G. WERNER, 1975: Quelques lichens nouveaux ou intéressants de la Sierra de Gata (Almería, SE de l'Espagne). Acta Phytotax. Barcinon., 16: 1-32.
- MASSE, L., 1964-65: Addition à la répartition géographique de Cladonia Nylanderi A.X.P. Coutinho (Lichens). Rev. Bryol. Lichenol., 33(3-4): 607.
- ØSTHAGEN, H. and H. KROG, 1976: Contribution to the lichen flora of the Canary Islands. Norw. J. Bot., 23: 221-242.
- OZENDA, P. et G. CLAUZADE, 1970: Les Lichens. Etude Biologique et Flore illustrée. 801 pp. Ed. Masson et Cie. Paris.
- PITARD, C.-J. et J. HARMAND, 1911: Contribution à l'étude des lichens des Iles Canaries. Bull. Soc. Bot. France, 22: 1-72.
- POELT, J., 1974: Bestimmungsschlüssel Europäischer Flechten, 757 pp. Ed. J. Cramer. Vaduz.
- POELT, J. und A. VEZDA, 1977: Bestimmungsschlüssel Europäischer Flechten. 258 pp. Ergänzungsheft I. Ed. J. Cramer. Vaduz.
- SEAWARD, M.R.D. (ed.), 1977: Lichen Ecology, 550 pp. Acad. Press.
- SMITH, A.L., 1921: Lichens, 467 pp. Cambridge.
- SWINSCOW, T.D.V. and H. KROG, 1976: The genera Anaptychia and Heterodermia in East Africa. Lichenologist, 8: 103-138.
- TAVARES, C.N., 1945: Contribuição para o estudo das Parmeliáceas portuguesas. 210 pp. Portug. Acta Biol. (B), 1.
- - 1952: Contribution to the lichen flora of Macaronesia. I. Lichens from Madeira. Portug. Acta Biol. (B): 308-391.

- - 1958: Contribution to the lichen flora of Macaronesia.II. Additions and corrections. Bol. Soc. Brot., Ser. 2, 32: 225-235.
- - 1964: Contribution to the lichen flora of Macaronesia. III. New or interesting taxa. Rev. Biol. (Lisboa), 4: 131-144.

REVISION DEL GENERO NOMADA FABR. EN LAS ISLAS CANARIAS (HYMENOPTERA: NOMADIDAE)

por

G. ORTEGA y M. BAEZ

RESUMEN

Se estudian las especies del género Nomada presentes en Canarias (N. pusilla Lep. y N. glaucopis Pèr.), haciéndose una descripción detallada de cada una de ellas y elaborándose la clave de determinación correspondiente. El texto va acompañado de los dibujos concernientes a cada especie.

ABSTRACT

The two species of the genus Nomada that are found in the Canary Islands (N. pusilla Lep. and N. glaucopis Pèr.) are described and a key for their identification is elaborated. The text is illustrated with drawings of the species studied.

El género Nomada comprende a himenópteros parásitos con aspecto de avispa, de forma esbelta y coloración general del cuerpo negra y rojo-ferruginosa, pudiendo presentar manchas amarillas en determinadas zonas. Alas anteriores con la célula radial larga, llegando al borde superior; tres celdas cubitales, siendo la primera mayor que las restantes y la última más estrecha en su parte superior que inferiormente (fig. 1). Labro armado con frecuencia de pequeños dientes (fig. 6). Mandíbulas agudas y, por lo general,

indivisas. Antenas con el escapo grande, con 13 artejos en el macho y 12 en la hembra. Abdomen ovalado, brillante, sin escultura o con puntuación fina, y con pilosidad nula, o escasa y dispersa; con 6 segmentos en hembras y 7 en machos.

Entre las características de importancia taxonómica destacan, en la hembra, la longitud relativa de los artejos antenales (principalmente tercero y cuarto); la forma, color y tamaño de las espinas apicales situadas en la cara dorsal de las tibiae posteriores (figs. 4 y 5); el número de dientes del labro (fig. 6), la escultura y pilosidad de la cabeza y el tórax, y la posición del nervelus. Los machos presentan a la hora de su determinación más dificultades que las hembras, debido a que son éstas las que poseen los caracteres específicos y a que muchas peculiaridades del sexo masculino, como es la coloración, desaparecen con el tiempo en los ejemplares secos.

RESUMEN HISTORICO

Los estudios sobre este género en el Archipiélago han sido realizados según el siguiente orden cronológico:

- 1840: BRULLE cita por primera vez para Canarias (Gran Canaria) la especie N. pusilla (como N. flava).

- 1957: MAVROMOUSTAKIS cita, también para la isla de Gran Canaria, la misma especie.

- 1958: LIEFTINCK señala, además de la especie anterior, la presencia de una especie indeterminada y la de otra que él toma como afín a N. furva. Esta última posiblemente corresponda a N. glaucopis.

- 1978: BAEZ y ORTEGA citan por primera vez para el Archipiélago la especie N. glaucopis.

TAXONOMIA

Clave de las especies canarias

- Longitud: 7-10.5 mm. Longitud del tercer artejo antenal aproximadamente 0.75 la longitud del cuarto (fig. 2). Espinas dorso-apicales de las tibiae posteriores en las hembras curvas, juntas y oscuras (fig. 4)

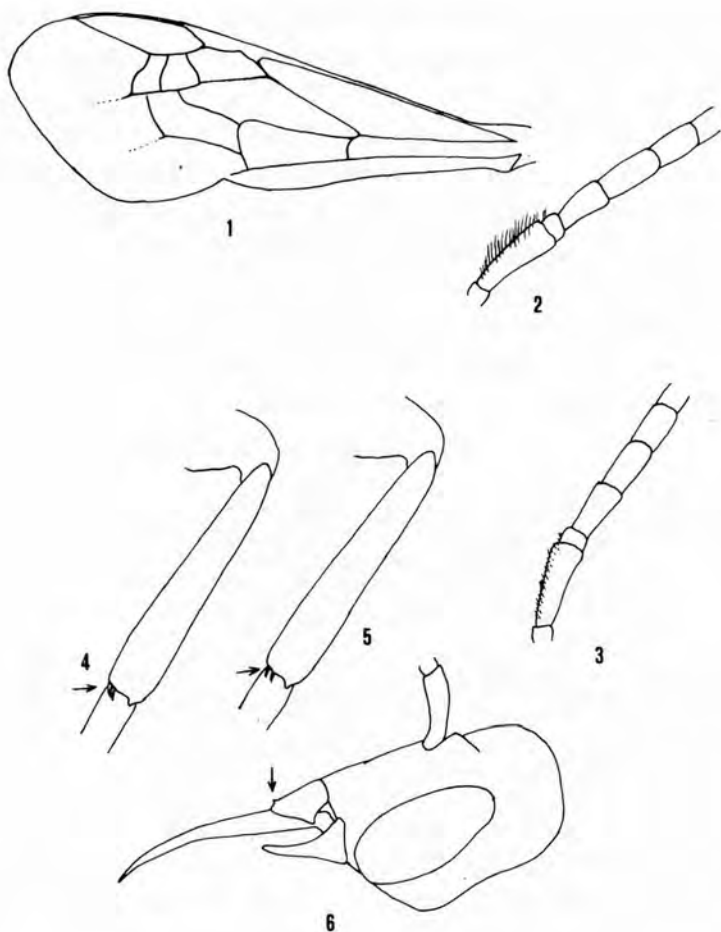


Fig. 1: Ala anterior del género *Nomada* Fabr.

Fig. 2: Antena de *Nomada pusilla* Lep.

Fig. 3: Antena de *N. glaucopsis* Pèr.

Fig. 4: Tibia posterior de *N. pusilla* ♀, vista dorsalmente y mostrando las espinas típicas.

Fig. 5: Tibia posterior de *N. pusilla* ♂, vista dorsalmente y mostrando las espina típicas.

Fig. 6: Vista lateral de la cabeza de *N. pusilla* ♀, mostrando el diente del labro.

- Mesopleuras y propodeo sin mechones de pelos blanquecinos. Abdomen rojo o amarillo, con bandas apicales negras en algunos terguitos...
 Nomada pusilla Lep.
- Longitud: 4.5-6 mm. Tercer artejo de la antena de igual longitud que el cuarto (fig. 3). Espinas dorso-apicales de las tibias posteriores en las hembras separadas y oscuras (como en la fig. 5). Mesopleuras y propodeo con mechones de pelos blanquecinos. Abdomen rojo, en algunos ejemplares muy oscuro, sin bandas apicales en los terguitos...
 Nomada glaucopis Pèr.

Nomada pusilla Lepeletier, 1841

- Nomada pusilla Lepeletier, 1841, Hist. nat. Insect. Hymén. II, p. 466; Brülle, 1840, p. 89: flava; Mavromoustakis, 1957, p. 3; Lieftinck, 1958, p. 13.

♂: Cabeza negra, fuertemente esculpida y brillante. Pilosidad larga y amarillenta, más escasa en el vértex. Base de las mandíbulas, labro, cípeo, mejillas y órbitas externa e interna en sus dos tercios inferiores de color amarillo. Mandíbulas y mejillas lisas, con puntuación escasa. Labro plano. Antenas rojizas, con el escapo amarillo en su cara ventral y negro dorsalmente; artejos centrales del flagelo negros en su superficie dorsal, abarcando esta coloración en algunos ejemplares a un número mayor de segmentos. Tercer artejo con una longitud aproximadamente igual a 0.75 la del cuarto (fig. 2).

Tórax negro, fuertemente punteado y brillante. Pilosidad abundante y larga, de igual coloración que en la cabeza. Tubérculos pronotales, tégulas, parte anterior de las mesopleuras -debajo de dichos tubérculos- y escudete en su centro de color amarillo. En algunos ejemplares, hay un punto central en el postescudete del mismo color; en otros casos, las tégulas son rojizas y el escudete totalmente negro. Patas rojizas con manchas amarillas, principalmente en las anteriores e intermedias. Coxas, trocánteres en casi toda su extensión, y fémures ventralmente negros. Estos tres segmentos -sobre todo en las patas anteriores e intermedias- con largos y densos pe-

los en su superficie ventral. Tibias posteriores en su ápice dorsal con un pequeño diente y, a cierta distancia, dos espinas cortas, rojizas y separadas (fig. 5); entre ambas estructuras hay abundante pilosidad amarillenta. Alas anteriores con el nervelus intersticial o ligeramente postfurcal (fig. 1); ahumadas principalmente en el ápice.

Abdomen brillante, con escultura formada por finos puntos. Pilosidad escasa, más abundante en el ápice de los terguitos finales y en la cara ventral. Coloración general rojo-ferruginosa, con algunas manchas localizadas en el ápice de los terguitos- y la base del primer segmento negros. Terguitos con bandas amarillas a partir del segundo segmento; en algunos ejemplares este color falta por completo. Séptimo terguito fuertemente escotado.

Longitud: 7-10.5 mm

♀ : Semejante al macho. Base de las mandíbulas, labro, mejillas, clípeo y órbitas, salvo en su parte superior, rojizas. Algunos especímenes poseen una mancha central del mismo color en la cara. Labro con un diente central cerca del borde (fig. 6). Antenas rojizas, oscurecidas dorso-apicalmente; longitud del tercer artejo antenal igual que en el macho.

Tórax con la pilosidad, al igual que en la cabeza, erecta, larga y oscura. Tubérculos pronotales, dos manchas transversales en el ápice del pronoto, tégulas, escudete y, en algunos ejemplares, punto central del post-escudete de coloración negra. Patas rojizas, con las coxas y la base de los trocánteres negras. Espinas dorso-apicales de las tibias posteriores juntas, curvas y oscuras (fig. 4). Alas más uniformemente ahumadas que en el macho; nervelus siempre postfurcal.

Abdomen como en el macho. Coloración rojo-ferruginosa, con bandas apicales negras u oscuras que pueden extenderse desde los terguitos primero al cuarto.

Longitud: 8-10.5 mm

Distribución mundial:

Norte de Africa, Portugal, España e Islas Canarias.

Distribución insular:

Gran Canaria (BRULLE, 1840; MAVROMOUSTAKIS, 1957;

LIEFTINCK, 1958), Tenerife, Hierro, Fuerteventura y Lanzarote. (nueva cita para estas islas).

Material estudiado:

Tenerife: Izaña 26-V-57 2oo 1♀ (Arozarena leg), 31-V-55 1♀ (Arozarena leg); Hortigal 24-XI-63 1♂ (Arozarena leg); La Esperanza 19-III-67 3♂♂ 5♀♀ (Arozarena leg), 21-V-55 1♀ (Fernández leg); Los Rodeos 16-I-55 1♂ (Fernández leg), 1♀ (Arozarena leg), 12-IV-57 2♂♂ (Arozarena leg), 21-IV-57 2♂♂ (Fernández leg), 1-IV-57 2♀♀ (Fernández leg), 9-III-58 1♀ (Arozarena leg), 21-II-65 1♀ (Arozarena leg), 10-IV-62 1♀ (Arozarena leg); Valle Santiago 17-III-63 2♂♂ (Arozarena leg); Bco. Tahodio 20-II-55 1♀ (Fernández leg); El Cantillo 4-V-67 1♀ (Fernández leg); Las Cañadas 14-V-78 1♀ (Fernández leg).

El Hierro: Echedo 29-I-78 2♂♂ 4♀♀ (Báez leg.)

Gran Canaria: Tejeda 9-III-77 1♀ (Báez leg).

Lanzarote: Los Valles 20-II-79 1♂ (Báez leg), 23-II-79 2♂♂ (Báez leg).

Fuerteventura: La Asomada 21-II-80 1♂ 1♀ (Ortega leg); Tetir 18-II-80 1♂ (Ortega leg); Vallebrón 21-II-80 3♂♂ 2♀♀ (Ortega leg); Betancuria 12-II-77 1♀ (Báez leg); La Oliva 13-II-77 1♀ (Báez leg).

Nomada glaucopis Pérez, 1890

- Nomada glaucopis Pérez, 1890, Actes soc. Linn. Bordeaux XLIV, p. 194;
? Lieftinck, 1958, p. 13: Nomada sp. aff. furva; Báez y Ortega, 1978, p. 195.

♂: Cabeza negra, brillante y fuertemente esculpida. Pulosidad larga, blanquecina y dispersa; más abundante sobre el clípeo, formando mechones. Base de las mandíbulas, mejillas, franja externa del labro, clípeo y órbitas externa e interna, salvo en su parte súpero-lateral, amarillo-rojizas. Mandíbulas y mejillas lisas. Labro con tres dientes cerca del borde (como en

fig. 6). Antenas de color rojo oscuro en su cara ventral, negras dorsalmente. Tercer artejo aproximadamente tan largo como el cuarto (fig. 3).

Tórax negro, rugoso y fuertemente esculpido. Pilosidad dispersa, distinguiéndose largos mechones de pelos blancos en las mesopleuras y en el propodeo. Tubérculos pronotales, una franja apical continua en el pronoto, tégulas, dos manchas sobre el escudete y otras más débiles repartidas en el mesoescudo y mesoesternito, de color rojizo oscuro. Patas rojizas, manchadas de negro en casi toda su extensión. Coxas posteriores dorsalmente, y fémures y trocánteres del mismo par de patas en su cara ventral con una escobilla blanquecina de pelos. Espinas dorso-apicales de las tibias posteriores separadas y de color pálido (como en fig. 5). Alas ahumadas, las anteriores en su ápice principalmente. Nerveus postfurcal.

Abdomen liso, brillante, con pilosidad corta y dispersa; más abundante en el borde apical de los terguitos finales y en la cara ventral. Coloración rojo oscuro, con la base del primer segmento y pequeñas manchas laterales en los siguientes, negros. Terguito séptimo fuertemente escotado.

Longitud: 4.5 mm

♀: Semejante al macho. Labro con dos dientes cerca del borde (como en fig. 6). Manchas de la cabeza y del tórax de color más rojo que en aquel sexo. Mesopleuras también rojizas. Pilosidad del tórax mucho más escasa que en el macho, existiendo también mechones en el propodeo y mesopleuras. Fémures posteriores sin la escobilla de pelos ventral. Tibias del mismo par de patas con las espinas dorso-apicales separadas y de color oscuro.

Abdomen como en el macho. Coloración algo más clara.

Longitud: 5-6 mm

Distribución mundial:

Paleártico occidental (Italia, Francia, España, Portugal, Norte de Africa e Islas Canarias).

Distribución insular:

Gran Canaria (LIEFTINCK, 1958), Tenerife (BAEZ y ORTEGA, 1978).

Material estudiado:

Tenerife: Las Cañadas 19-V-65 1♀ (Arozarena leg),
31-V-56 1♀ (sin colector); Los Rodeos 28-II-60 1♀ (Arozarena leg), 25-II-60
1♂ (Arozarena leg); La Esperanza 7-IV-65 1♀ (Arozarena leg).

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen la valiosa ayuda prestada por el Dr. M. Schwarz
(Austria).

(Recibido el 27 de Junio de 1980)

Departamento de Zoología
Universidad de La Laguna
Tenerife. Islas Canarias

BIBLIOGRAFIA

- BAEZ, M. y G. ORTEGA, 1978. Lista preliminar de los Himenópteros de las
Islas Canarias. Bol. Asoc. esp. Entom., 2: 185-199.
- BRULLE, A., 1840. Hyménoptères. In: Webb & Berthelot, Histoire Naturelle
des Iles Canaries, 2: 84-93.
- DUSMET Y ALONSO, J.M., 1913. Los Apidos de España. IV. Género Nomada Fabr.
Mem. R. Soc. Hist. nat., 9 (Mem. 2ª): 1-193.
- LIEFTINCK, M. A., 1958. A preliminary account of the bees of Canary Islands
(Hym. Apoidea). Commt. Biol., 18 (5): 1-34.
- MAVROMOUSTAKIS, G.A., 1957. Entomological Results of the Finnish Expedi-
tion to the Canary Islands, 1947-1950. Nº 13. Hymenoptera, Apoidea
Commt. Biol., 16 (12): 1-3.
- RICHARDS, O.W., 1977. Hymenoptera. Introduction and key to Families. Handbk.
Ident. Br. Insects, VI (1): 1-100.

NOTICIAS BIBLIOGRAFICAS

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF TORONTO

NOTICE TO CONTRIBUTORS

A NEW SPECIES OF ARGYRANTHEMUM (COMPOSITAE) FROM THE CANARY ISLANDS, por LIV BORGES.- 1980, *Norw. J. Bot.* 27: 163-165 pp.

En esta publicación aparecida recientemente (sep.1980), BORGES da a conocer un nuevo y raro endemismo para las Islas Canarias: *Argyranthemum sundingii*, descubierto en la península de Anaga (Tenerife), donde crece una población homogénea de unos 200 individuos en un ramal superior (Bco. de Valle Crispín) del Bco. de Bufadero, cerca de San Andrés, entre los 150-200 m. s. m.

HUMPHRIES (1976) en su revisión monográfica del género *Argyranthemum* en la Región Macaronésica, menciona la posibilidad de híbridos entre *A. broussonetii* (Pers.) C.J.Humphries y *A. frutescens* (L.) Schultz Bip. ssp. *frutescens* en el Bco. de Bufadero; asimismo, este autor en "Evolution and endemism in *Argyranthemum* Webb ex Schultz Bip. (Compositae: Anthemideae)" (1976), habla de la ausencia de barreras intrínsecas para el intercambio genético en este género. Sin embargo, BORGES al estudiar la población del Bco. de Valle Crispín, no observó en ella signos hibridogénos, aunque apunta la posibilidad de que, debido al habitat intermedio de *A. sundingii* situado entre el de *A. frutescens* spp. *frutescens* (cuyo límite superior parece encontrarse a los 80 m s m, aproximadamente) y el de *A. broussonetii* (que comienza al parecer, según la autora, a partir de los 700 m s m), el nuevo taxon podría ser un híbrido derivado de un cruzamiento entre las dos especies antes mencionadas.

Se da una diagnosis latina de la nueva especie, así como una descripción en inglés algo más extensa que la primera. El *holotypus* (Borges 2545) se conserva en Oslo (O) y un *isotypus* en el British Museum (BM).

A continuación expone una discusión taxonómica, comenzado por una breve descripción de la sección *Argyranthemum* C.J.Humphries en la que incluye a esta nueva especie, estableciendo seguidamente diferencias taxonómicas con los taxones más relacionados con *A. sundingii*, como *A. frutescens* ssp. *frutescens* y *A. adauctum* (Link) C.J.Humphries, por el indumento. Las hojas son más divididas que en otras especies de la sección *Argyranthemum*, asemejándose en este carácter a *A. callichrysum* (Svent.) J.C.Humphries, aunque ésta las tiene más pequeñas, nunca tripinnatisectas, menor número de lóbulos primarios y secundarios y completamente glabras. Su inflorescencia, en corimbo abierto, la asemeja a *A. gracile* Schultz Bip. (sección *Argyranthemum*) y a *A. filifolium* (Schultz Bip.) J.C.Humphries, pero los pedúnculos de estas dos últimas especies son ascendentes y en *A. sundingii* subpéndulos.

Este nuevo taxon está dedicado al Dr. Per Sunding, en reconocimiento de su notable contribución al estudio de la Flora Macaronésica.

En este trabajo se acompaña un icón de la especie realizado a partir de material tomado en la localidad típica.

E. BELTRÁN TEJERA

ADDITIONS TO THE HYPOGEOUS MYCOFLORA OF THE CANARY ISLANDS AND MADEIRA, por ROBERT FOGEL.- 1980, *Contr. Univ. Mich. Herb.* 14: 75-82 pp.

El material investigado por el autor corresponde a hongos hipogeos, la mayor parte recolectado por el Dr. Korf y colaboradores en las Islas Canarias y Madeira, durante los meses de diciembre (1976) y enero (1977).

Hasta el momento sólo habían sido citadas cinco especies hipogeas para la Región Macaronésica, si bien alguna de éstas se da a conocer ahora por vez primera para alguna isla en particular.

FOGEL menciona por vez primera para la micoflora macaronésica diez especies, con la importante adición de un género y especie nuevos para la ciencia: *Phlebogaster laurysilvicola* Fogel, especie descubierta en Tenerife, Mte. de Las Yedras (Anaga), en bosque de laurisilva, creciendo bajo *Laurus azoñica* (Seub.) Franco. Para este nuevo taxon da una diagnosis latina y una amplia descripción en inglés. Los caracteres taxonómicos principales de este nuevo Gasteromicete son los siguientes:

Basidiocarpo subgloboso a lobado, con algunos rizomorfos basales; peridio de color blanco, manchándose rápidamente de amarillo expuesto al aire, pasando luego a rojo intenso; cuando el material está seco presenta un color blanco amarillento, con fuertes manchas rosadas; algo tomentoso. Gleba de color gris oliva en lóculos fértiles separados por venas blancas estériles; trama gelatinosa. Basidios cilíndricos u obpiriformes en un eu-himenio. Esporas oblongas, de ápice obtuso, de color marrón en masa, verrucosas, (6-8 x 5 µm).

Las especies nuevas para la Región Macaronésica son las siguientes:

Endogone flammicorona Trappe & Gerdemann (Madeira); *Glomus fasciculatus* (Thaxter) Gerdemann & Trappe (Madeira, Tenerife); *Glomus macrocarpus* Tul. (Gomera); *Glomus microcarpus* Tul. (Madeira); (ZYGOMYCOTINA).
Geopora clausa (Tul.) Burdsall ssp. *clausa* f. *clausa* (Gomera); *Geopora clausa* (Tul.) Burdsall ssp. *clausa* f. *ellipsozona* Burdsall (Hierro); *Terfezia olbiensis* (Tul.) Tul. (Tenerife, Hierro); (ASCOMYCOTINA).
Rhizopogon rubescens (Tul.) Tul. (Madeira); *Rhizopogon subareolatus* Smith (Madeira); *Hymenogaster maurus* Maire, es una nueva adición para Canarias (Tenerife) y Madeira, habiendo sido citado anteriormente para Azores (DENNIS et al. 1977); (BASIDIOMYCOTINA).

E. BELTRÁN TEJERA

GILLI, A. -1979- *Viola anagae* Gilli sp. nov. Feddes Repertorium 89(9-10): 595-596, t. LII.

En este trabajo se describe una nueva especie del género *Viola* L. descubierta en la isla de Tenerife, que el autor denomina *V. anagae* por haberla herborizado en uno de los Roques pertenecientes al macizo de Anaga (Chinobre).

El autor hace resaltar que se trata de un taxon con caracteres intermedios entre la Subsect. *Uncinatae* Kupffer y la Subsect. *Rostratae* Kupffer pero que caracteres como la presencia de estolones muy largos con hojas alternas y el que las flores se encuentren en las axilas de las hojas de la terminación de los estolones la diferencian de las otras especies.

El typus se encuentra depositado en el herbario del "Naturhistorisches Museum" de Viena (W).

I. LA SERNA RAMOS
Departamento de Botánica
Facultad de Biología
Universidad de La Laguna
Tenerife-Islands Canarias

GILLI, A. -1980- Neue Orobanche-Fundorte auf Kanarischen Inseln. Feddes Repertorium 91(1-2): 115.

Con este trabajo, gracias a los hallazgos relativamente recientes del Sr. Metlesics, el autor pretende que los catálogos sobre Flora Macaronésica se vean incrementados en lo que a las especies del género Orobanche L. se refiere. Concretamente en dicho trabajo:

a) Se reconfirma la presencia de O. lavandulacea Reichenb. en la isla de Gran Canaria. Especie que fue citada para Canarias por BECK en su monografía de la familia -en ENGLER, A. (1966): Das Pflanzenreich Regni vegetabilis conspectus 96:1-348. - y excluida en los últimos catálogos.

b) Se cita por primera vez la presencia de O. nana (Reut.) Noé ex G. Beck en la isla de la Gomera. Especie que sólo había sido citada hasta ahora en el Archipiélago Canario para las islas de Gran Canaria, Tenerife y Hierro.

c) Se cita por primera vez la presencia de O. hederæ Duby en el Archipiélago Canario. La forma típica (var. hederæ) fue encontrada en la isla de La Palma y la var. microcalyx v. Hausmann en Tenerife.

Al final del trabajo, el autor hace constar los lugares y datos de recolección exactos de las herborizaciones y descubrimientos del Sr. Metlesics.

I. LA SERNA RAMOS
Departamento de Botánica
Facultad de Biología
Universidad de La Laguna
Tenerife-Islands Canarias

INSTRUCCIONES PARA LOS AUTORES

CONTENIDO DE LOS TRABAJOS

Los trabajos a publicar en VIERAEA deben tratar temas zoológicos y/o botánicos referidos a las Islas Canarias o a cualquiera de los Archipiélagos Macaronésicos.

EXTENSION

Se ruega no enviar trabajos cuya extensión exceda a las 50 hojas. Se entiende por artículo el trabajo científico de más de una página de extensión y por nota aquel que no la alcanza, salvo en los que se describan nuevos taxa.

ORIGINALES

Los trabajos deben ser inéditos y serán sometidos a estudio por el Comité Asesor, el cual decidirá si procede o no su publicación, o bien propondrá modificaciones a los autores, notificándoles la fecha de admisión del trabajo y el número de la revista en el que se publicará.

Los originales pueden presentarse en los siguientes idiomas: español, inglés, alemán, francés y portugués. Todos los trabajos deberán llevar un resumen en español seguido de un abstract en inglés. Dicho resumen no deberá extenderse más de 10 líneas y en el mismo se indicará de forma escueta lo esencial de los métodos, resultados y conclusiones obtenidas.

ELABORACION DE LOS ORIGINALES

Debido al procedimiento de reproducción en OFFSET de los originales seguido en la publicación de VIERAEA, se recuerda a los autores que deben tener en cuenta que dichos trabajos serán reproducidos tal como son escritos por los autores; la claridad y limpieza es esencial en este tipo de impresión.

Los originales deberán escribirse a máquina eléctrica y en hojas de 30x21 cm (Din A-4), respetando los márgenes siguientes: a) margen superior 4 cm; b) margen inferior 4 cm; margen izquierdo 3 cm; y margen derecho 2 cm (este último aproximadamente).

El texto se escribirá a 2 espacios; las notas dentro del texto que reproduzcan párrafos de otros autores se escribirán a un espacio y entrados los márgenes izquierdo y derecho unos 2 y 1/2 cm; el apartado bibliográfico se escribirá a un espacio y separada

INSTRUCTIONS TO THE AUTHORS

SUBJECTS OF THE WORKS

The works to be published in VIERAEA must refer to zoological and/or botanical subjects about the Canary Islands or about any one of the Macaronesian Archipelago.

EXTENSION

It will be appreciated that the works should not exceed 50 pages. A scientific work of more than one page will be considered as a paper and a note the one which does not come up to one page, except those works which describe new taxa.

MANUSCRIPTS

The works must be first hand and will be submitted to a study by an Advisory Committee, which will decide about the publication or not, or to propose changes to the authors, making a notice to them about the date of admission and the number of VIERAEA in which it will be published.

The manuscripts can be written in the following languages: Spanish, English, German, French and Portuguese. All the works must present a summary in Spanish followed by an abstract in English. That summary must not be longer than 10 lines, and the essential points of the methods, results and conclusions obtained should be stated.

WORKING OUT OF THE MANUSCRIPTS

Due to the process of reproduction in OFFSET of the originals for the publication of VIERAEA, we must remind to the authors to take into account that the works will be published as they are written by them; the clearness and neatness are essential in this kind of printing.

The manuscripts should be written on electric typewriting machine and in paper sheets 30 x 21 cm (Din A-4) keeping the following margins: a) top: 4 cm; b) bottom: 4 cm; c) left margin 3 cm; d) right margin: 2 cm.

The text will be typewritten with 2 spaces between lines; the notes inside of the text reproducing paragraphs of other authors will be written with one space and indented on the left margin and the right one by 2 and 1/2 cm; the bibliographical section will be written with one space between lines and the references separated one of each other by one and half space.

una cita bibliográfica de la siguiente por 1 y 1/2 espacio.

En el texto se usará el tipo de letra normal (sirva de ejemplo el tipo de letra con que está escrito este párrafo), salvo las palabras latinas que deberán ir en cursiva (*italicas*); si no se dispone de este último tipo de letras, tales palabras deberán ir subrayadas.

Las referencias de autores dentro del texto irán en mayúsculas (CAPITALES) y los autores de los taxa en minúscula.

Los encabezados de AGRADECIMIENTOS y BIBLIOGRAFIA deben ir en mayúsculas y centrados en la página.

No existe normativa en cuanto a los titulares de los diferentes apartados dentro del texto.

El apartado de AGRADECIMIENTOS debe ir antes de la dirección del autor y ésta deberá ir al final del trabajo y antes del apartado de BIBLIOGRAFIA, escrito al margen derecho a un espacio.

FIGURAS

Los dibujos, esquemas o gráficas deberán realizarse con tinta china, y no podrán llevar ninguna anotación escrita a mano; tampoco podrán ir unidos a las fotografías. Las fotos sólo se aceptan en papel brillante. Las leyendas se adjuntarán en hoja aparte.

Las dimensiones del cuerpo del texto serán 18 x 11,5 cm y las figuras o láminas se reducirán a estas medidas.

Los autores indicarán al margen y a lápiz el lugar exacto o aproximado donde desean sean intercaladas las figuras, gráficas o/y fotografías.

PAGINACION

Los autores deberán paginar los originales a lápiz.

BIBLIOGRAFIA

Se presentará por orden alfabético de autores, los nombres de éstos empezarán en el límite del margen izquierdo y la segunda línea de cada cita bibliográfica empezará a 1 cm de dicho margen. Varios trabajos de un mismo autor deben disponerse por orden cronológico, sustituyendo a partir del segundo de ellos el nombre del citado autor por dos guiones.

Si se trata de artículos, el nombre de la revista donde aparecen publicados debe ir con la abreviatura reconocida oficialmente y en cursiva (*italicas*), o en su defecto subraya-

Inside of the text the normal roman type will be used, except for the latin words which will be put in italics (*italics*). If the italics do not be disposed of on the typewriter, the latin words will be underlined.

The references to authors inside of the text will be composed in CAPITALS, and the authors of the taxa in small letters.

The headings of ACKNOWLEDGEMENTS and the BIBLIOGRAPHY should go in CAPITALS and in the center of the page.

No norms exist about the titles of the different sections inside of the text. The section of ACKNOWLEDGEMENTS should be inserted before the address of the author, and this address should go at the end of the work and before the bibliographical section, written at the right margin with one space.

ILLUSTRATIONS

The drawings, the schemes or graphics should be drawn in China ink and should not show any annotation by hand, nor should be attached to photographs. These ones are accepted only on bright paper. The captions will be added on a separate page.

The sizes of the body of the text will be 18 x 11,5 cm and the illustrations and the drawings or plates will be reduced by us to these sizes.

The authors will mark on the margin and with pencil the precise or approximate place where they want the drawings, graphics or/and photos be inserted.

PAGINATION

The authors should paginate the pages with pencil.

BIBLIOGRAPHY

Alphabetical order will be used for the presentation of the authors. The names of these will start at the upper left margin and the second line of each bibliographical reference will start at 1 cm of that margin. Different works by the same author must go by chronological order, replacing the name of each one from the second time by two hyphens.

Dealing with papers, the name of the review or magazine where they are published should go in abbreviation officially recognized and in *italics* or underlined.

Dealing with books, the titles of these must go in *italics*, and if this is not possible, underlined, adding the

do. En el caso de libros, el título de los mismos irá en cursiva (*italicas*), y si ésto no es posible, subrayado, y se darán la editorial, la ciudad de la edición y las páginas.

El año de la publicación deberá ir a continuación del nombre del autor o autores.

CORRECCIONES

Los errores pueden corregirse de 2 formas: pintando sobre los mismos con un líquido corrector de máquina y escribir la palabra correcta en el mismo lugar, o bien escribir la misma correctamente en una hoja aparte, recortarla y pegarla sobre la palabra errónea en el original.

OBSERVACIONES

Si un autor no dispone de medios técnicos para mecanografiar su trabajo, la redacción de VIERAEA se compromete a buscar un profesional que lo haga, siempre que el autor sufrague los gastos que ocasione su mecanografiado.

SEPARATAS

Los autores recibirán gratuitamente 50 separatas de sus trabajos publicados. Si desean mayor número de separatas el importe de las mismas correrá a cargo del autor que las haya solicitado, quien deberá señalar con anterioridad el número de las mismas que desea le sean entregadas.

Se recomienda a los autores tengan presente en lo posible los Reglamentos Internacionales de Nomenclatura y sus Recomendaciones.

Los originales que no se ajusten a estas normas serán devueltos a sus autores.

name of the publishing house, the town of the edition and the number of pages.

The year of publication must go after the name of author or authors.

CORRECTIONS

The typewriting errors, could be corrected by two ways: printing on the error with a white corrector liquid and to write the right word in the same place or to write it on a separate piece of paper, cutting it down and sticking it over the wrong word in the original manuscript.

REMARKS

If an author does not dispose of an electric typewriting machine to write his work, the editorial staff of VIERAEA pledge oneself to look for a professional typewriter, being understood that the typewriting costs would be paid by the author.

REPRINTS

The authors will receive gratuitously 50 reprints of their published works. If they like to get a bigger number of reprints, the amount of these will be charged to the author, who will previously indicate the number of copies wanted.

VIERAEA beg the authors to have in mind the International Code of Botanical and Zoological Nomenclature.

Manuscripts that do not conform to these instructions will be returned to their authors.

INDICE

Prólogo	1
Julio Afonso-Carrillo	
Algunas observaciones sobre la distribución vertical de las algas en la isla del Hierro (Canarias)	3
M. Báez y G. Ortega	
Dípteros de Canarias VI: taxonomía y ecología de la familia Heleomyzidae	17
H. Fernández-Palacios y E. Moreno	
Descripción y desarrollo embrionario y larvario de la vieja, <i>Sparisoma cretense</i> L. (Scaridae)	31
E. Moreno, H. Fernández-Palacios y J. J. Bacallado	
Estudio morfológico de las púas de ocho especies de equinoideos de las Islas Canarias.	39
Julio Afonso-Carrillo	
Nota sobre algunas Corallinaceae (Rhodophyta) nue- vas para la flora ficológica de las Islas Canarias.	53
M. C. Gil-Rodríguez y J. Afonso-Carrillo	
Adiciones a la flora marina y catálogo ficológico para la isla de Lanzarote	59
Raimundo Outereño	
La subfamilia Leptotyphlinae nueva en Canarias. Entomoculia (<i>Stenotyphlus</i>) <i>viti</i> n. sp. (Col. Staphylinidae)	71
Irene La Serna Ramos	
<i>Bystropogon wildpretii</i> , una nueva especie del género <i>Bystropogon</i> L'Hér. en la isla de La Palma (Islas Canarias)	83
Irene La Serna Ramos	
<i>Bystropogon organifolius</i> L'Hér. var. <i>canariae</i> y <i>Bystropogon organifolius</i> L'Hér. var. <i>ferrensis</i> , una nueva variedad y una nueva combinación de <i>B.</i> <i>organifolius</i> L'Hér.	95

I. La Serna Ramos y M. C. León Arencibia	
Contribución a la tipificación de endemismos canarios descritos por Webb y Berthelot	109
M. C. León Arencibia, I. La Serna Ramos y W. Wildpret de la Torre	
Tipificación de algunas Asteraceae descritas por Schultz Bipontinus y depositadas en el Herbario Webbianum	129
J. J. Bacallado y J. A. Talavera	
Introducción al estudio de los Oligoquetos terrícolas del Parque Nacional de Garajonay (isla de La Gomera, Canarias)	137
J. Afonso-Carrillo y M. C. Gil-Rodríguez	
Datos para la flora marina de la isla de Fuerteventura	147
Alberto Brito y Gonzalo Lozano	
Primera cita para Canarias de <i>Gobius niger</i> Linnaeus, 1758 (Pisces, Gobiidae), con algunos comentarios sobre la distribución de la fauna ictiológica de los fondos de la playa de Las Teresitas (Litoral NE de Tenerife.)	171
J. F. Pérez Francés, M. A. Rodríguez Raymond y A. C. Blesa	
Contribución al estudio de las sustancias reguladoras del crecimiento de <i>Plocama pendula</i> Ait. (II). Actividad biológica de extractos de tallos y hojas en la fase de crecimiento vegetativo	181
Consuelo Hernández Padrón, Lázaro Sánchez-Pinto y Pedro L. Pérez de Paz	
Notas corológicas sobre la flora liquénica de las Islas Canarias. I.	195
G. Ortega y M. Báez	
Revisión del género <i>Nomada</i> Fabr. en las Islas Canarias (Hymenoptera: Nomadidae)	217
Noticias bibliográficas	225
Instrucciones para los autores	231

INDICE

Prólogo	1
Julio Afonso-Carrillo Algunas observaciones sobre la distribución vertical de las algas en la isla del Hierro (Canarias)	3
M. Báez y G. Ortega Dipteros de Canarias VI: taxonomía y ecología de la familia Heleomyzidae	17
H. Fernández-Palacios y E. Moreno Descripción y desarrollo embrionario y larvario de la vieja, <i>Sparisoma cretense</i> L. (Scaridae)	31
E. Moreno, H. Fernández-Palacios y J. J. Bacallado Estudio morfológico de las púas de ocho especies de equinoideos de las Islas Canarias.	39
Julio Afonso-Carrillo Nota sobre algunas Corallinaceae (Rhodophyta) nue- vas para la flora ficológica de las Islas Canarias.	53
M. C. Gil-Rodríguez y J. Afonso-Carrillo Adiciones a la flora marina y catálogo ficológico para la isla de Lanzarote	59
Raimundo Outerelo La subfamilia Leptotyphlinae nueva en Canarias. <i>Entomoculia</i> (<i>Stenotyphlus</i>) <i>viti</i> n. sp. (Col. Staphylinidae)	71
Irene La Serna Ramos <i>Bystropogon wildpretii</i> , una nueva especie del género <i>Bystropogon</i> L'Hér. en la isla de La Palma (Islas Canarias)	83
Irene La Serna Ramos <i>Bystropogon organifolius</i> L'Hér. var. <i>canariae</i> y <i>Bystropogon organifolius</i> L'Hér. var. <i>ferrensis</i> , una nueva variedad y una nueva combinación de <i>B.</i> <i>organifolius</i> L'Hér.	95
I. La Serna Ramos y M. C. León Arencibia Contribución a la tipificación de endemismos cana- rios descritos por Webb y Berthelot	109
M. C. León Arencibia, I. La Serna Ramos y W. Wildpret de la Torre Tipificación de algunas Asteraceae descritas por Schultz Bipontinus y depositadas en el Herbario Webbianum	129
J. J. Bacallado y J. A. Talavera Introducción al estudio de los Oligoquetos terrícolas del Parque Nacional de Garajonay (isla de La Go- mera, Canarias)	137
J. Afonso-Carrillo y M. C. Gil-Rodríguez Datos para la flora marina de la isla de Fuerteventura	147
Alberto Brito y Gonzalo Lozano Primera cita para Canarias de <i>Gobius niger</i> Linnaeus, 1758 (Pisces, Gobiidae), con algunos comentarios sobre la distribución de la fauna ictiológica de los fondos de la playa de Las Teresitas (Litoral NE de Tenerife.)	171
J. F. Pérez Francés, M. A. Rodríguez Raymond y A. C. Blesa Contribución al estudio de las sustancias reguladoras del crecimiento de <i>Plocama pendula</i> Ait. (II). Acti- vidad biológica de extractos de tallos y hojas en la fase de crecimiento vegetativo	181
Consuelo Hernández Padrón, Lázaro Sánchez-Pinto y Pedro L. Pérez de Paz Notas corológicas sobre la flora líquénica de las Islas Canarias. I.	195
G. Ortega y M. Báez Revisión del género <i>Nomada</i> Fabr. en las Islas Cana- rias (Hymenoptera: Nomadidae)	217
Noticias bibliográficas	225
Instrucciones para los autores	231
Índice General Vol. 10 (1-2) 1980	235