

VIERA EA



FOLIA SCIENTIARUM BIOLOGICARUM CANARIENSIVM
MUSEVM SCIENTIARVM NATVRIALIVM NIVARIENSE

Volumen 14 (1-2) Santa Cruz de Tenerife, 1984 (Publicación, Mayo 1985)

VIERAEA

FOLIA SCIENTIARUM BIOLOGICARUM CANARIENSIMUM

Comité Editorial

Director: Prof. Dr. Wolfredo Wildpret de la Torre

Directora adjunta: Prof. Dra. Esperanza Beltrán Tejera

Secretario: Prof. Dr. J. José Bacallado Aránega

Redactores: Prof. Dr. Marcos Báez Fumero

Prof. Dr. Julio Afonso Carrillo

Prof. Dr. Pedro Oromí Masoliver

VIERAEA aparece regularmente a razón de un volumen al año, que a veces puede desdoblarse en dos números, con un total aproximado de 250 páginas.

En esta revista se publican trabajos científicos de temas biológicos (Botánica, Zoología, Ecología, etc.), que traten sobre las Islas Canarias y, en sentido más amplio, sobre la Región Macaronésica.

Suscripción anual:

España 700 Ptas.

Extranjero 10 \$ U.S.A.

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 nº 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.

**Publicación del Museo Insular de Ciencias Naturales
del Excmo. Cabildo Insular de Tenerife**

VIERAEA

FOLIA SCIENTIARUM BIOLOGICARUM
CANARIENSIVM

MUSEVM SCIENTIARVM NATVRALIVM
NIVARIENSE



Volumen 14 (1-2)
Santa Cruz de Tenerife, 1984
(Publicación, Mayo 1985)

VIERAEA

FOLIA SCIENTIARUM BIOLOGICARUM
CANARIENSIMUM

Comité Editorial

Director: Prof. Dr. Wolfredo Wildpret de la Torre

Directora adjunta: Prof. Dra. Esperanza Beltrán Tejera

Secretario: Prof. Dr. J. José Bacallado Aránega

Redactores: Prof. Dr. Marcos Báez Fumero

Prof. Dr. Julio Afonso Carrillo

Prof. Dr. Pedro Oromí Masoliver

VIERAEA aparece regularmente a razón de un volumen al año, que a veces puede desdoblarse en dos números, con un total aproximado de 250 páginas.

En esta revista se publican trabajos científicos de temas biológicos (Botánica, Zoología, Ecología, etc.), que traten sobre las Islas Canarias y, en sentido más amplio, sobre la Región Macaronésica.

Suscripción anual:

España 1.000 Ptas.

Extranjero 10 \$ U.S.A.

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 nº 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

**Publicación del Museo Insular de Ciencias Naturales
del Excmo. Cabildo de Tenerife**

Imprenta El Productor. Barrio Nuevo de Ofra, Nº 12.

Tel. 64 42 53. La Laguna. Tenerife. D. L. TF 1209/72

ISSN 0210-945X

CLAVE PARA IDENTIFICAR LOS QUETOGNATOS PRESENTES EN AGUAS DEL ARCHIPIELAGO CANARIO

por
F. HERNÁNDEZ

RESUMEN

En el presente trabajo se da una clave para identificar los Quetognatos presentes en las muestras recolectadas en aguas del Archipiélago Canario.

ABSTRACT

In the present paper a key is given of the Chaetognatha present in the samples of the Canary Islands.

MATERIAL Y METODOS

El material de estudio procede de las estaciones de San Andrés y Los Cristianos (isla de Tenerife), fijas en los muestreos del Centro Costero de Canarias del Instituto Español de Oceanografía en dicha isla y de la estación de Tazo (Gran Canaria), muestreada por el Centro de Tecnología Pesquera de Taliarte, en las que se realizaron arrastres de tipo vertical a diferentes niveles batimétricos (desde 1.000 metros de profundidad hasta la superficie), utilizando para ello la red de tipo standard WP-2 de 250 μ de luz de malla.

CLAVES

La sistemática de los Quetognatos es simple, ya que sus representantes no aparecen con grandes diferencias morfológicas en sus características anatómicas. De tal forma, el GENERO es el rango más elevado que se admite dentro de este tipo.

Clave de géneros

- 1- Dos pares de aletas laterales y dos pares de arcos de denticulos.....

G. SAGITTA, lam.1,fig.1

- 1- Sólo un par de aletas.....2.
- 2- Par de aletas sólo sobre el segmento caudal, dos pares de arcos de dentículos, vaina extraordinariamente desarrollada que alcanza el único par de aletas.....
G. PTEROSAGITTA, (P. draco), lam. 1,fig.2
- 2- Par de aletas extendiéndose por el tronco y la cola.....3
- 3- Sólo dentículos anteriores, el par de aletas no alcanza el ganglio ventral.....
G. KROHNITTA, lam.1,fig.3
- 3- Sólo los dentículos posteriores, el par de aletas alcanza el ganglio ventral.....
G. EUKROHNIA, lam.1,fig.4

CLAVE PARA ESPECIES DEL GENERO KROHNITTA

- 1- Cuerpo alargado, transparente y delgado. Ovarios cortos con pocos óvulos.....
K. subtilis, lam. 2,fig. 1.
- 1- Cuerpo rígido de pequeño tamaño y algo opaco. Ovarios largos, alcanzando los óvulos el ganglio ventral.....
K. pacifica, lam. 2,fig. 2.

CLAVE PARA ESPECIES DEL GENERO EUKROHNIA

- 1- Ojos sin pigmento. Ausencia de vaina. Cuerpo algo transparente donde destaca el tubo digestivo de tonalidad amarilla por la presencia de gotas lipídicas.....
E. hamata, lam.2,fig.3.
- 1- Ojos pigmentados. Vaina alrededor del ganglio ventral. Cuerpo opaco....
E. fowleri, lam.2,fig.4

CLAVE PARA ESPECIES DEL GENERO SAGITTA

- 1- Los dos pares de aletas unidos por un puente tegumentario.....
S. lyra, lam.3, fig.1
- 1- Los dos pares de aletas separados.....2
- 2- Ojos pigmentados.....3
- 2- Ojos sin pigmentos.....
S. macrocephala, lam.3, fig.2
- 3- Garfios prensores con aserramientos.....4
- 3- Garfios prensores sin aserramientos.....5
- 4- Cuerpo rígido, opaco, cuello bien marcado. Vesículas provistas de dos protuberancias en la esquina anterior.....
S. serratodentata, lam.4,fig.1

- 4- Cuerpo flexible y transparente. Vesículas muy notorias.....
.....
..... S. tasmanica, lam.4,fig.2
- 4- Cuerpo transparente. Poros genitales prominentes. Vesículas muy salientes y redondeadas, con una protuberancia en la parte anterior que es más clara. Pigmento ocular notorio.....
.....
..... S. bierii, lam.4,fig.3
- 5- Divertículos intestinales muy notorios6
- 5- Sin divertículos intestinales aparentes7
- 6- Aletas posteriores redondeadas con pocos radios. Región caudal corta y fina. Ovarios con pocos y grandes óvulos. Vesículas seminales unidas a la aleta caudal.....
.....
..... S. minima, lam.5,fig.1
- 6- Aletas posteriores triangulares y mayores que las anteriores. Ovarios largos, alcanzando los óvulos el ganglio ventral. Vesículas seminales muy sobresalientes y unidas a la aleta caudal. Pigmento muy notorio...
.....
..... S. sibogae, lam.5,fig.2
- 6- Ovarios cortos sin alcanzar los óvulos el ganglio ventral. Vesículas estrechas, ovales y con una protuberancia más clara en la parte anterior, estando situadas a igual distancia de las aletas posteriores que de la caudal. El pigmento ocular no es muy notorio.....
.....
..... S. decipiens, lam.5,fig.3
- 7- Aletas anteriores cerca del ganglio ventral.....8
- 7- Aletas anteriores muy alejadas del ganglio.....9
- 8- Ejemplar ancho y opaco.....10
- 10- Cuerpo muy rígido. Vaina notoria y botones sensoriales a lo largo de todo el ejemplar. Aletas posteriores totalmente llenas de radios. Pigmento ocular poco notorio.....
.....
..... S. hispida, lam.6,fig.1
- 10- Cuerpo rígido. Vaina poco notoria. Aletas posteriores más cortas que las anteriores con radios sólo al exterior y extendiéndose más sobre el tronco que sobre la cola. Pigmento poco notorio.....
.....
..... S. zetesios, lam.6,fig.2
- 10- Cuerpo rígido, algo opaco y con vaina a lo largo del mismo. Aletas posteriores extendiéndose más sobre el tronco que sobre la cola, totalmente llenas de radios. Vesículas seminales alargadas, con la parte anterior redondeada y unidas a la aleta caudal.....
.....
..... S. bipunctata, lam.6,fig.3
- 8- Ejemplar alargado y transparente.....11
- 11- Vaina sólo en la zona del cuello. Aletas posteriores extendiéndose más sobre la cola que sobre el tronco. Pigmento ocular de forma cuadrada.....

- S. friderici, lam.7,fig.1
- 9- Cuerpo transparente e hinchado. Aletas posteriores redondeadas. Región caudal corta y ancha. Vesículas pequeñas y unidas a la aleta caudal...
..... S. inflata, lam.7,fig.2
- 9- Cuerpo transparente y alargado. Aletas posteriores triangulares. Cabeza pequeña donde destacan pocos denticulos anteriores muy largos a modo de estiletes.....
S. hexaptera, lam.7,fig.3

LISTA DE ESPECIES

Pterosagitta draco Krohn, 1853
Krohnitta subtilis Grassi, 1881
Krohnitta pacifica Aida, 1897
Eukrohnia hamata Möbius, 1875
Eukrohnia fowleri Ritter-Zahony, 1909
Sagitta lyra Krohn, 1853
Sagitta macrocephala Fowler, 1905
Sagitta serratodentata Krohn, 1853
Sagitta tasmanica Thompson, 1947
Sagitta bierii Alvaríño, 1961
Sagitta minima Grassi, 1881
Sagitta sibogae Fowler, 1906
Sagitta decipiens Fowler, 1905
Sagitta hispida Conant, 1895
Sagitta zetesios Fowler, 1905
Sagitta bipunctata Quoy y Gaimard, 1827
Sagitta friderici Ritter-Zahony, 1911
Sagitta inflata Grassi, 1881
Sagitta hexaptera d'Orbigny, 1834

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar el más sincero agradecimiento a los miembros del Dpto. de Ciencias Marinas, al Centro Costero de Canarias del Instituto Español de Oceanografía (Tenerife) y al Centro de Tecnología Pesquera de Taliarte (Gran Canaria).

Recibido el 20 de Enero de 1984

Departamento de Ciencias Marinas
 Facultad de Biología
 Universidad de La Laguna
 Tenerife. Islas Canarias

BIBLIOGRAFIA

ALVARIÑO, A., 1969. Los Quetognatos del Atlántico, su distribución y notas esenciales de sistemática. Trab. Inst. Esp. Oceanogr., (37):1-290.

DUCRET, F., 1968. Chaetognathes des campagnes de l'Ombango dans les eaux équatoriales et tropicales africaines. Cah. O.R.S.T.O.M., (sér. Océanogr.)6(1):95-141.

HERNANDEZ, M.F., 1983. Contribución al estudio de los Quetognatos de la isla de Tenerife. Tesina (no publicada). Universidad de La Laguna.

HERNANDEZ, S., 1983. Biomasa, poblamiento y aspectos metabólicos del zooplancton en aguas de Canarias. Tesina (no publicada). Universidad de La Laguna.

MORENO, I., 1973. Clave de identificación de los Quetognatos de los mares de la Península Ibérica. Bol. Inst. Esp. Oceanogr., (159):1-29.

PIERROT-BULTS, A.C., 1979. On the synonymy of Sagitta decipiens Fowler, 1905, and Sagitta neodecipiens Tokioka, 1959 and the validity of Sagitta sibogae Fowler, 1906. Bull. zool. Mus. Univ. Amsterdam, 6(18):137-143

SUAREZ-CAABRO, J.A., 1955. Quetognatos de los mares cubanos. Mem. soc. cub. Hist. nat., 22(2):125-180.

TOKIOKA, T., 1959. Observations on the taxonomy and distribution of Chaetognaths of the Nort Pacific. Publ. Seto mar. biol. Lab., 7(3):349-456.

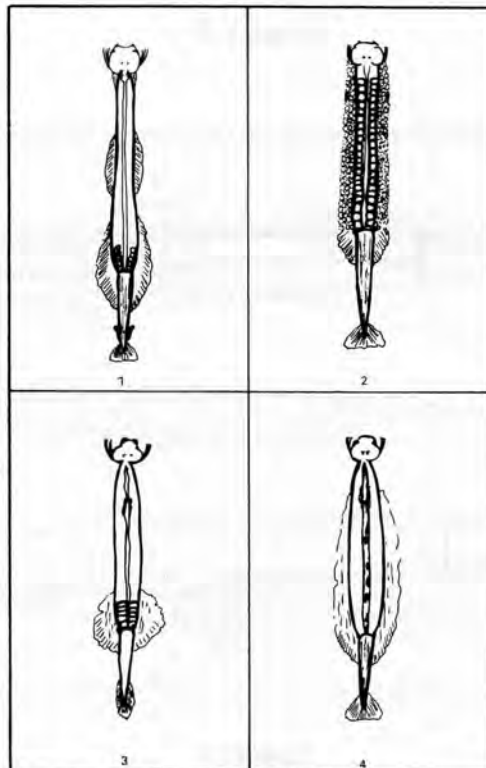


Lámina 1.

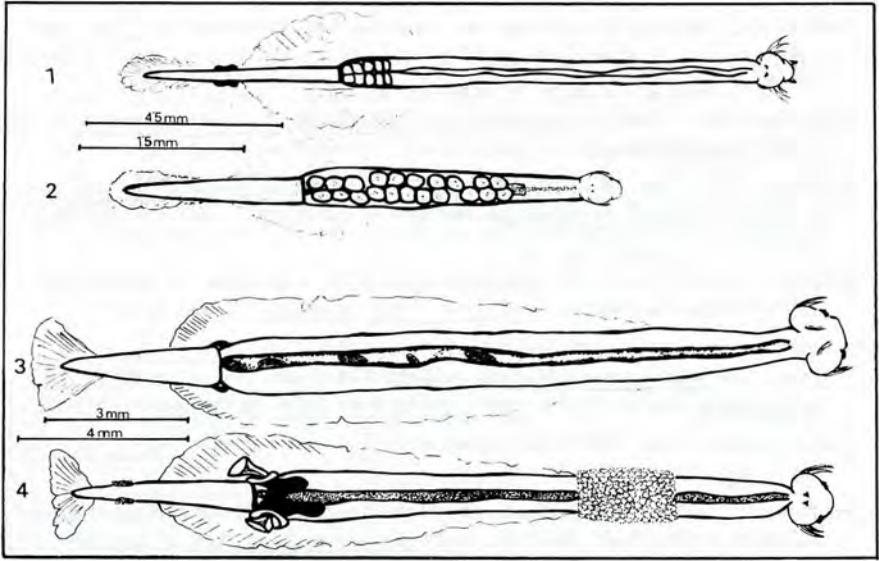


Lámina 2.

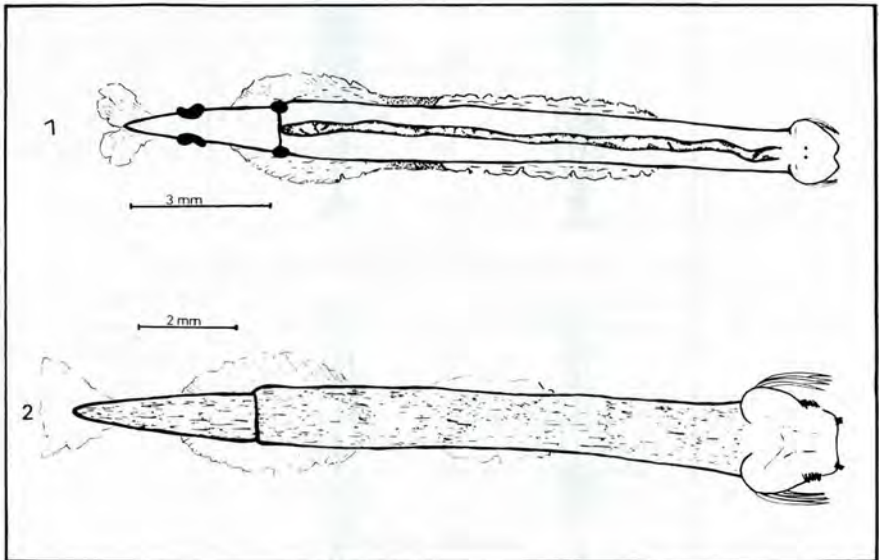


Lámina 3.

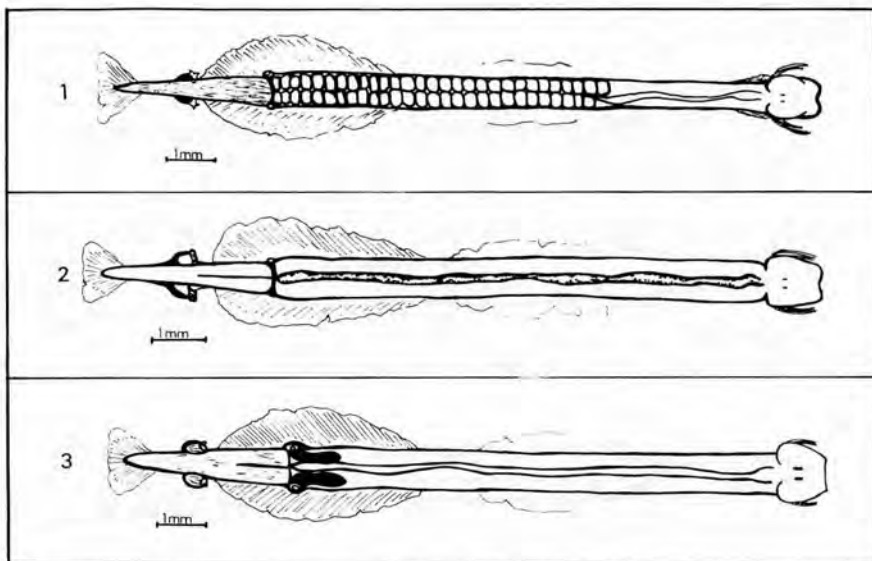


Lámina 4.

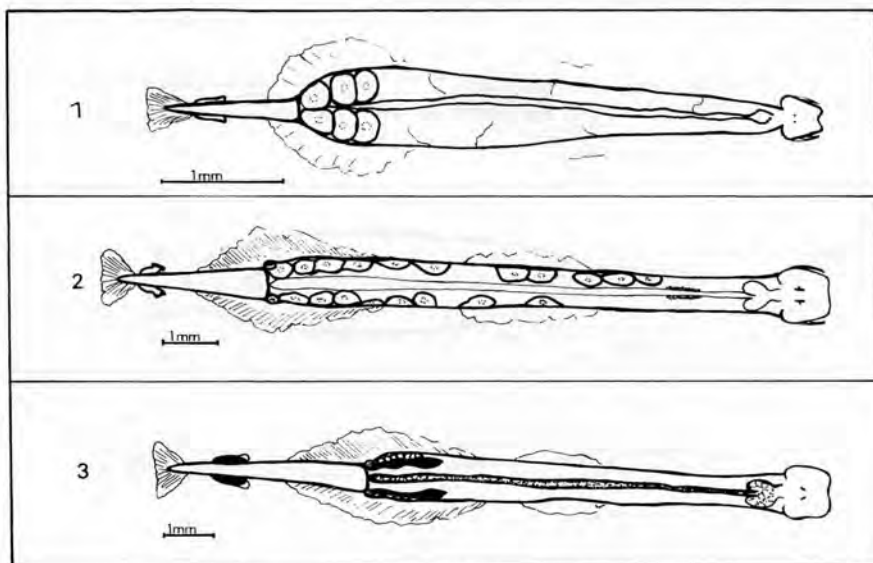


Lámina 5.

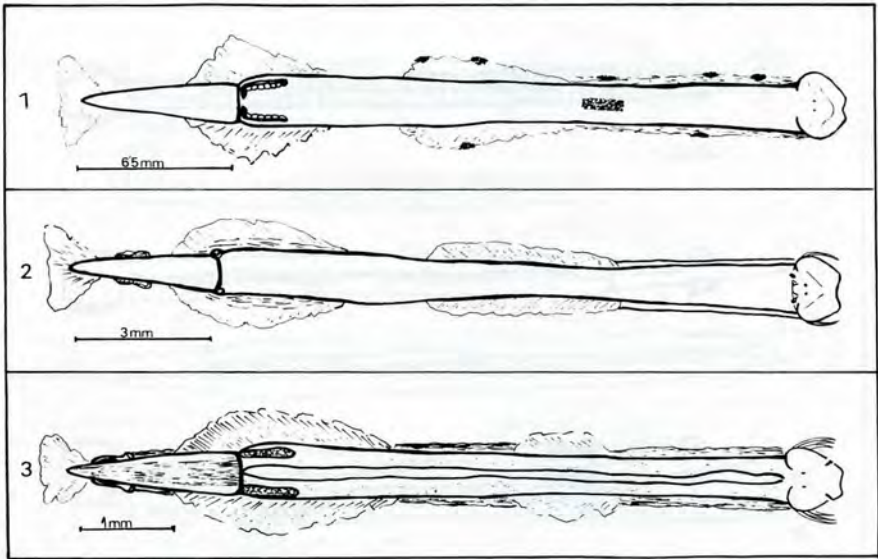


Lámina 6

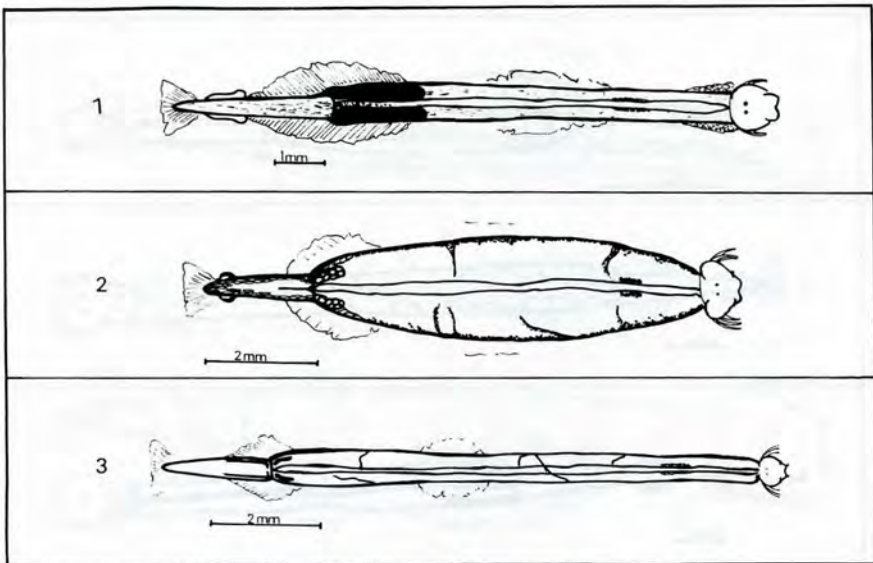


Lámina 7

MARINE, MAINLY BENTHIC, DIATOMS OF THE WEST COAST OF THE ISLAND LA PALMA (CANARY ISLANDS)

by

H. M. van den HEUVEL and W. F. PRUD'HOMME van REINE

RESUMEN

Se presenta una lista de 183 taxones de diatomeas marinas de la isla de La Palma, obtenida como resultado del estudio de siete muestras de sedimentos y fragmentos de algas depositadas en cubetas en las que fueron separadas las muestras de algas marinas. La mayoría de las diatomeas de estas muestras son epífitas de algas bentónicas. También fueron recolectadas algunas especies planctónicas. Se realizan comentarios de algunos de los taxones más interesantes así como fotografías de frústulas.

ABSTRACT

A list of 183 different taxa of marine diatoms from La Palma is the result of a study on seven samples of sediment and algal fragments left over in reservoirs in which samples of marine algae had been sorted out. Most diatoms in these samples are epiphytes of seaweeds. Some planctonic specimens may have been caught as well. Annotations on several of the most interesting taxa as well as photographs of cleaned frustules of these organisms have been added.

CANCAP-project. Contributions to the zoology, botany and paleontology of the Canarian - Cape Verdean region of the North Atlantic Ocean, nº 36.

INTRODUCTION

From 1976, the biogeographically oriented marine research, initiated by the Rijksmuseum van Natuurlijke Historie (National Museum of Natural History), Leiden, has been directed mainly on the south-eastern part of the North Atlantic Ocean ("Macaronesia") (Fig. 1). The Rijksherbarium (National Herbarium), Leiden, and the Geologisch Instituut (Geological Institute), Groningen, participate in this long-term programme, which is called the CANCAP-project. Samples from which diatoms could be isolated have been collected by the second author during the CANCAP-IV expedition. For more details about the CANCAP-project you are referred to papers by WEISSCHER, PRUD'HOMME VAN REINE and DUINEVELD (in press) and by WEISSCHER (1982). Comparable samples have been collected by the second author during CANCAP-V (1981 - Azores) and CANCAP-VI (1982 - Cape Verde Islands). The authors are not aware of any publication dealing exclusively with marine benthic diatoms of islands of Macaronesia.

MATERIALS AND METHODS

Marine algae were collected in the period of June 29th and July 6th, 1980 along the W. coast of La Palma. Most collections have been made by W.F. Prud'homme van Reine in the littoral zone or in shallow water by free diving or by SCUBA-diving. One collection (3810) is from deeper water where sunken buoys of old disused fish-traps have been scraped off to obtain filamentous algae. Collected marine algae were kept in refrigerated plastic reservoirs (temperature c. + 4° C). After a day or occasionally two days most seaweeds in these samples could be provisionally identified and separately preserved. Sediment and algal frag-

ments in the reservoirs were concentrated by repeatedly decanting the seawater and subsequent allowing of the sediment and algal debris to settle. Finally the deposit is preserved in ethanol 70%.

Samples have been taken from the following stations (Fig. 2).

Sample 3563. Station 4.D10. S.W. coast of La Palma, Punta del Hombre, 28°30'N, 17°53'W, free diving, 1-4 m, 29-5-1980.

Sample 3641. Station 4.D11. S.W. coast of La Palma, Puerto de Naos, 28°35'N, 17°55'W, Scuba diving, 7-10 m, 31-5-1980.

Sample 3660. Same station, midlittoral, 31-5-1980.

Sample 3696. Station 4.D12. W. coast of La Palma, Punta del Moro, 28°38'N, 17°56'W, Scuba diving, 12-14 m, 2-6-1980.

Sample 3778. Station 4.D13. W. coast of La Palma, Puerto de Naos, 28°36'N, 17°55'W, lower littoral, 3-6-1980.

Sample 3810. Station 4.152. S.W. of La Palma, 28°38'N, 17°59'W, depth 120-180 m, old traps with lines and buoys. Depth of buoys unknown, 3-6-1980.

Sample 3882. Station 4.D14. W. coast of La Palma, Tijarafe, 28°42'N, 17°58'W, free diving, 1-4 m, 4-6-1980.

Preparation of slides.

Removal of the grosser elements of animal and vegetable detritus by straining through a small-mesh sieve is normally followed by treatment with H_2O_2 and $KMnO_4$ (see Van der Werff & Huls). If complete removal of clay fragments is considered necessary treatment with boiling H_2SO_4 and oxidising with KNO_3 is resorted to. Subsequently the cleaned frustules are washed carefully with distilled water in a centrifuge and after that they are embedded in Naphrax (Refr. index 1.62).

For microscopic examination the senior author used a Nikon Labophot microscope, equipped with an Olympus OM-1 camera.

RESULTS

Results are summarized in table I, containing references to literature, the names of taxa, and frequency in the different samples. A code is used for relative quantities in each sample: cc = abundant, c = common, + = frequent, r = rare and rr = very rare. The collecting and cleaning method employed made differentiation of the assembled samples in strictly planctonic and strictly benthic diatoms impossible.

ANNOTATIONS

Annotations are only given for specimens not commonly recorded in literature. In some cases nomenclature is discussed. After each name are given the number of the figure in the present paper, a reference to another published figure, an annotation of its frequency in the samples, and usually length (l.) and breadth (b.) of the figured valve.

Achnanthes fimbriata (Grunow) Ross — fig. 3; FOGED 1975, p. 8, pl. 11, f. 7. (as *A. manifera* Brun).

Rare: only in samples 3696 and 3882.

l: 33 μm ; b: 11 μm ; c. 12 striae in 10 μm .

Actinocyclus subtilis (Gregory) Ralfs — fig. 4; HUSTEDT 1927-1966, part I, p. 535, f. 304.

Quite frequent in most samples.

Diameter: 60 μm .

Amphora binodis Gregory — fig. 5; PERAGALLO 1897-1908, p. 227, pl. 50, f. 34, 35.

Rare, common only in sample 3660.

Table 1.

lit. ref.	CANCAP - IV	3563	3641	3660	3778	3696	3810	3882
H 2	<i>Achnanthes brevipes</i> Agardh			r				
H 2	<i>A. brevipes</i> Agardh var. <i>angustata</i> (Greville) Cleve		rr	r	+		+	+
H 2	<i>A. danica</i> (Flögel) Grunow					rr		rr
F	<i>A. fimbriata</i> (Grunow) Ross					rr	rr	
H 2	<i>A. longipes</i> Agardh		rr	rr	c	r	cc	
H 1	<i>Actinocyclus ehrenbergii</i> Ralfs		rr	c	+	r	rr	r
H 1	<i>A. ehrenbergii</i> Ralfs var. <i>crassa</i> (W. Smith) Hustedt		rr		r	rr	r	r
H 1	<i>A. ehrenbergii</i> Ralfs var. <i>Ralfsii</i> (W. Smith) Hustedt		rr	r	r			
H 1	<i>A. subtilis</i> (Gregory) Ralfs		r	c	+	r	+	c
Cl+P	<i>Amphiprora gigantea</i> Grunow var. <i>sulcata</i> (O. 'Meara) Cleve		rr					
P	<i>Amphora angusta</i> Gregory		r		rr			r
P	<i>A. bacillaris</i> Gregory		rr					
P	<i>A. binodis</i> Gregory		r	+	r	rr	rr	
P	<i>A. coffeaeformis</i> (Agardh) Kützing		r	r	+	r		r
P	<i>A. crassa</i> Gregory		rr					
N	<i>A. crassa</i> Gregory var. <i>campechiana</i> Grunow		rr					
P	<i>A. decussata</i> Grunow		r			rr		r
P	<i>A. dubia</i> Gregory		rr					
B	<i>A. exigua</i> Gregory		r/+			rr		
He	<i>A. hyalina</i> Kützing		rr	+	rr			
P	<i>A. limbata</i> Cleve					rr		
P	<i>A. obtusa</i> Gregory		r			rr		
P	<i>A. obtusa</i> Gregory var. <i>oceanica</i> (Castracane) Cleve		rr					
He	<i>A. ocellata</i> Donkin		rr					
P	<i>A. proteus</i> Gregory		rr	r				r
P	<i>A. terroris</i> Ehrenberg		+/c	+	rr	r		
P	<i>A. turgida</i> Gregory		r	r	r	+	r	
H 2	<i>Asterionella notata</i> (Grunow) Grunow		r				r	
P	<i>Auricula intermedia</i> (Lewis) Cleve		rr					
He	<i>Bacillaria paxillifer</i> (O.F. Müller) Hendey		r		r			

lit. ref.	CANCAP - IV	3563	3641	3660	3778	3696	3810	3882
H 1	<i>Bidduphia aurita</i> (Lyngbye) de Brébisson et Godey				r			
H 1	B. <i>pulchella</i> Gray		rr			r	r	
H 1	B. <i>titiana</i> (Grunow) Grunow		r			rr		
He	<i>Caloneis liber</i> (W. Smith) Cleve		rr					
He	C. <i>linearis</i> (Grunow) Boyer		rr	rr	rr		rr	c
H 4	C. <i>schumanniana</i> (Grunow) Cleve var. <i>biconstricta</i> (Grunow) Reichelt		rr					
He	<i>Campyloneis fastuosus</i> Ehrenberg						r	
P	C. <i>innominatus</i> Ross et Abdin		r			rr		
Cle	C. <i>ralfsii</i> W. Smith		r					r
He	<i>Campyloneis grevillei</i> (W. Smith) Grunow		rr		rr			
H 2	<i>Climacosphenia moniligera</i> Ehrenberg	cc	+	r	+	+	r	c
H 2	<i>Cocconeis britannica</i> Naegeli		r				rr	
H 2	C. <i>costata</i> Gregory			r				
H 2	C. <i>dirupta</i> Gregory var. <i>flexella</i> (Janisch et Rabenhorst) Grunow			r				
H 2	C. <i>heteroidea</i> Hantsch			+	r			
H 2	C. <i>molesta</i> Kützing	rr	c	r	r	c	r	+
H 2	C. <i>molesta</i> Kützing var. <i>crucifera</i> Grunow	r	cc	r	+	cc	+	c
H 2	C. <i>pellucida</i> Grunow ex. Hantsch		+	r				r
H 5	C. <i>peltoides</i> Husteds		+		+		rr	
H 2	C. <i>pseudo-marginata</i> Gregory		rr	r			rr	
H 2	C. <i>scutellum</i> Ehrenberg	+	+	cc	c	c	+	c
H 2	C. <i>scutellum</i> Ehrenberg var. <i>stauroneiformis</i> Rabenhorst		r	r	r			r
H 2	<i>Coscinodiscus crenulatus</i> Grunow						rr	
H 1	C. <i>radiatus</i> Ehrenberg						rr	
Le	C. <i>subtilis</i> Ehrenberg						rr	
H 2	<i>Diploneis bombus</i> Ehrenberg		rr					
H 2	D. <i>chersonensis</i> (Grunow) Cleve		r	rr				
H 2	D. <i>coffaeiformis</i> (A. Schmidt) Cleve		rr	rr				
H 2	D. <i>crabo</i> (Ehrenberg) Ehrenberg		r	rr			rr	r

lit. ref.	CANCAP - IV	3563	3641	3660	3778	3696	3810	3882
H 2	<i>Diploneis fusca</i> (Gregory) Cleve		rr					
H 2	D. <i>litoralis</i> (Donkin) Cleve		rr			r	r	
H 2	D. <i>papula</i> (A. Schmidt) Cleve			rr				
H 2	D. <i>smithii</i> (de Brebisson) Cleve		r		rr		rr	
H 1	<i>Endictya oceanica</i> Ehrenberg		rr					
H 4	<i>Epithemia sorex</i> Kützing		rr					
H 2	<i>Grammatophora gibberula</i> Kützing					rr	r	
H 1	G. <i>angulosa</i> Ehrenberg		rr					
H 2	G. <i>oceanica</i> (Ehrenberg) Grunow		rr					
P	G. <i>oceanica</i> (Ehrenberg) Grunow var. <i>adriatica</i> (Grunow) H. et M. Peragallo	rr			rr			
H 2	G. <i>oceanica</i> (Ehrenberg) Grunow var. <i>macilentata</i> (W. Smith) Grunow				rr	rr		
H 2	G. <i>serpentina</i> (Ralfs) Ehrenberg				rr			
H 2	G. <i>undulata</i> Ehrenberg		r		r	r	+	c
Heu	G. <i>undulata</i> Ehrenberg cf. var. <i>gallopagensis</i> Grunow		rr					
H 1	<i>Hyalodiscus subtilis</i> Bailey	rr		r	r		rr	
P	H. <i>ambiguus</i> (Grunow) Tempère et Peragallo		rr					
H 1	<i>Isthmia enervis</i> Ehrenberg		rr			rr		rr
H 2	<i>Licmophora abbreviata</i> Agardh						r	
H 2	L. <i>ehrenbergii</i> (Kützing) Grunow		rr					
H 2	L. <i>flabellata</i> (Carm.) Agardh		rr			rr		
H 2	L. <i>gracilis</i> (Ehrenberg) Grunow		+	+	c		c	c
H 2	L. <i>gracilis</i> (Ehrenberg) Grunow var. <i>anglica</i> (Kützing) H. et M. Peragallo			c	r	c	c	+
H 2	L. <i>grandis</i> (Kützing) Grunow					r		
H 2	L. <i>juergensii</i> Agardh		r					
H 2	L. <i>paradoxa</i> (Lyngbye) Agardh		rr					
H 2	<i>Licmosphenia grunowii</i> Mereschkowsky		rr					
H 2	<i>Mastogloia apiculata</i> W. Smith		r			r	rr	c
H 2	M. <i>asperuloides</i> Hustedt		rr					

lit. ref.	CANCAP - IV	3563	3641	3660	3778	3696	3810	3882
He	<i>Navicula ramosissima</i> (Agardh) Cleve		rr			r		
H 4	N. <i>rostellata</i> Kützing	rr						+
H 3	N. <i>versicolor</i> Grunow		rr					
F	N. <i>zostereti</i> Grunow		rr			rr		
He	N. <i>angularis</i> W. Smith					r		
H 4	N. <i>bilobata</i> W. Smith					rr		
H 4	N. <i>closterium</i> (Ehrenberg) W. Smith		rr					
H 4	N. <i>coarctata</i> Grunow		+		r	r	r	rr
Ch	N. <i>distantoides</i> Hustedt		r		r			+
F	N. <i>fluminensis</i> Grunow		rr					
P	N. <i>insignis</i> Gregory		rr					
P	N. <i>lorenziana</i> Grunow var. <i>densestriata</i> (H. et M. Peragallo) Hustedt		rr				rr	
P	N. <i>marginulata</i> Grunow var. <i>didyma</i> Grunow					rr		
A.S.A.	N. <i>mediterranea</i> Hustedt		r					
Cl	N. <i>panduriformis</i> Gregory		r			r	r	
Cl	N. <i>sicula</i> (Castracane) Hustedt var. <i>migrans</i> (Cleve) Hassle						r	
H 4	N. <i>sigma</i> (Kützing) W. Smith		rr					
LB	N. <i>valdestriata</i> Hustedt & Aleem						rr	
Ch	N. <i>vidovichii</i> Grunow		rr					
He	<i>Okedenia inflexa</i> (de Brébisson in Kützing) Eulenstein			r/+	rr			
H 2	<i>Opephora gemmata</i> (Grunow) Hustedt		rr		r			
H 2	O. <i>marina</i> (Gregory) Petit				rr			
H 4	<i>Pinnularia borealis</i> Ehrenberg		rr					
P	P. <i>clavicus</i> Gregory		rr					
P	<i>Pleurosigma decorum</i> W. Smith		rr					rr
Cle	P. <i>formosum</i> W. Smith		rr	r	rr			rr
P	P. <i>nicobaricum</i> (Grunow) Grunow			rr	rr			
P	P. <i>rigidum</i> W. Smith			rr				
He	P. <i>strigosum</i> W. Smith		rr					rr

lit. ref.	CANCAP - IV	3563	3641	3660	3778	3696	3810	3882
H 2	<i>Podocystis adriatica</i> Kützing		c		rr	c	r	r
H 1	<i>Podosira montagnei</i> Kützing		r	+	+	r	r	c
H 1	<i>Pyxidicula mediterranea</i> Grunow		r			r	rr	r
H 2	<i>Rhabdonema adriaticum</i> Kützing		r		r	rr	r	
P	<i>Rhoicosigma compactum</i> (Greville) Peragallo					rr		
P	<i>R. oceanicum</i> Peragallo			rr				
H 2	<i>Rhoicosphenia curvata</i> (Kützing) Grunow		rr					
H 4	<i>Rhopalodia gibberula</i> (Ehrenberg) O. Müller		rr					
H 1	<i>Stephanopyxis turris</i> (Greville et Arnott) Ralfs						rr	
H 2	<i>Striatella delicatula</i> (Kützing) Grunow				rr			
H 2	<i>S. unipunctata</i> (Lyngbye) Agardh		r	r		r	cc	
P	<i>Surirella armoricana</i> Peragallo et Peragallo		r			rr		rr
He	<i>S. fastuosa</i> Ehrenberg		r			rr	rr	
P	<i>S. hybrida</i> Grunow		rr			rr		
H 2	<i>Synedra crystallina</i> (Agardh) Kützing		r					
H 2	<i>S. formosa</i> Hantsch		+	+	r	r		r
H 2	<i>S. fulgens</i> (Greville) W. Smith var. <i>mediterranea</i> Grunow		r			rr	r	
H 2	<i>S. gaillonii</i> (Bory) Ehrenberg				r			
H 2	<i>S. hennedyana</i> Grunow		r	rr			rr	
H 2	<i>S. investiens</i> W. Smith		r				r	
H 2	<i>S. laevigata</i> Grunow		+		r	r	+	+
H 2	<i>S. laevigata</i> Grunow var. <i>hyalina</i> Grunow		r/+					
H 2	<i>S. tabulata</i> (Agardh) Kützing		+	r	+		c	+
H 2	<i>S. undulata</i> Bailey		r		rr	rr	rr	
He	<i>Trachyneis aspera</i> (Ehrenberg) Cleve		r	r		r	r	r
He	<i>T. aspera</i> (Ehrenberg) Cleve var. <i>elliptica</i> Hendy		rr					
H 1	<i>Triceratium alternans</i> Bailey				r	r		rr
H 1	<i>T. antedeluvianum</i> (Ehrenberg) Grunow		r	rr		r		c
H 1	<i>T. balearicum</i> Cleve et Grunow				rr			
H 1	<i>T. formosum</i> Brightwell		rr			rr	r	

lit. ref.	CANCAP - IV	3563	3641	3660	3778	3696	3810	3882
H 1	Triceratium formosum Brightwell fo. quadrangularis (Greville) Hustedt		+					
H 1	T. pentacrinus (Ehrenberg) Wallich					rr		rr
H 1	T. pentacrinus (Ehrenberg) Wallich fo. quadrata Hustedt		rr					
He	Tropidoneis lepidoptera (Gregory) Cleve		r	rr	rr	rr		

l: 20 μm ; b: 9 μm .

Amphora crassa Gregory var. *campechiana* Grunow — fig. 6; NAVARRO 1982, p. 322, f. 18.

Rare, only in sample 3641.

l: 68 μm ; b: 13 μm .

Amphora obtusa Gregory — fig. 7; PERAGALLO 1897-1908, p. 216, pl. 48, f. 9.

Rare. The difference with var. *oceanica* (Castracane) Cleve is rather obscure.

l: 61 μm ; b: 13 μm .

Bacillaria paxillifer (O.F. Müller) Hendey; HENDEY 1964, p. 274, pl. 21, f. 5 (not p. 74 as given in VANLANDINGHAM); VAN LANDINGHAM p. 409 gives *B. paradoxa* Gmelin in Linnaeus 1788 as the correct name, while O.F. MÜLLER in 1786 already published the name *Vibrio paxillifer*.

Campylodiscus ralfsii W. Smith — fig. 8; CLEVE-EULER 1951-1954, part 3:3, p. 127, f. 1576.

Diameter c. 32 μm .

Campyloneis grevillei (W. Smith) Grunow — fig. 9; HENDY 1964, p. 184, pl. 27, f. 9-11.

Very rare and found only in samples 3641 and 3778.

l: 65 μm ; b: 43 μm .

Coscinodiscus crenulatus Grunow — fig. 10; HUSTEDT 1927-1966, part I, p. 411, f. 219.

This remarkable species was only once found in sample 3810.

Diameter 22 μm .

Coscinodiscus subtilis Ehrenberg — fig. 11; LEBOUR 1930, p. 48, f. 25a.

Very rare and only in sample 3810.

Diameter 72 μm .

Diploneis coffaeiformis (A. Schmidt) Cleve — fig. 12; HUSTEDT
1927-1966, part II, p. 611, f. 1025.

Rare in sample 3882 and very rare in sample 3641 and 3660.

l: 38 μm ; b: 25 μm .

Diploneis smithii (de Brébisson) Cleve — figs. 13; HUSTEDT
1927-1966, part II, p. 647, f. 1051.

Rare.

l: 36 μm ; b: 25 μm .

Grammatophora undulata Ehrenberg *cf. var. gallopagensis* Grunow
— fig. 14; VAN HEURCK 1885, pl. 53 bis, f. 20.

It is with great hesitation that we record this variety of
G. undulata, having no detailed description to rely on. As
can be seen from the photograph the median part of the frus-
tule is less constricted than pictured in the drawing by
VAN HEURCK. VAN HEURCK indicated this taxon may be a new
species. To be more sure about that, however, more frustules
than the single one we had must be studied.

l: 45 μm ; b: 4.5-8 μm .

Mastogloia erythraea Grunow — fig. 15; HUSTEDT 1927-1966,
part II, p. 524, f. 959 c.

Commonly only in sample 3882.

l: 31 μm ; b: 11.5 μm .

Mastogloia pulchella Cleve — fig. 16; HUSTEDT 1927-1966,
part II, p. 535, f. 969.

Rare.

l: 43 μm ; b: 16 μm .

Mastogloia quinquecostata Grunow — fig. 17; HUSTEDT 1927-1977,
part II, p. 556, f. 989.

Frequently found in sample 3882.

l: 47 μm ; b: 16.5 μm .

Mastogloia rostrata (Wallich) Hustedt — fig. 18; HUSTEDT 1927-1966, part II, pl. 572, f. 1007.

Very rare, only found in sample 3641.

HUSTEDT described this diatom as a pelagic species from the Indian Ocean.

l: 70 μm ; b: 11 μm .

Mastogloia testudinea Voigt — fig. 19; VOIGT 1942, p. 18, f. 26.

Found only in sample 3641.

l: 55 μm ; b: 25 μm .

Navicula applicita HUSTEDT — fig. 20; HUSTEDT 1927-1966, part III, p. 386; f. 1473.

The rows of punctae running parallel to the outline of the central areas can be quite clearly seen.

In a resembling species, *N. rudiformis*, the rows of punctae are not parallel to the outline. In other respects the two species are rather similar.

l: 39 μm ; b: 26 μm .

Navicula finnmarkica (Cleve at Grunow) Cleve — fig. 21; HENDEY 1964, p. 198, pl. 30, f. 5.

Very rare and only found in sample 3641 and 3696.

l: 33 μm ; b: 10.5 μm .

Navicula hamulifera Grunow — fig. 22; HUSTEDT 1927-1966, part III, p. 312, f. 1430.

The hook-shaped nodules can be clearly seen. HUSTEDT mentioned breadth of 12 μm ; our specimens are somewhat smaller.

Navicula praetexta Ehrenberg — fig. 23; HUSTEDT 1927-1966, part III, p. 411, f. 1488.

Very rare.

l: 52 μm , b: 32 μm .

Navicula versicolor Grunow — fig. 24; HUSTEDT 1927-1966, part III, p. 524, f. 567.

Found only once in sample 3641.

l: 44 μm ; b: 20.5 μm .

Nitzschia fluminensis Grunow — fig. 25; FOGED 1975, p. 46, pl. 29, f. 17.

We are not convinced of the correctness of this identification. The length of the frustules is much smaller than indicated elsewhere, on the other hand the number of striae and keelpunctae corresponds with the number given in other publications.

l: 58 μm ; b: 7 μm ; 6 keelpunctae and 16 striae in 10 μm .

Okedenia inflexa (de Brébisson in Kützing) Eulenstein — fig. 26; HENDEY 1964, p. 270, pl. 37, f. 16, 17.

Contrary to VAN LANDINGHAM, p. 3162, we accept the genus *Okedenia* as separate from *Amphora*. HENDEY 1964, p. 64 gives the correct differentiation: the *Okedenia* raphe lies in the middle of the valve, the *Amphora* raphe, however, close to the ventral margin.

l: 80 μm ; b: 7 μm .

Podocystis adriatica Kützing — fig. 27; HUSTEDT 1927-1966, part II, p. 131, f. 652.

Frequent in most samples.

l: 53 μm .

Surirella hybrida Grunow — fig. 28; PERAGALLO 1897-1908, p. 252, pl. 64, f. 1.

Very rare and only found in sample 3641 and 3696.

l: 130 μm ; b: 75 μm .

Trachyneis aspera (Ehrenberg) Cleve — fig. 29; HENDEY 1964,
p. 236, pl. 29, f. 13.
Found in most samples.
l: 75 μ m; b: 16 μ m.

ACKNOWLEDGEMENTS

We wish to express our cordial thanks to Mr. F.J.J. Sterrenberg (The Hague) for his enthusiastic assistance in identifying some of the most difficult taxa. We are also much indebted to Dr. A. van der Werff for valuable discussions. Our acknowledgements are especially due to Miss J.M. de Wolf for typing the manuscript, to Mr. J.H. van Os and Mr. B.N. Kieft for preparing the figures for publication, to Mr. Ph.F. van Gijzen for technical assistance during the expedition and to officers and crew of the oceanographic and hydrographic research vessel of the Royal Navy of the Netherlands, Hr. Ms. Tydeman for their hospitality and help during the CANCAP-expedition.

Recibido el 26 de Enero de 1984

Rijksherbarium
Schelpenkade 6
P. O. Box 9514
2300 RA Leiden
The Netherlands

CITED LITERATURE

- BROCKMANN, C. (1950). — Die Watt-Diatomeen der schleswig-holsteinischen Westküste. *Abh. Senckenb. Naturf. Ges.* 478: 1-23. (Code: B)
- CHOLNOKY, B.J. (1963). — Beiträge zur Kenntnis des marinen Litorals von Südafrika. *Botanica Marina* 5: 38-83. (Code: Ch.)
- CLEVE, P.T. (1894-1896). — Synopsis of the naviculoid Diatoms. *K. svenska Vet.-Akad. Handl.* 26: 1-194 & 27: 1-219. (Code: Cl.)
- CLEVE-EULER, A. (1951-1955). — Die Diatomeen von Schweden und Finnland. *K. Svenska Vet.-Akad. Handl. ser. 4: 2(1): 1-163;*

- 3(3): 1-153; 4(1): 1-158; 4(5): 1-255 & 5(4): 1-232. (Code: Cle.)
- FOGED, N. (1975). — Some littoral diatoms from the coasts of Tanzania. *Bibl. Phycol.* 16: 1-126. (Code: F)
- — (1978). — Diatom analyses. *The archeology of Svendborg, Denmark*, 1. Odense University Press, Odense, 88 pp.
- HENDEY, N.I. (1951). — Littoral diatoms of Chichester Harbour with special reference to fouling. *J.R. micr. Soc.* 71: 1-86.
- — (1958). — Marine diatoms from some West African ports. *J.R. micr. Soc.* 77: 28-85.
- — (1964). — An introductory account of the smaller algae of British coastal waters. V. Bacillariophyceae (Diatoms). *Fish. Invest.* ser. 4(5): 1-317. (Code: He.)
- HEURCK, H. van (1880-1885). *Synopsis des diatomées de Belgique*. Published by the author, Anvers, Atlas (135 plates), Index (120 pp.) and Texte (235 pp.). (Code: Heu.)
- — (1896). *A treatise on the Diatomaceae*. Translated by W.E. Baxter. William Wesley & Son, London, 558 pp.
- HUSTEDT, F. (1913, 1914). *Deutsche Salzwasserdiatomeen*. *Mikrokosmos* 8: 180-186 & 12: 286-289.
- — (1927-1966). — Die Kieselalgen Deutschlands, Österreichs und der Schweiz mit Berücksichtigung der übrigen Länder Europas sowie der angrenzenden Meeresgebiete. In: L. Rabenhorst, *Kryptogamen-Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz*. Akademisches Verlagsgesellschaft. Leipzig. 7(1): 1-925; (2): 1-845; (3): 1-816. (Code: H1., H2. & H3.)
- — (1930). — Bacillariophyta (Diatomeae). In: A. Pascher, *Die Süßwasser-Flora Mitteleuropas*. Gustav Fischer Verlag, Jena, 10, zweite Auflage, 1-466. (Code: H4.)
- — (1939). — Die Diatomeenflora des Küstengebietes der Nordsee vom Dollart bis zur Elbemündung. *Abh. naturw. Ver. Bremen* 34: 181-440. (Code: H5.)
- — (1951). — Neue und wenig bekannte Diatomeen, II. *Ber. dtsh. bot. Ges.* 64: 304-341.
- — (1955a). — Neue und wenig bekannte Diatomeen, VII. *Ber. dtsh. bot. Ges.* 68: 121-132.
- — (1955b). — Marine littoral diatoms of Beaufort, North Carolina. *Duke Univ. Mar. Stat. Bull.* 6: 1-67.
- — (1957). — Die Diatomeenflora des Flusssystemes der Weser im Gebiet der Hansestadt Bremen. *Abh. Nat. Ver. Bremen* 34: 181-440.
- — & A.A. ALEEM (1951). — Littoral diatoms from the Salstone near Plymouth. *J. mar. biol. Assn. U.K.* 30: 177-196. (Code H6.)
- LANGÉ-BERTALOT, H. & R. SIMONSEN (1978). — A taxonomic revision of the *Nitzschia lanceolata* Grunow. 2. *Bacillaria* 1: 11-111. (Code: LB.)
- LEBOUR, M.V. (1930). — The planctonic diatoms of the northern seas. *Ray Soc. Publ.* 116: 1-244. (Code: Le.)

- NAVARRO, J.N. (1982). — A survey of the marine diatoms of Puerto Rico. V. Suborder Raphidinae. *Botanica Marina* 25: 321-338. (Code: N.)
- PERAGALLO, H. (1890-1891). — Monographie du genre *Pleurosigma* et des genres alliés. *La Diatomiste* 1: 1-35.
- & M. PERAGALLO (1897-1908). — *Diatomées marines de France et des districts maritimes voisins*. M.J. Tempère, Grez-sur-Loing, 493 pp. + Atlas: 137 pl. (Code: P.)
- RICARD, M. (1977). — Les peuplements de diatomées des Lagons de l'archipel de la Société (Polynésie Française). *Rev. Algol. N.S.* 12: 143-336. (Code: R.)
- SALAH, M.M. (1952). — Diatoms from Blakeney Point, Norfolk. New species and new records for Great Britain. *J.R. micr. Soc.* 72: 155-169.
- SCHMIDT, A. (1874-1958). — *Atlas der Diatomaceenkunde*. O.R. Reisland, Leipzig, and others, 480 pl. (Code: ASA.)
- STIDOLPH, S.R. (1980). — A record of some coastal marine diatoms from Porirua Harbour, North Island, New Zealand. *New Zeal. J. Bot.* 18: 379-403.
- VANLANDINGHAM, S.L. (1967-1979). — *Catalogue of the fossil and recent Genera and Species of diatoms and their synonyms*. Part I-VII. J. Cramer Verlag, Leipzig, 4654 pp.
- VOIGT, M. (1942). Contributions to the knowledge of the diatoms Genus *Mastogloia*. *J.R. micr. Soc.* 62: 1-20. (Code: V.)
- WEISSCHER, F.C.M. (1982). — Marine Algae from Ilhéu de Fora (Salvage Islands). *Bol. Mus. Mun. Funchal*, 34 (144): 23-34.
- , W.F. PRUD'HOMME VAN REINE & G.C.A. DUINEVELD (in press). — Marine algal vegetation of Bahia del Confital near Las Palmas de Gran Canaria.
- WERFF, A. van der & H. HULS (1957-1974). — Diatomeenflora van Nederland. Ten parts, in sheets, published by the first author, Abcoude.

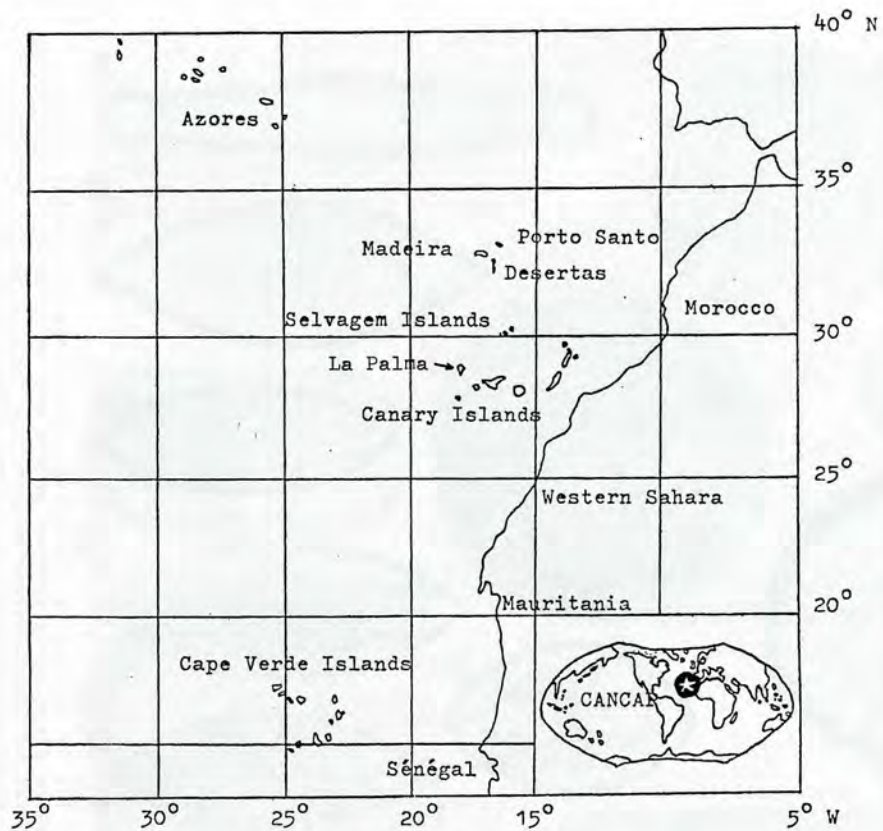


Fig. 1. Map of the area covered by the CANCAP-expeditions

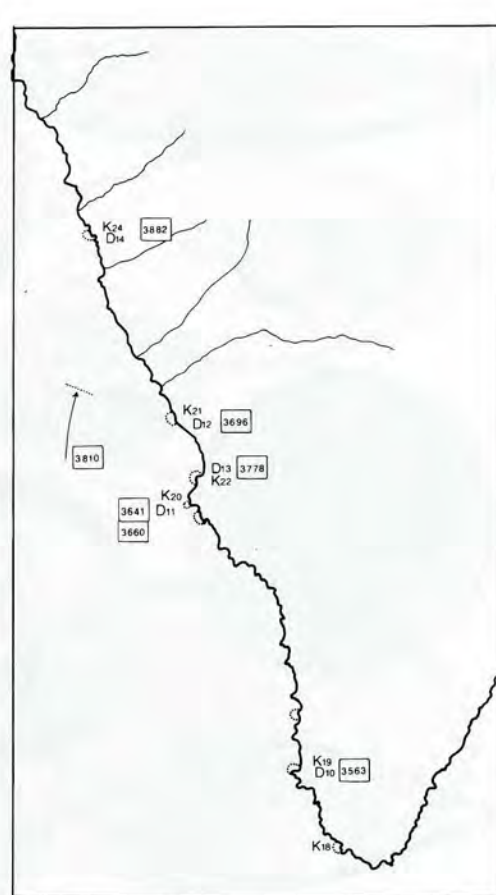


Fig. 2. Map of La Palma with sample numbers

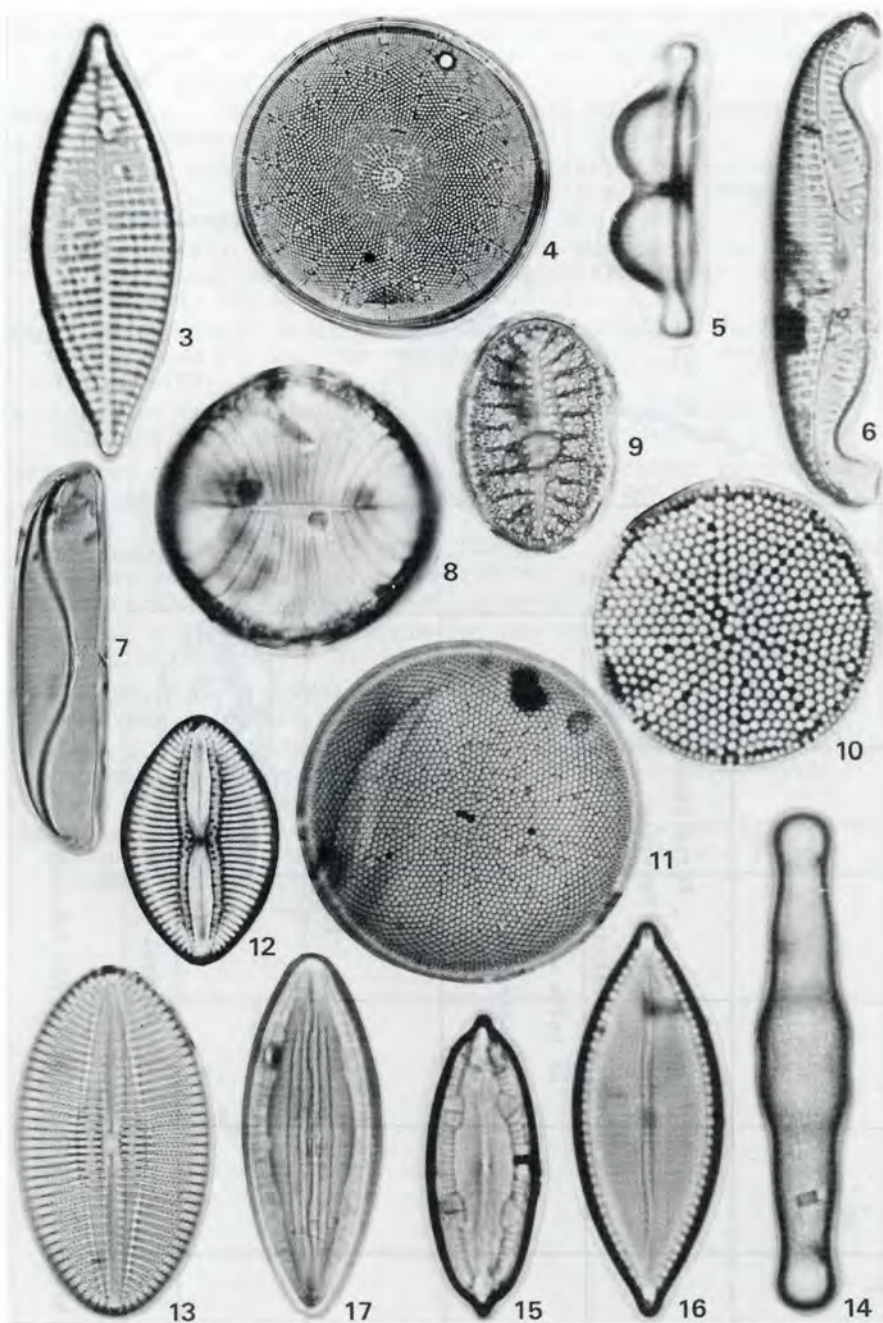


Fig. 3-17. 3: *Achnanthes fimbriata*; 4: *Actinocyclus subtilis*; 5: *Amphora binodis*; 6: *Amphora crassa* var. *campechiana*; 7: *Amphora obtusa*; 8: *Campylodiscus ralfsii*; 9: *Campyloneis grevillei*; 10: *Coscinodiscus crenulatus*; 11: *Coscinodiscus subtilis*; 12: *Diploneis coffaeiformis*; 13: *Diploneis smithii*; 14: *Grammatophora undulata* cf. var. *gallopagensis*; 15: *Mastogloia erythraea*; 16: *Mastogloia pulchella*; 17: *Mastogloia quinquecostata*.

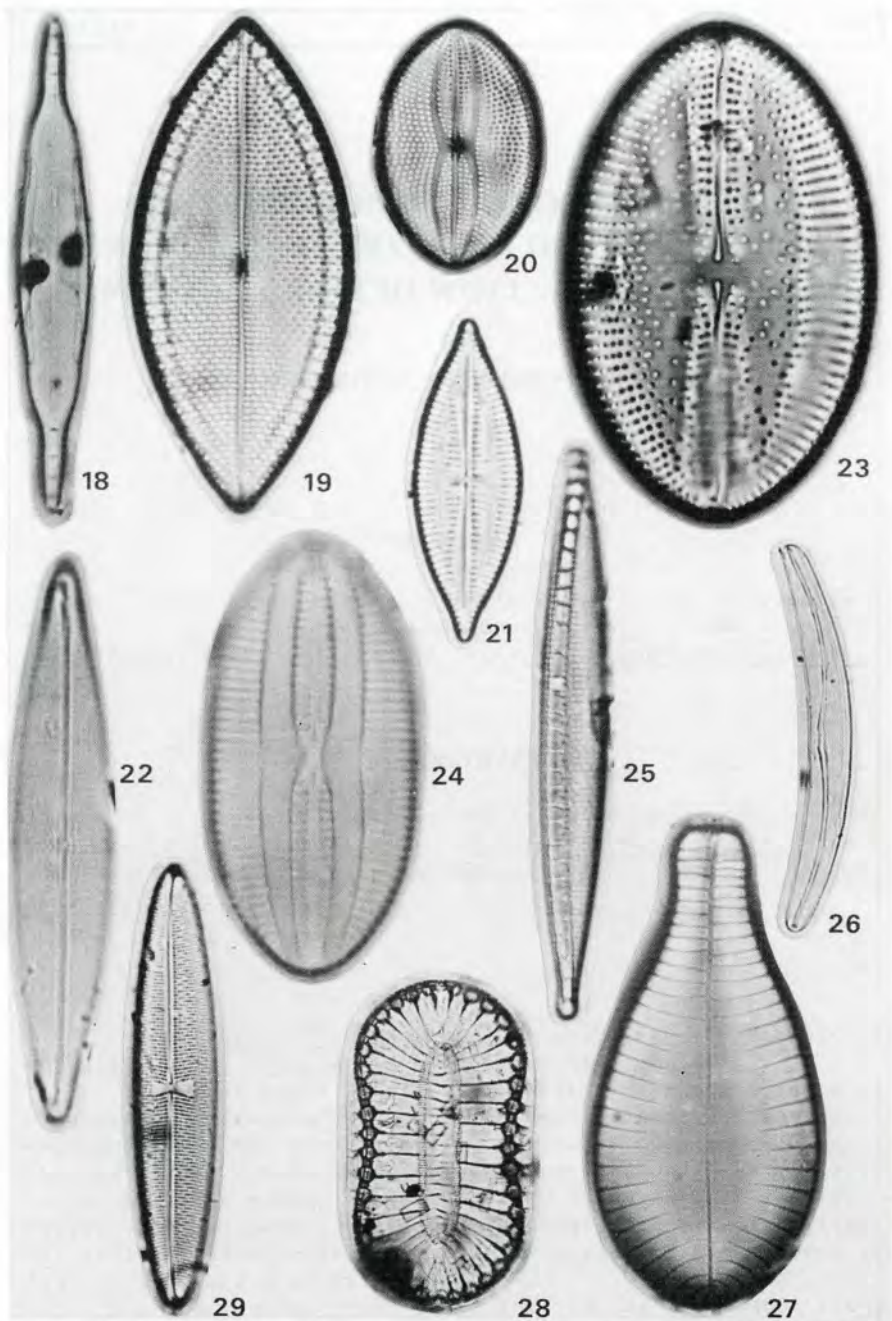


Fig. 18-29. 18: *Mastogloia rostrata*; 19: *Mastogloia testudinea*; 20: *Navicula applicita*; 21: *Navicula finnmarkica*; 22: *Navicula hamulifera*; 23: *Navicula praetexta*; 24: *Navicula versicolor*; 25: *Nitzschia fluminensis*; 26: *Okedenia inflexa*; 27: *Podocystis adriatica*; 28: *Surirella hybrida*; 29: *Trachyneis aspera*.

CONTRIBUCION AL CONOCIMIENTO DE
LAS FORMAS LARVIARIAS DE COLEOPTEROS
I. *PELLEAS CROTCHI* WOLL. (*TENEBRIONIDAE*)

por

C. D. LORENZO*, C. PRENDES** y P. PLATA**

RESUMEN

Este trabajo es el estudio larvario del coleóptero de la familia Tenebrionidae, Pelleas crotchi Woll., como componente de la fauna "saproxilófaga" en residuos de Euphorbia canariensis L.

ABSTRACT

This report is about the study of larval stage of Coleoptera Pelleas crotchi Woll. included in Tenebrionidae family and constituent of the saproxilophaga fauna living on Euphorbia canariensis L. residues.

Pelleas crotchi Woll. es un endemismo canario exclusivo de Euphorbia canariensis L. caracterizado por:

Cuerpo negro intenso, con pubescencia corta en patas y antenas. Cabeza con puntuación abundante. Antenas gruesas, el segundo artejo más pequeño que el resto. Pronoto subcuadrado, con los bordes laterales anteriores redondeados y los posteriores acabados en punta, con una puntuación abigarrada. Elitros fuertemente estriados, punteados, determinando costillas ligeras en las interestrias. Patas de los machos curvadas hacia dentro. Tamaño de 8 a 10 mm.

Los adultos viven en el interior de los restos secos de Euphorbia canariensis L. (Lam. I, fig. 1).

Las larvas poseen una longitud que oscila entre 28 y

33 mm., con el cuerpo en forma subcilíndrica con la parte ventral aplastada, la cabeza bien diferenciada del resto. Los primeros segmentos abdominales son más cortos que los restantes, los cuales se van haciendo más largos al aproximarse a la zona posterior, aunque las variaciones en los correspondientes a la zona centro-posterior no es muy pronunciada. A medida que aumenta su longitud disminuye su grosor, siendo más patente en la zona posterior. La coloración es amarillo-castaño oscura, de consistencia pergaminosa. (Lam. I, fig. 2).

Viven en los restos de Euphorbia canariensis L., encontrándose las larvas más jóvenes en la zona correspondiente a la corteza y las más maduras en la médula.

ESTUDIO LARVARIO

La cabeza está totalmente esclerotizada, presentando una coloración castaño-oscura, que contrasta a simple vista con el resto del cuerpo.

Las antenas están situadas en la parte antero-lateral de la cabeza, de una coloración más clara que ésta y constituida por tres artejos. El primero, casi tan largo como ancho, presenta sensitivos campaniformes y pelos cortos. El segundo, tres veces más largo que ancho, en la zona apical donde se inserta el tercer artejo, presenta pelos cortos. En toda su superficie, pelos cortos y sensitivos campaniformes. El tercer artejo posee en la zona distal algunos pelos cortos, sensitivos campaniformes y un pelo que es más de dos veces la longitud del artejo. (Lam. I, figs. 3 y 4).

El clipeo es casi dos veces y media más ancho que largo. La parte más próxima a la frente está más quitinizada que el resto y a ambos lados se encuentran situados dos pelos largos y entre ellos algunos pelos cortos. Posee sensitivos campaniformes. (Lam. I, fig. 7).

El labro es dos veces más ancho que largo. Dorsalmente y a cada lado del borde externo presenta 3 ó 4 pelos largos. En la zona medial, dos pelos largos y entre ellos y en posición submedial sensitivos campaniformes. En el borde distal, en el centro, presenta 3 pelos. (Lam. I, fig. 5). Ventralmente, en el centro, en sentido longitudinal, tres pares de sensitivos campaniformes grandes. A continuación, en la zona proximal, un par de setas espatulares. En el borde distal, a cada lado, dos setas espatulares mayores que las de la zona proximal. Entre ellas, centralmente, cuatro pelos. En la zona medial y próximo a cada borde, un pelo largo. (Lam. I, fig. 6).

Las mandíbulas presentan una mola robusta. Aparato masticador bidentado. En la superficie dorsal, lateralmente, dos pelos en la zona basal y otros pocos antes de la mitad. Un

sensitivo subcentral. En la región molar un grupo de sensitivos campaniformes pequeños. (Lam. I, fig. 8).

Las maxilas con cada una de sus partes bien diferenciadas. (Lam. II, figs. 1 y 2). El cardo está constituido por dos piezas, una ovoide alargada y otra lateral triangular. El estipe no presenta separación neta con el lóbulo. Ventralmente, presenta dos pelos, unos largo y uno corto, próximos a la base del palpo; encontrándose aquí un pelo en la conexión con el lóbulo. Sensitivos distribuidos homogéneamente. Dorsalmente, un pelo largo en la mitad del margen externo, pelos cortos y poco numerosos en la superficie próxima al borde externo. El lóbulo, ventralmente y en el margen externo, presenta un sensitivo en el ápice y de 7 a 8 setas espatulares. Entre las primeras de la zona distal se insertan uno o dos pelos. Un pelo fino en el extremo proximal. En la zona sub-basal dos pelos. Dorsalmente y próximo al borde presenta una fila de setas espatulares en número de 10 a 12. Toda la superficie recubierta por numerosos pelos delgados y largos. El palpo maxilar está constituido por tres artejos. El primero, tan largo como ancho, presenta ventralmente 1 ó 2 sensitivos campaniformes. Dorsalmente, un pelo de tamaño medio en la zona basal y hacia el borde externo. El segundo artejo ventralmente muestra uno o dos pelos en la zona distal y uno o dos sensitivos campaniformes. Dorsalmente, un pelo muy largo en la base del tercer artejo y varios pelos cortos en la zona externa. El tercer artejo presenta en cada borde, un pelo corto. Algún sensitivo campaniforme. El extremo distal se encuentra coronado por un conjunto de setas muy pequeñas.

El labio presenta un mentón de forma subcilíndrica con sensitivos campaniformes y cuatro pelos largos y dos cortos. Un prementón, en el que se insertan los palpos labiales, con sensitivos campaniformes y dos pelos largos en la zona próxima a la inserción de los palpos labiales, y dos cortos, uno en cada margen. (Lam. II, fig. 3).

El tórax está formado por tres segmentos: protórax, mesotórax y metatórax, siendo el primero un poco más largo que los otros dos. El conjunto presenta una configuración subcilíndrica, perfectamente diferenciada de la cabeza. La diferenciación con el abdomen no es tan clara. No presenta esclerosamiento y la coloración es similar a la del abdomen. El mesotórax lleva un par de estigmas de dimensiones mayores a los restantes. En el protórax se aprecian dos pelos largos y finos a cada lado, uno en posición dorsal y otro lateral, localizados anteriormente a las patas.

Las patas se ubican en la parte central de cada segmento torácico. Son simétricas y no se aprecian diferencias evidentes entre los tres pares. La coxa, en forma cónica, presenta un tegumento que posee el grado de esclerotización suficiente como para dotarla de la elasticidad necesaria en el movimiento. El tono general es castaño-amarillento. Posee un pelo en el margen interno y dos o tres en el externo, además de otros distri-

buidos a lo largo de la superficie. El trocánter, en forma de -
cuña, se situa entre la coxa y el fémur. Presenta varios pelos.
El fémur, de forma subcilíndrica y de longitud superior al ti--
biotarso, presenta pelos distribuidos en toda la superficie y -
en el ángulo interno un pelo muy largo, casi tanto como la lon-
gitud del fémur. El tibiotarso, de forma subcilíndrica, es más
estrecho en el extremo apical que en el basal. Su coloración, -
al igual que el resto de la pata, es castaño-amarillenta. Pre--
senta pelos abundantes dispuestos en un cierto orden. El pretar-
so tiene forma de uña provisto de dos pelos, situados en la zo--
na central, uno a cada lado. (Lam. II, fig. 4).

Los segmentos abdominales presentan dorsalmente, cua-
tro pelos en la mitad posterior, dos a cada lado; uno más largo
ocupa una posición lateral y el otro, más corto, dorsal. Ventral-
mente, posee cuatro pelos largos dispuestos en la mitad de cada
segmento, colocados muy juntos cada dos. Longitudinalmente a --
ellos, y hacia delante, presenta un pelo corto. (lam. II, figs 5
y 6).

El último segmento abdominal visible, en visión dor--
sal tiene forma triangular con el ápice formando un lóbulo no -
esclerotizado, en la zona media se observa seis pelos largos --
dispuestos ordenadamente de un lado a otro. En toda la superfi-
cie pelos muy pequeños. (Lam. II, figs. 7 y 8).

Recibido el 25 de Abril de 1984

* Departamento de Biología - F.V.
** Departamento de Fitopatología
Facultad de Biología
Universidad de La Laguna
Tenerife. Islas Canarias

BIBLIOGRAFIA

- BOVING, A.G. et CRAIGHEAD, F.C. 1.931.- The principal larval --
forms of order Coleoptera. Brooklyn Entomological So-
ciety. Brooklyn, N.Y. 351 pp.
- GARCIA DE VIEDMA, M. 1.963.- Larvas de coleópteros. Bol. Serv.
Plagas Forestales. VI. nº 12, pp 103-121.
- IMMS, A.D. 1.970.- A General Textbook of Entomology. Methuen &
Coltd. London. 886 pp.
- KLAUSNITZER, B. 1.978.- Ordnung Coleoptera (Larven). Dr. W. Junk
b. v. Publishers-The Hague-The Netherlands. 378 pp.

- MARCUZZI, G. y RAMPAZZO, L. 1.960.- Contributo alla conoscenza delle forme larvali dei Tenebrionidi. (Col. Heteromera). EOS. XXXVI, pp: 63-117. Lams I-XIV.
- PAULIAN, R. 1.963.- Atlas des larves d'insectes de France. Edition N. Boubée & C^{te}. Paris. 222 pp.
- SNODGRASS, R.E. 1.935.- Principles of Insect Morphology. Mc Graw-Hill-Book Company N.Y. and London. 667 pp.
- WOLLASTON. 1.865.- Coleoptera Atlantidum. London. 526 pp. Appendix 140 pp.

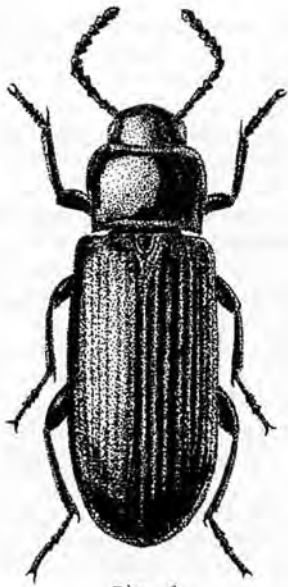


Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4

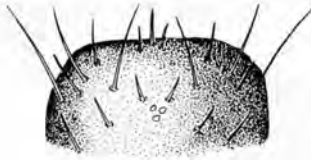


Fig. 5

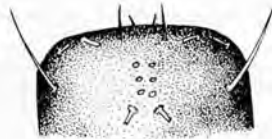


Fig. 6

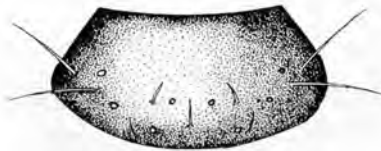


Fig. 7

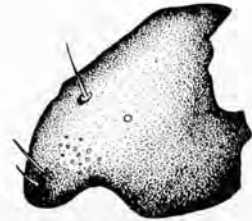


Fig. 8

Lámina I. Figs: 1. *Pelleas crotchii* Woll., adulto; 2. *Pelleas crotchii* Woll., larva; 3. Antena, visión dorsal; 4. Antena, visión ventral; 5. Labro, visión dorsal; 6. Labro, visión ventral; 7. Clípeo; 8. Mandíbula.



Fig. 1



Fig. 2

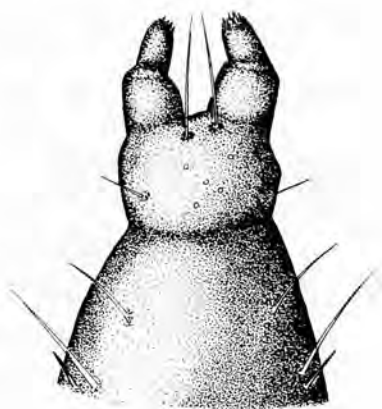


Fig. 3



Fig. 4

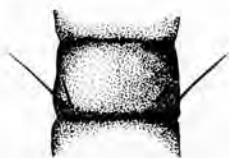


Fig. 5

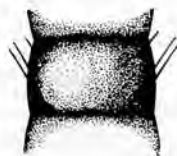


Fig. 6



Fig. 7

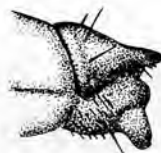


Fig. 8

Lámina II. Figs: 1. Maxila, visión dorsal; 2. Maxila, visión ventral; 3. Labio; 4. Pata; 5. Segmento abdominal, visión dorsal; 6. Segmento abdominal, visión ventral; 7. Ultimo segmento abdominal, visión dorsal; 8. Ultimo segmento abdominal, visión ventral.

**SOBRE LA PRESENCIA DE *MYRICA*
RIVAS-MARTINEZII A. SANTOS EN LA ISLA DE
LA GOMERA (ISLAS CANARIAS).
ESTUDIO COROLOGICO, ECOLOGICO Y
PALINOLOGICO**

por

A. BAÑARES BAUDET*, R. M. LECUONA NEUMANN**,
I. LA SERNA RAMOS** y E. BELTRÁN TEJERA*

RESUMEN

El hallazgo de *Myrica rivas-martinezii* A.Santos en la isla de la Gomera nos ha permitido ampliar su área corológica, aportando datos fenológicos y ecológicos que consideramos de gran interés. Asimismo, la recolección de abundante material en flor propició la realización de un estudio exhaustivo del polen tanto al microscopio óptico como al electrónico de barrido. Igualmente se llevó a cabo este mismo estudio en *Myrica faya* Ait., lo cual nos ha permitido hacer un análisis comparativo del polen de ambos táxones, trabajo que según la bibliografía consultada, parece ser inédito.

ABSTRACT

The chorological area of *Myrica rivas-martinezii* A.Santos has been amplified as a result of the discovery of the species on the island of Gomera and interesting phenological and ecological data have been accumulated. Moreover, by having collected abundant material in flower, it has been possible to carry out an exhaustive study of the pollen using both optical and scanning electronic microscopy. At the same time, a similar study was undertaken on *Myrica faya* Ait. thus allowing a comparative analysis of the pollen of both taxons, a study which on consulting the bibliography, appears to be inedited.

INTRODUCCION

La bóveda forestal que corona la isla de la Gomera, fué declarada Parque Nacional en 1981 (P.N.Garajonay), cuya superficie alberga el bosque de laurisilva mejor conservado del Archipié lago Canario.

Con motivo de esta declaración, la Jefatura Provincial del ICONA de Santa Cruz de Tenerife encomendó a uno de nosotros (A. Bañares) el inventario de los recursos naturales existentes en dicho Parque y especialmente todo lo referente al aspecto botánico.

La isla de la Gomera ha sido objeto de múltiples visitas por parte de numerosos botánicos, pero en la mayoría de los casos éstas solo consistieron en expediciones de corta duración, por lo que difícilmente podemos decir que dicha isla se encuentre suficientemente investigada.

En este sentido, nuestro trabajo de campo que tan solo se ha centrado en la citada superficie protegida y sus cercanías, ha desvelado la presencia de algunas especies -fundamentalmente arbóreas- que aún no se conocían con anterioridad para la Gomera. En este trabajo y otro posterior (en prensa), damos a conocer a título de adiciones corológicas para dicha isla, la presencia de una serie de táxones de la flora endémica canaria.

En esta comunicación denunciemos la presencia de Myrica rivasmartinezii, un taxon recientemente descrito por A.SANTOS(1980) para la isla del Hierro.

La distribución de esta especie en la Gomera es realmente intrigante, pues si bien en el Hierro podemos hablar de una población más o menos importante en un sector determinado de la cumbre de dicha isla, en la Gomera sólo hemos hallado ejemplares aislados en la medianfa insular, viviendo junto a otra especie del género, Myrica faya Ait. que, por el contrario, es francamente abundante tanto en sectores de laurisilva óptima como en sus facies de degradación debido a su alta capacidad colonizadora. Sobre M. rivasmartinezii -o Haya Romana- en la Gomera, podríamos suponer "a priori" que la causa de su escasa representación se basa en el impacto considerable de las continuas talas efectuadas -especialmente en la medianfa insular donde la especie se desarrolla- disminuyendo así sus poblaciones, de las que ahora sólo quedan manifestaciones residuales.

MYRICA RIVAS-MARTINEZII A.Santos in Fund. J.March, 114(1980)

La descripción de este taxon, aunque no demasiado extensa, ha sido dada ya por su autor(op.cit.), por lo que solo hemos realizado el estudio palinológico tanto al microscopio óptico como al microscopio electrónico de barrido, de esta especie y de Myrica faya, trabajo que al parecer, según la bibliografía consultada es inédito. Igualmente se aportan datos fenológicos y ecológicos que consideramos de gran interés y que nos sirven para comparar la biología de este taxon en la Gomera con la de las poblaciones del locus clasico en la isla del Hierro.

ESTUDIO PALINOLOGICO

El material examinado procede de ejemplares frescos recolectados directamente en el campo que posteriormente fueron prensados y se conservan en el herbario TFC como testigos. Asimismo, las preparaciones palinológicas se conservan en la palinoteca del Departamento de Botánica de la Facultad de Biología de la Universidad de La Laguna, a la cual se le ha asignado la sigla P-TFC (M.faya Ait.:TFC 13171, P-TFC 299; M.rivas-martinezii Santos:TFC 13170, P-TFC 298).

El método utilizado para el estudio al microscopio óptico (M.O.), ha sido la técnica de la acetólisis(ERDTMAN,1969)ligeramente modificada (HIDEUX,1972). Las mediciones fueron realizadas en un microscopio Olympus modelo Vanox a 1000x. Los datos observados de este modo han sido: longitud del eje polar en c.o.m.(P), longitud del diámetro ecuatorial en c.o.m.(E), longitud(l) y anchura(a) del poro en v.m. y grosor de la exina en c.o.e.(Ex).También se incorpora el cociente P/E.

Se han realizado un total de treinta medidas para cada uno de los parámetros y se ha hallado la amplitud del intervalo(m-M), la media(x) y la desviación típica(s) (Tabla I). Las microfotografías fueron hechas en un fotomicroscopio Zeiss III y llevan adjunta la escala correspondiente (Lámina I).

El estudio de la ornamentación de la exina se hizo al microscopio electrónico de barrido(M.E.B.) para lo que se recubrieron en alto vacío los granos acetolizados con una fina película de oro. Análogamente la estructura fue observada al M.E.B. fracturando previamente los granos acetolizados mediante la acción de ultrasonidos (HIDEUX,1972). Las microfotografías fueron realizadas en el microscopio Hitachi S-450 (factor de cámara 0'6) de los servicios de microscopía electrónica de la Universidad de La

Laguna y los aumentos que se reseñan corresponden a los transformados (Lámina II).

Myrica faya Ait.

Simetría y forma: isopolar, radiosimétrico, simetría de orden 3; suboblato, ocasionalmente oblato-esferoidal u oblato ($P=17'63-22'38\mu\text{m}$; $E=22'79-27'88\mu\text{m}$); contorno semiangular en v.p. y apiculado en v.m.

Aperturas: triporado; poros aspidados situados a nivel ecuatorial, de contorno subrectangular o lolongado y en ocasiones circular ($l=1'60-3'36\mu\text{m}$; $a=0'98-3'19\mu\text{m}$)

Sistema NPC: 344

Exina: de $1'47-2'54\mu\text{m}$ de grosor en la zona interapertural, engrosándose en las proximidades del poro. Tectada, nanoespinulada. Superficie interior de la cavidad del poro granulosa. Nexina de menor grosor que la sexina, aumentando esta última de grosor en las proximidades de las aperturas.

Myrica rivas-martinezii A.Santos

Simetría y forma: isopolar, radiosimétrico, simetría de orden 3; suboblato, raramente oblato-esferoidal u oblato ($P=18'77-22'55\mu\text{m}$; $E=22'14-27'38\mu\text{m}$); contorno semiangular en v.p. y apiculado en v.m.

Aperturas: triporado; poros aspidados situados a nivel ecuatorial, de contorno subrectangular o lolongado y en ocasiones circular ($l=1'47-3'11\mu\text{m}$; $a=0'98-2'87\mu\text{m}$).

Sistema NPC: 344

Exina: de $1'39-2'37\mu\text{m}$ de grosor en la zona interapertural y que se engruesa en las proximidades de los poros. Tectada, nanoespinulada. Superficie interior de la cavidad del poro granulosa. Nexina de menor grosor que la sexina, engrosándose esta última en las proximidades de las aperturas.

Los resultados obtenidos ponen de manifiesto que las dos especies del género Myrica L. presentes en Canarias, bien diferenciadas desde el punto de vista macromorfológico, no presentan variación desde el punto de vista palinológico. Hecho que por otra parte corrobora el carácter estenopolínico de la familia Myricaceae

DATOS FENOLOGICOS

Observada en flor en el mes de Mayo. Fructifica en Agosto-

-Septiembre, (datos referentes a 1982-83-84)

ECOLOGIA

Los ejemplares se encuentran aislados sobre suelos bastante pobres en general, a lo largo de los márgenes inferiores del dominio forestal de laurisilva, en algunos casos en parcelas de monte que han sido objeto de múltiples explotaciones (talas, instalación de cultivos etc.) y que actualmente se hallan en un proceso natural de recolonización por especies termófilas del Fayal-Brezal. Los individuos que han sufrido talas sucesivas muestran un porte raquítico, con tallos de renuevo lineares, a modo de "chupones", con una suberificación incipiente y una típica ramificación terminal en disposición pseudumbelada. En un Fayal-Brezal bien conservado, casi óptimo, que cubre la vertiente sur del piso montano gomero, se han observado tan solo dos ejemplares bien desarrollados (13-16m de altura)(Cañada de las Hiedras).

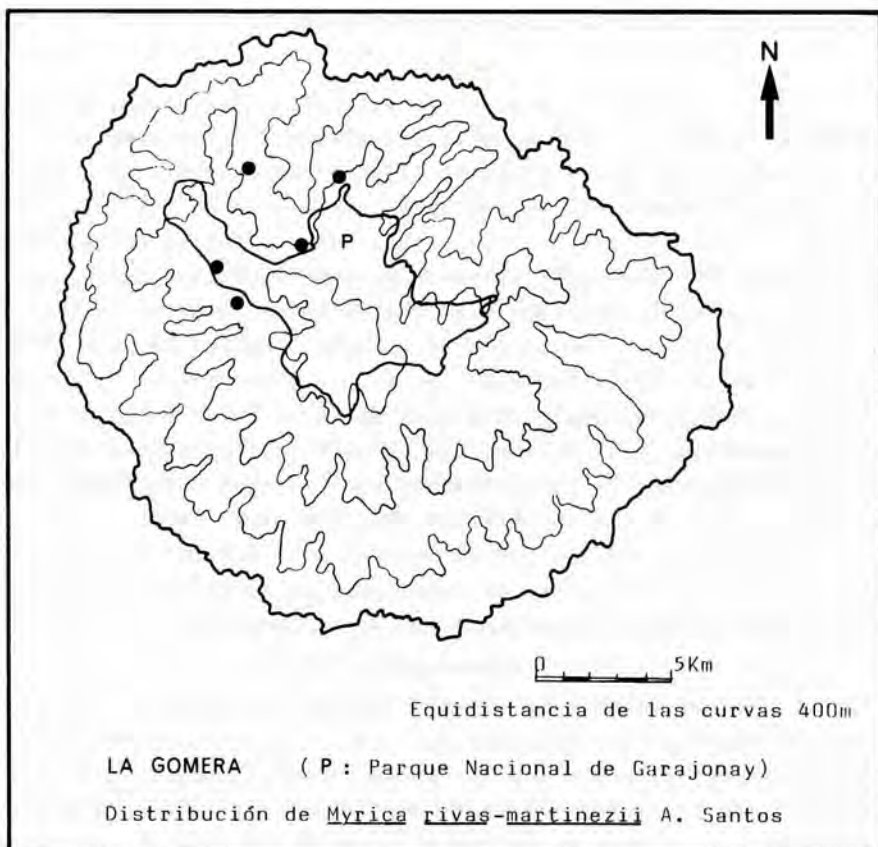
En los inventarios que se exponen al final del trabajo (Tabla II) hemos querido poner de manifiesto el ambiente forestal en que vive el taxon y su protagonismo en el conjunto.

DISTRIBUCION

La presencia de esta especie solo se conocía hasta la actualidad para la isla del Hierro, donde se han localizado unos 20 ejemplares, a 1200 m s.m. en monte de Fayal-Brezal (A.SANTOS, op.cit.). En el presente trabajo ampliamos su área corológica extendiéndola a la isla de la Gomera. Como consecuencia de nuestro estudio de campo hemos podido detectar un total de 7 individuos (6♂ y 1♀) en 5 localidades diferentes: 2 ejemplares arbóreos en Cañada de las Hiedras (900 m s.m.; SW); 2 ejemplares arbustivos en las cercanías de la Presa de Macayo (660 m s.m.; E-NE); 1 ejemplar arbustivo en Chimayas de Ambrosio (800 m s.m.; NW); 1 ejemplar arbustivo en las cercanías del cruce de Las Hayas (1000 m s.m.; W-NW); 1 ejemplar arbustivo en Ancón de los Gallos (800 m s.m.; N-NW).

TESTIMONIO DE HERBARIO

Hierro: Cumbres del Hierro, 22-2-1976, A.Santos (ORT 24699!); Ibid. 20-4-1977, ejusd. (ORT 24642!); Ibid. 8-1977, ejusd. (ORT 24649!). Gomera: Ambrosio de Vallehermoso, Julio de 1983, 750 m s.m., A.Bañares (TFC 18365); Macayo de Vallehermoso, Agosto de 1983, 650 m s.m. ejusd. (TFC 18364); Ibid., Agosto de 1982, ejusd. (TFC 18361).



OBSERVACIONES

Como ya se ha indicado anteriormente este taxon fue descrito por primera vez para la ciencia por A.SANTOS(1980) para la isla del Hierro. Para la determinación correcta de los ejemplares recolectados por nosotros en la Gomera pedimos el material original al INIA de Valleguerra(Tenerife), material que se encuentra depositado en el Herbario ORT. Estudiamos los 3 pliegos que referentes a M. rivas-martinezii se encuentran en dicho Herbario. El primero de ellos recolectado el 22-2-1976 y registrado con el número 24699; los otros dos recolectados en Abril y Agosto de 1977; en ninguna de las 3 etiquetas de los correspondientes pliegos aparece la palabra TYPUS. Nos extraña que en la publicación de la descripción original (op.cit.) se refiera al holótipo en plural, ya que el C.I.N.B. en su art. 9 dice explícitamente que el tipo de

un taxon específico o infraespecífico consiste en un espécimen único, considerando algunas excepciones en las cuales no entra este caso. El material recolectado en la Gomera coincide plenamente con el material original del taxon.

G.KUNKEL(1975) cita la presencia de una faya de hojas más angostas que M.faya en la isla de la Gomera (Camino Real entre Cruz de Tierno y Roque Cano), que los campesinos denominan Haya Romana o Haya Gallega. Después de varias e intensas exploraciones de campo en esta localidad, no hemos podido detectar estos ejemplares, que probablemente podrían ser asimilados a M. rivas-martinezii, ahora confirmada por nosotros en las localidades indicadas, donde se le conoce igualmente como Haya Romana.

En el mismo trabajo, este autor da a conocer para la isla otro taxon de hojas menores (hasta 4cm de largo), oblanceoladas a espatuladas que denomina Myrica faya Ait. fma. nanophylla Kunkel, que considera frecuente en Madeira. A la vista de la posible identidad de esta forma con nuestro material, solicitamos el holótipo de la fma. nanophylla a Copenhague para su estudio, observando claras diferencias en cuanto a morfología foliar se refiere; el estudio floral no pudo realizarse ya que el holótipo se halla en fase vegetativa, careciendo totalmente de flores.

M. rivas-martinezii ha sido incluida por el ICONA (Jefatura Provincial de Santa Cruz de Tenerife) en la lista de especies canarias en vías de extinción, con el fin de llevar a cabo un programa de rescate genético, actualmente en desarrollo y consistente a grandes rasgos en una protección de los individuos "in situ" mediante vallado; recolección de semillas y estaquillas para su cultivo en vivero, así como el ensayo de diversas modalidades de injerto sobre Myrica faya. Estas técnicas experimentales tienen por fin dilucidar el método más idóneo de reproducción de la especie para efectuar una posterior restitución a su hábitat potencial.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen enormemente la colaboración prestada por la Guardería Forestal del ICONA y en especial a Lorenzo González por aportarnos los primeros datos corológicos de Myrica rivas-martinezii en la Gomera. Asimismo agradecemos a Blas Mendez y Sergio Socorro su indispensable ayuda en la labor fotográfica y a Keith Emerson por la traducción inglesa referida en el texto.

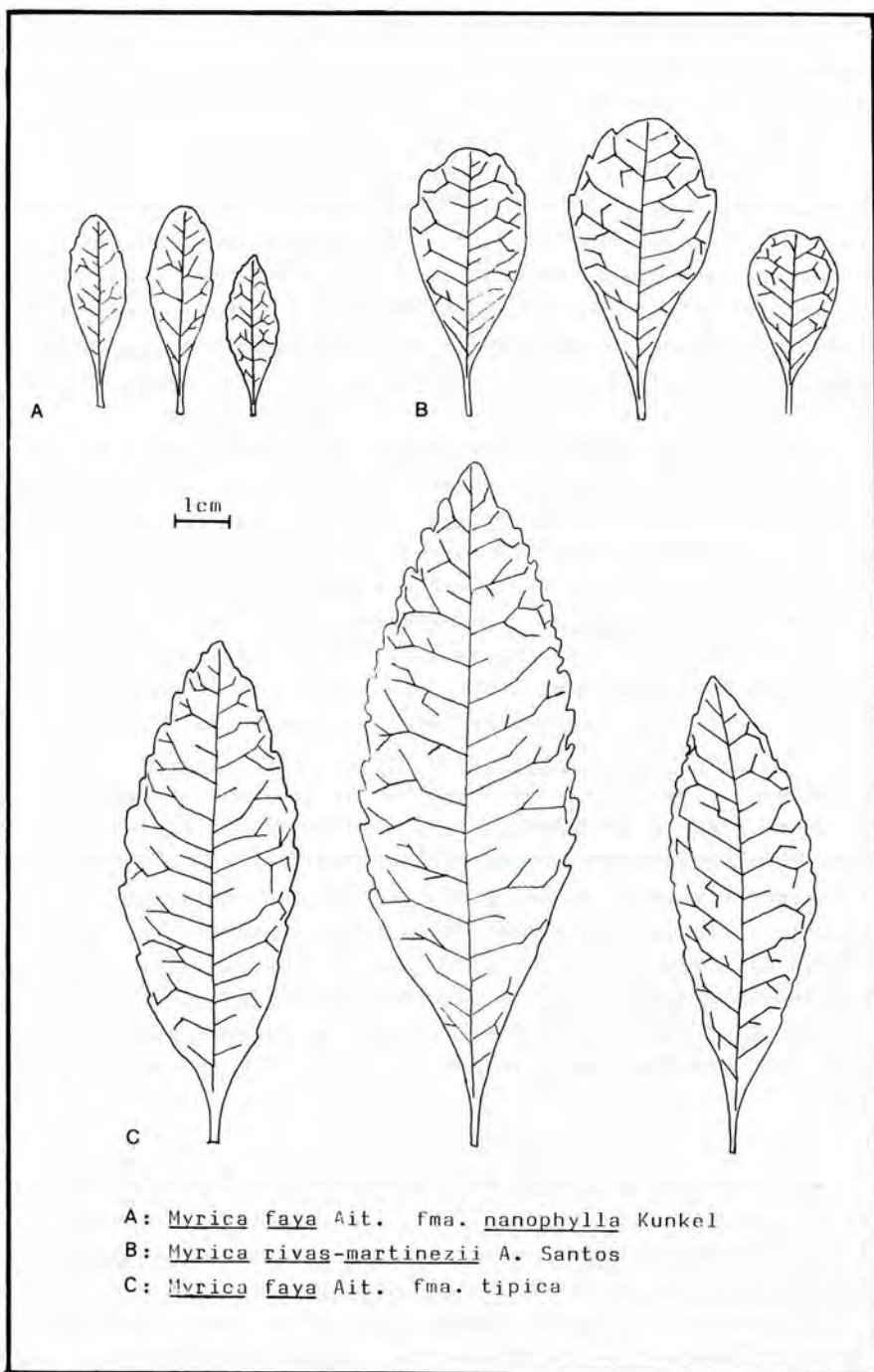


TABLE I

		Myrica faya	Myrica rivas-martinezii	
P (μm)	$m_p - M_p$	17'63-22'38	18'77-22'55	
	x_p	20'69	20'04	
	s_p	1'24	0'91	
E (μm)	$m_E - M_E$	22'79-27'88	22'14-27'38	
	x_E	25'86	25'08	
	s_E	2'26	1'32	
P/E	$m_{P/E} - M_{P/E}$	0'70-0'88	0'72-0'88	
	$x_{P/E}$	0'80	0'79	
	$s_{P/E}$	0'04	0'03	
Ex (μm)	$m_{Ex} - M_{Ex}$	1'47-2'54	1'39-2'37	
	x_{Ex}	1'81	1'80	
	s_{Ex}	0'25	0'22	
Porro	l (μm)	$m_l - M_l$	1'60-3'36	1'47-3'11
		x_l	2'28	2'45
		s_l	0'46	0'39
	a (μm)	$m_a - M_a$	0'98-3'19	0'98-2'87
		x_a	2'07	1'94
		s_a	0'51	0'46

TABLA II

Inventario nº	I	II	III	IV	V
Altitud m s.m.	900	660	850	1000	800
Superficie m ²	12x12	12x12	8x8	8x8	8x8
Inclinación %	10%	35%	40%	30%	15%
Exposición	W-NW	E-NE	NW	W-NW	N-NW
Altura/Cobertura A (m/%)	20/40	-	-	-	-
Altura/Cobertura B (m/%)	2'5/10	2'5/20	2'5/40	1'5/30	6/80
Fisionomía de la vegetación	Fayal-Brezal optimo	Fayal-Brezal abierto	Fayal-Brezal abierto	Matorral	Fayal-Brezal abierto
Actividad humana	Nula	cultivos	Nula	Pastoreo	Nula
Localidad	Las Hiedras	Macayo	Ambrosio	Hayas	Los Gallos

ESTRATO A

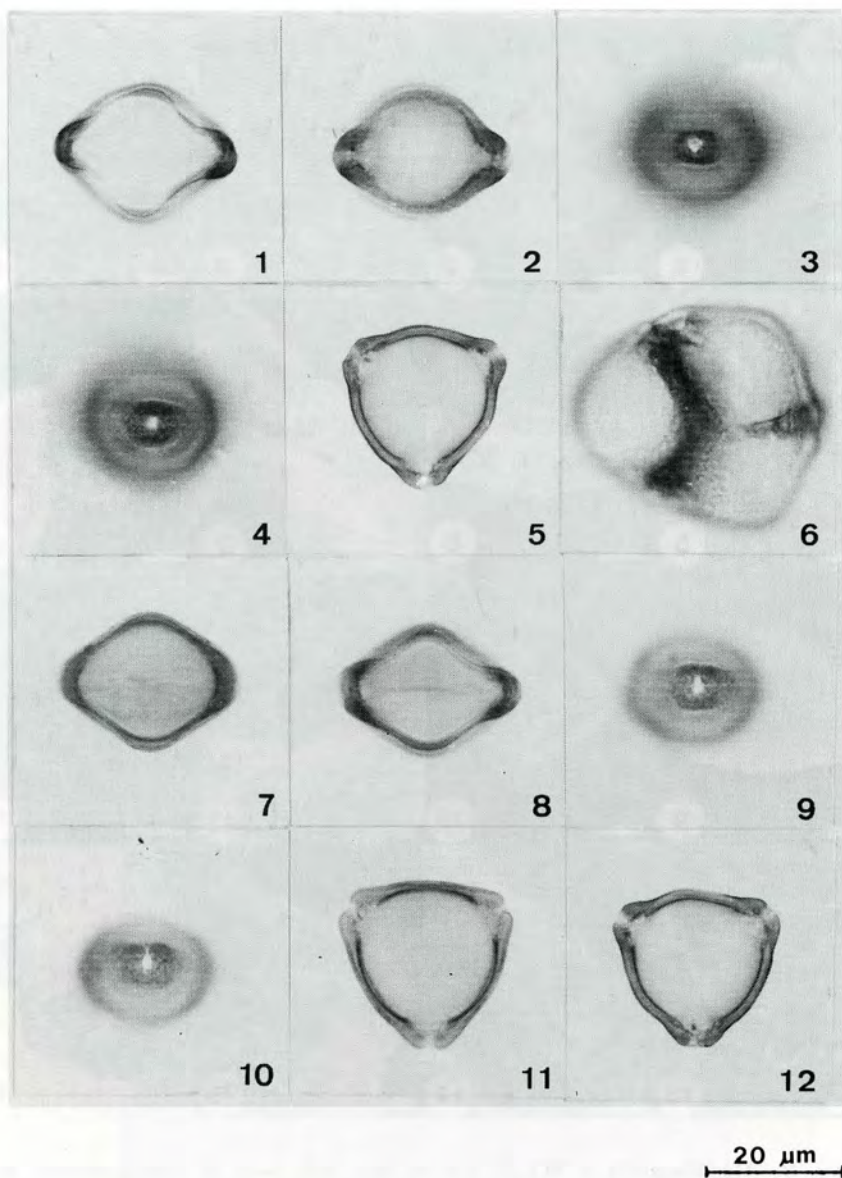
<i>Myrica rivis-martinezii</i> A.Santos	2	-	-	-	-
<i>Myrica faya</i> Ait.	3	-	-	-	-
<i>Erica arborea</i> L.	2	-	-	-	-

ESTRATO B

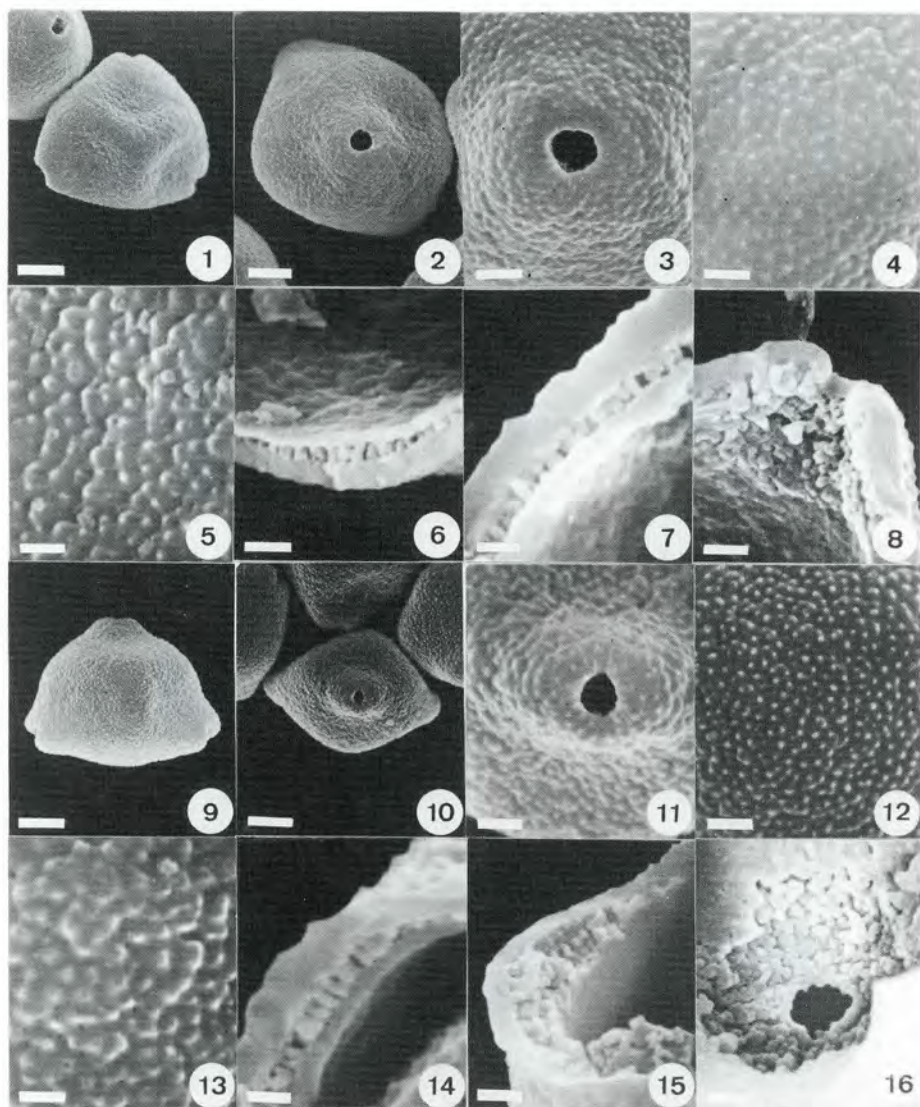
<i>Erica arborea</i> L.	1	1-2	3	2	2
<i>Myrica rivis-martinezii</i> A.Santos	-	+	2	1	3
<i>Myrica faya</i> Ait.	1	1-2	2	-	2
<i>Ilex canariensis</i> Poir.	+	-	1-2	-	-
<i>Laurus azorica</i> (Seub.)Franco	-	-	-	-	2
<i>Viburnum rigidum</i> Vent.	-	-	-	-	3

ESTRATO C

<i>Pteridium aquilinum</i> (L.)Kuhn ssp. <i>capense</i> (Thunb.)Bonap.	4	1	-	3	-
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott.	-	2	3-4	-	2
<i>Psoralea bituminosa</i> L.	-	2	1	-	2
<i>Ageratina adenophora</i> (Spreng.) King. & Robins	-	1	3	-	1
<i>Andryala pinnatifida</i> Ait.	-	+	-	1	-
<i>Micromeria</i> cf. <i>varia</i> Benth.	-	-	1	+	-
<i>Viburnum rigidum</i> Vent.	-	-	-	-	+
<i>Bystropogon origanifolius</i> L'Her	-	-	+	-	-
<i>Senecio steetzii</i> Bolle	-	2	-	-	-
<i>Rubia agostinhoi</i> Dansereau & P. Silva	-	-	-	+	-
<i>Hypericum grandifolius</i> Choisy	-	-	-	-	1
<i>Urtica morifolia</i> Poir.	2-3	-	-	-	-
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.)P.B.	1	-	-	-	-
<i>Asplenium onopteris</i> L.	-	-	-	-	1
<i>Aeonium castello-paivae</i> Bolle	-	-	+	-	-
<i>Cistus monspeliensis</i> L.	-	-	-	1	-
<i>Artemisia thuscula</i> ssp. <i>canariensis</i>	-	-	1	-	-
<i>Drusa glandulosa</i> (Poir.)Bornm.	2	-	-	-	-
<i>Sherardia arvensis</i> L.	1	-	-	-	-
<i>Mercurialis annua</i> L.	+	-	-	-	-
<i>Anagallis arvensis</i> L.	-	2-3	-	-	-
<i>Rumex bucephalophorus</i> L. ssp. <i>canariensis</i> (Steinh.)Rech. fil.	-	1-2	-	-	-
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	-	1	-	-	-
<i>Gallium scabrum</i> L.	-	-	-	-	1
<i>Briza maxima</i> L.	-	-	-	2	-
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	-	-	-	+	-
<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.)Mill	-	-	1	-	-
<i>Vitis vinifera</i> L.	-	1	-	-	-

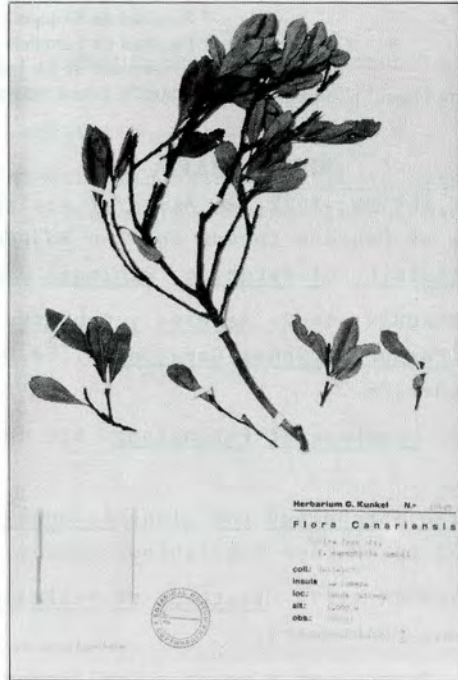


Lám. I.- Microfotografía al M.O.: 1-6 *M. faya* Ait.; 7-12 *M. rivas-martinezii* A. Santos. 1, 2, 7, 8 c.o.m., exina y tipo de contorno; 3, 4, 9, 10 v.m., apertura; 5, 11, 12 c.o.e., exina y tipo de contorno; 6 tétrade



Lám. II.- Microfotografía al M.E.B.: 1-8 *M. faya* Ait.; 9-16 *M. rivas-martinezii* A. Santos.

1, 9 v.p. ($\times 6,6 \mu\text{m}$); 2, 10 v.m. (2: $\times 5,2 \mu\text{m}$; 10: $\times 6,6 \mu\text{m}$); 3, 11 v.m., apertura ($\times 2,1 \mu\text{m}$); 4, 12 v.m., detalle de la exina en la zona interapertural (4: $\times 1,3 \mu\text{m}$; 12: $\times 2,1 \mu\text{m}$); 5, 13 v.p., detalle de la exina en la zona polar ($\times 0,8 \mu\text{m}$); 6, 7, 14 estructura (6: $\times 0,8 \mu\text{m}$; 7,14: $\times 0,6 \mu\text{m}$); 8, 15 estructura en la zona apertural ($\times 1,1 \mu\text{m}$); 16 superficie interna de la apertura ($\times 1,1 \mu\text{m}$).



Herbarium G. Kunkel N.º 13425
Flora Canariensis
Myrica faya Ait.
 f. *nanophylla* Kunkel
 coll.: 9-VI-1975
 insula: La Gomera
 loc.: Roque Interna
 alt.: 1.000 m
 obs.: TYPUS!

(Herb. Arch. Canariensis 25/4/1976)

Myrica faya Ait. fma. *nanophylla* Kunkel TYPUS (C!: holo)

BIBLIOGRAFIA

- ADAMS, R.J. & J.K. MORTON -1972- An Atlas of pollen of the Trees and Shrubs of Eastern Canada and the Adjacent United States. I. University of Waterloo. Biologie series 8:1-52
- BAÑARES, A. & E. BARQUIN -1982- Arboles y Arbustos de la Laurisilva Gomera (Parque Nacional Garajonay). Ed. Goya, 54 pp. Santa Cruz de Tenerife.
- ERDTMAN, G. -1969- Handbook of Palynology. 486 pp. Munksgaard. Copenhagen.
- 1971- Pollen morphology and plant taxonomy. Angiosperms. 2 ed. rev. 553 pp. Hafner Publishing Company. New York.
- FAEGRI, K. & J. IVERSEN -1975- Textbook of Pollen Analysis. 3 ed. rev. 295 pp. Munksgaard.
- HIDEUX, M. -1972- Techniques d'étude du pollen au M.E.B.: effets comparés des différents traitements physico-chimiques. Micron 3:1-31.
- HUANG, T. CH. -1972- Pollen flora of Taiwan. 297 pp. +177 lam. National Taiwan Univ. Botany Dept. Press.
- KAPP, R. O. -1969- How to Know pollen and spores. 249 pp. W.M.C. Brown Company Publishers. Dubuque. Iowa.
- KUNKEL, G. -1975- Novedades y táxones críticos en la isla de la Gomera. Cuad. Bot. Canar., XXV:17-49
- 1977- Inventario florístico de la Laurisilva Gomera (Islas Canarias). Naturalia Hispanica n°7.
- LIEUX, M. H. -1980- An atlas of pollen of trees, shrubs and woody vines of Louisiana and other southeastern states, part. II. Platanaceae to Betulaceae. Pollen et Spores 22(2):191-243.
- MOHL, H. -1885- Sur la structure et les formes des graines de pollen. Ann. Sci. Nat. ser. 2, 3:148-180; 220-236; 304-346.
- PLA DALMAU, J. M. -1961- Pollen. 510 pp. Gerona.

SAENZ DE RIVAS,C. -1978- Polen y Esporas. 219 pp. Ed. Blume.Madrid.

SANTOS GUERRA,A. -1980- Contribución al conocimiento de la Flora y Vegetación de la isla del Hierro(Canarias). Fund.J.March, Serie Universitaria nº114.

WEBB,PH. & S.BERTHELOT -1835-1850- Histoire naturelle des Iles Canaries.III.Botanique,2. Phytographie Canariensis.Paris.

UNA NUOVA SPECIE DI *ECHINODERA* WOLLASTON DI TENERIFE (*COLEOPTERA, CURCULIONIDAE*)

por

E. COLONNELLI

RESUMEN

Se describe *Echinodera (Echinodera) personata* n. sp. de Tenerife, separada al primer examen del resto de representantes del género por las manchas claras redondeadas de la base de los élitros.

ABSTRACT

Echinodera (Echinodera) personata n. sp. from Tenerife is described; the new species differs from all other *Echinodera* for the particular elytral pattern.

Durante una campagna di ricerche nell'isola di Tenerife (svolta con fondi erogati dal Ministero della Pubblica Istruzione) ho avuto modo di raccogliere, oltre ad altri numerosi Coleotteri, una specie di *Echinodera* Wollaston dall'aspetto oltremodo insolito, la quale, ad un esame più approfondito, è risultata essere ancora inedita e la cui descrizione è oggetto di questa nota. Dopo il fondamentale lavoro di WOLLASTON (1864) non erano state descritte ulteriori entità di questo genere nelle isole Canarie.

Echinodera (Echinodera) personata n. sp.

Diagnosi. Una *Echinodera* impossibile da confondere con tutte le altre specie del genere a causa della peculiarità del disegno elitrale.

Materiale esaminato. Tenerife, Tenó: Casa Blanca, 13.2.1983, 1 ♂ (olotipo) e 2 ♀♀; Anaga: Roque Negro, m 300, 1.3.1984, 1 ♀, E.Colonnelli leg.; Puerto de la Cruz, 17.1.1973, 4 exx., J.Bonnet leg. (paratipi). Olotipo e due paratipi nelle collezioni dell'Istituto di Zoologia dell'Università di Roma; un paratipo nel Departamento de Zoología dell'Università di La Laguna; quattro paratipi nella collezione A.Machado a La Laguna.

Descrizione dell'olotipo ♂. Lunghezza, senza rostro, mm 2,9. Tegumenti picei; tibie brune; antenne e tarsi rossastri. Parte superiore rivestita da squame applicate, che sul pronoto hanno superficie spugnosa e sono strettamente addossate tanto da occultare totalmente il tegumento, mentre sulle elitre sono striate nel senso della lunghezza ed embricate; tali elementi sono ovunque di colore nerastro, ad eccezione di due grandi macchi subcircolari bianco-giallastre fuse con la macula basale del 7° intervallo ed ognuna avente il suo centro all'incirca sul primo terzo di ciascuna elitra. La superficie dorsale presenta inoltre delle squame semisollevate, striate nel senso della lunghezza e dirette in avanti sul pronoto, mentre sulle elitre esse sono dirette all'indietro e disposte in una serie abbastanza regolare su ciascuna interstria; dette squame sono di colore nerastro ad eccezione delle macchie elitrali, ove sono giallastre. Zampe con squamule brunastre semisollevate; parte inferiore rivestita di squame brunastre abbastanza fitte. Rostro tozzo, lungo circa due volte il capo, appena curvato, assottigliato al centro, densamente punteggiato e rivestito di squame giallastre applicate fino all'apice. Antenne inserite appena avanti la metà del rostro; scapo gradualmente ingrossato; 1° articolo del funicolo più grosso ma non più lungo del 2°, il quale è lungo circa il doppio del 3°; i successivi di lunghezza via via decrescente, non trasversi; clava ovale, lunga come i quattro articoli precedenti insieme. Capo globoso; occhi piccoli, laterali; davanti a ciascuno di

essi si trova un ciuffo di squame nerastre sollevate. Pronoto appena più largo che lungo ($lun/lar = 0,8/1$), coi lati arrotondati; bordo anteriore avanzato sopra il capo; base subrettilinea. Elitre circa lunghe quanto larghe; interstrie appena convesse; strie fini, non riunite tra loro alla base. Zampe corte; terzo articolo tarsale poco più largo del 2° e poco evidentemente bilobato. Parte inferiore senza particolarità degne di rilievo. Per maggiori particolari e per l'edeago, vedi le figg. 1, 5, 6 e 8.

Descrizione dei paratipi. I ♂♂ sono simili all'olotipo. Le ♀♀ ne differiscono perché sono un poco più grandi (fino a mm 3,4), hanno il rostro più lungo e coi tegumenti in parte visibili e brillanti all'apice. Gli esemplari più grandi hanno, oltre alle macchie omerali, anche due macchie subapicali ed una piccola macula alla base del pronoto (fig. 2). La spermateca è illustrata nella fig. 7.

Derivatio nominis. La specie prende il nome dal latino *personatus* (mascherato); si vuole alludere ai due grandi "occhi" giallastri delle elitre.

Note comparative. La nuova specie appartiene al sottogenere *Echinodera* s. str. a causa della disposizione degli occhi, della presenza di squame sollevate sulle elitre e della conformazione dell'edeago, ma, come già fatto osservare nella diagnosi, essa non può in alcun modo essere confusa con le altre entità finora descritte per il particolare disegno elitrale. Tutte le altre *Echinodera*, sia delle Canarie, sia del bacino del Mediterraneo hanno colorazione uniformemente brunastra o grigiasta, oppure posseggono solo macule preapicali sulle elitre, a volte accompagnate da una piccola macchia biancastra alla base del 7° intervallo (figg. 3 e 4). Tra le specie macaronesiche *E. personata*, a causa delle strie libere alla base e non infossate, si potrebbe avvicinare al gruppo di *E. angulipennis* Wolleston, alla quale la collega anche la forma dell'edeago (vedi ROUDIER, 1954); si differenzia peraltro dalle specie di questo gruppo, oltre che per il disegno, anche per la presenza di vere squame (anziché di setole più o meno squamiformi) sollevate. Tale carattere separa *E. personata* anche dalle

altre entità macaronesiche e mediterranee di *Echinodera* s. str.

R I N G R A Z I A M E N T I

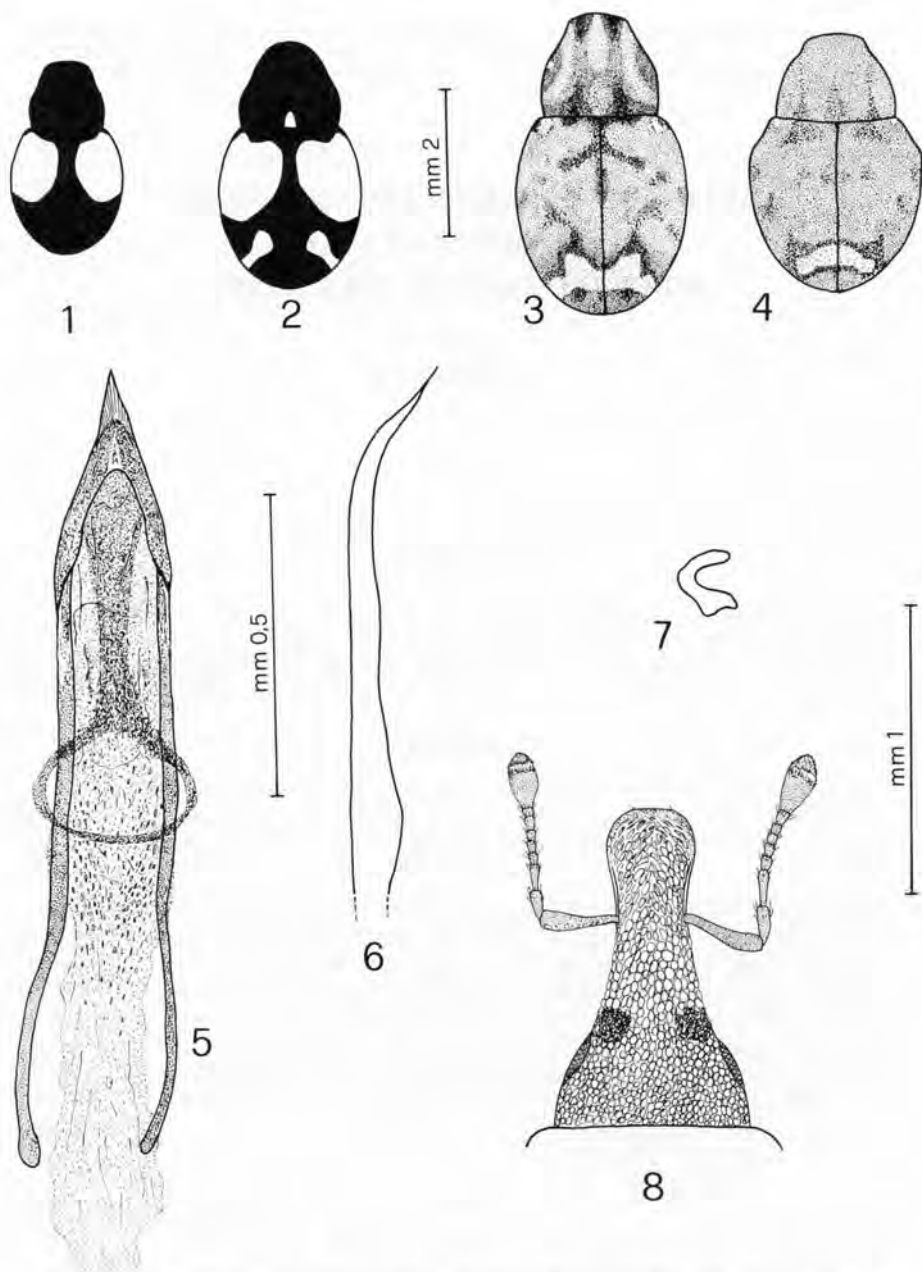
Desidero sentitamente ringraziare i colleghi Prof. Pedro Oromí Masoliver del Departamento de Zoología dell'Università di La Laguna, e Dr. Antonio Machado Carrillo dell'ICONA di La Laguna, che mi sono stati di grande aiuto coi loro preziosi suggerimenti circa la topografia e la flora durante i miei soggiorni a Tenerife.

Recibido el 25 de Junio de 1984

Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo
Viale dell'Università 32
00185 Roma (Italia)

BIBLIOGRAFIA

- ROUDIER, A. 1954 . Etude des *Acalles* et *Echinodera* (Col., Curculionidae) des Iles Canaries et plus particulièrement du matériel recuilli par le Dr. Håkan Lindberg au cours des années 1947 à 1950. Comm. Biol., 14: 1-16.
- WOLLASTON, T.V. 1864 . Catalogue of the coleopterous insects of the Canaries in the collection of the British Museum. 648 + XIII pp., Taylor & Francis, London.



Figs. 1-8 Schema del disegno elitrare di: *Echinodera personata* n. sp., olotipo ♂ (fig.1) e paratipo ♀ (fig. 2); *E. crenata* Wollaston, 1864 di Tenerife, Montaña Bermeja (fig. 3); (*E. angulipennis* Wollaston, 1864 di Tenerife, Cabezo del Tejo (fig. 4). Edeago di *E. personata* n. sp., olotipo, visto da sopra (fig. 5) e di lato (fig. 6). Spermateca di *E. personata* n. sp., paratipo (fig. 7). Testa e rostro di *E. personata* n. sp., olotipo.

TWO NEW SPECIES OF *CORTICARIA*
(COL.: LATHRIDIIDAE)
FROM THE CANARY ISLANDS

por

C. JOHNSON

RESUMEN

Se describen dos nuevas especies canarias de *Corticaria*, *hierroensis* n.sp. del Hierro, y *leileri* n.sp. de Tenerife. Ambas especies son ápteras y de pequeño tamaño, próximas a *maculosa* Woll.: se representa un esquema del edeago de ambas.

ABSTRACT

Two endemic new species of Canarian *Corticaria* are described, *hierroensis* sp.n. from Hierro, and *leileri* sp.n. from Tenerife. Both are small, apterous species allied to *maculosa* Woll., and their aedeagi are figured.

In a recent review (Johnson, 1974) of the Canarian species of *Corticaria*, eight species were recognised from the islands. This fauna is of great interest in that three of the treated species are endemic to the Canaries, whilst a fourth is confined to the Canaries, Madeira and the Azores. Since that review appeared, two additional new endemic species have been discovered as a result of exhaustive fieldwork by my colleagues Herbert Franz (Vienna) and Tor-Erik Leiler (Vallentuna, Stockholm). I am indebted to these colleagues for the loan of this material, which forms the subject of the present paper.

Corticaria hierroensis sp. n. (Figs. 1 - 2)

Length 1.54 - 1.75 mm. Entirely pale to dark reddish-brown, legs and antennae lighter. Body somewhat convex. Head much narrower than pronotum, breadth 0.37 - 0.41 mm; reticulation distinct, puncturation moderate in size and closeness. Temples minute but distinct, widened behind, slightly obtuse: eyes only very slightly wider than temples as a rule. Antennae somewhat short, length 0.53 - 0.58 mm, the club abrupt and rather short; stem segments short:

segment 8 conspicuously broader than long; 9 distinctly, 10 more obviously broader than long.

Pronotum broad and ample anteriorly, broadest at or in front of the front third, breadth 0.48 - 0.52 mm; 1.15 - 1.25 times as broad as long; sides moderately curved, more so in front than behind, thus much more narrowed basally; lateral crenulations moderately developed; crenulations at front and hind angles little marked; lateral pubescence short and fine, swept along the sides and barely projecting; surface a little shining, reticulation well marked; punctures moderate in size and impressed, close, mostly much less than a diameter apart on the disc; disc convex; post median depression distinct but rather weak, lateral impressions absent (except in a single distorted specimen).

Elytra long oval, 2.32 - 2.50 times as long as the pronotum and 1.51 - 1.58 times as long as broad; about as convex as the pronotum and slightly broader, breadth 0.61 - 0.70 mm; sides moderately curved, humeri rounded off, although microscopically serrate; pubescence single, i.e. strial and interstitial hairs of a similar length, c. 0.045 - 0.05 mm, these hairs very feebly curved and nearly flat, their tips slightly overlapping; interstices rather moderately and closely punctured, punctures almost as large and as close as the strial ones; microsculpture fine and little distinct, surface slightly more shining than pronotum; humeral callus absent, base without impressions. Apterous.

Prosternum with pubescent transverse foveae antero-laterally to procoxae. Mesocoxae very narrowly separated by an acuminate process. Metasternum rather short, c. 0.68 times the length (medial) of ventrite 1; hind margin of intercoxal process with a median notch. Ventrite 1 rather finely and sparsely punctured. Legs moderately long.

Male: pro- and mesotibiae with a very minute tooth on the inner edge at the apex; aedeagus figs. 1 - 2.

Holotype ♂. HIERRO: El Brezal, leg. H. Franz (In H. Franz coll., Vienna).

Paratypes. HIERRO: same data, 2 ♀♀; Pinar, leg. H. Franz, 1 ♂, 1 ♀. (In coll. H. Franz and Manchester Museum).

Notes. Due to the very small temples, almost uniform and decumbent elytral pubescence, antennal structure and pale brown colouration, this species is most closely related to immaculate specimens of maculosa Wollaston (see JOHNSON, 1974). It may be distinguished as follows: size smaller; antennae shorter; pronotum more ample, broadest in the front third, hind angles with barely a trace of a crenulation; elytra slightly more convex, narrower, sides straighter than in most maculosa; elytral humeri strongly rounded off, the humeral callus absent; apterous; aedeagus much smaller and differently shaped (cf. figs. 1 - 2 and 5 - 6). The species is also closely allied to leileri sp.n., see below.

Corticaria leileri sp. n. (Figs. 3 - 4)

Length 1.68 - 1.76 mm. Entirely reddish-brown, legs and antennae paler. Body rather convex. Head narrower than pronotum, breadth 0.38 - 0.40 mm; reticulation distinct, puncturation moderate in size and closeness. Temples mi-

nute but distinct, widened behind, slightly obtuse; eyes slightly wider than temples. Antennae moderately long, length 0.59 - 0.61 mm, club abrupt and rather short; stem segments rather short; segment 8 slightly broader than long; 9 slightly, 10 more obviously broader than long.

Pronotum rather small and somewhat narrow, broadest near the middle, breadth 0.48 - 0.51 mm; 1.10 - 1.11 times as broad as long; sides moderately and almost evenly curved; lateral crenulations moderately developed; crenulations at front and hind angles little marked; lateral pubescence short and fine, swept along the sides and barely projecting; surface feebly shining; punctures moderate in size, impressed, very dense and nearly touching, interstices ridge-like and distinctly reticulate; disc convex; post median depression and lateral impressions absent.

Elytra long oval, 2.37 - 2.45 times as long as the pronotum and 1.47 - 1.60 times as long as broad; hardly more convex than pronotum, but broader, breadth 0.70 - 0.71 mm; sides moderately curved, humeri rounded off although microscopically serrate; pubescence single, i.e. strial and interstitial hairs of a similar length, c. 0.045 - 0.05 mm, these hairs very feebly curved and nearly flat, tips slightly overlapping; interstices rather moderately and closely punctured, punctures not quite as large nor as close as the strial punctures; microsculpture absent, surface much more shining than pronotum; humeral callus absent, base without impressions. Apterous.

Prosternum with pubescent transverse foveae antero-laterally to procoxae. Mesocoxae very narrowly separated by an acuminate process. Metasternum rather short, c. 0.072 times the length (medial) of ventrite 1; hind margin of intercoxal process with a median notch. Ventrite 1 moderately and somewhat closely punctured. Legs moderately long.

Male: no apparent secondary sexual characters; aedeagus figs. 3 - 4.

Holotype ♂. TENERIFE: El Bailadero, 4.ii.1977, leg. T.-E. Leiler (In Manchester Museum).

Paratype. Same data, 1 ♀ (In Coll. Leiler).

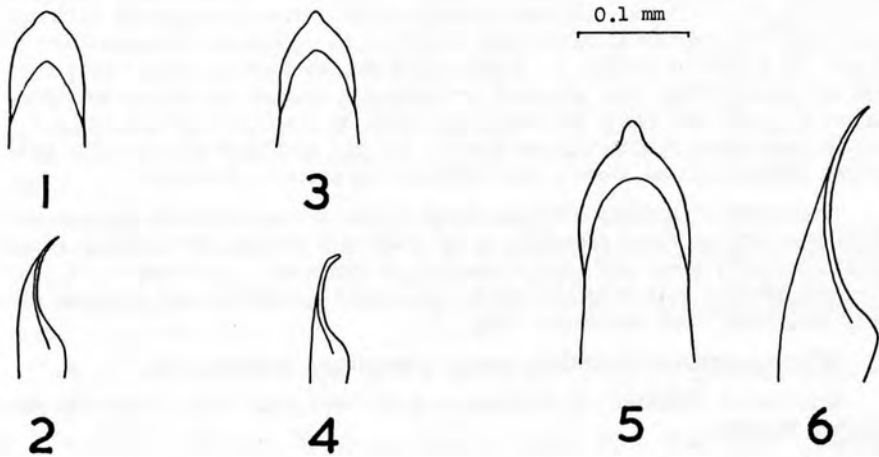
Notes. This apterous species is very closely related to *hierroensis* sp. n., but differs in the following features: antennae slightly longer; pronotum small and rather narrow, broadest around the middle, with very dense puncturation and ridge-like interstices; elytra much more shining than pronotum, microsculpture absent, puncturation rather coarse and deep; male pro- and mesotibiae without a tooth on the inner edge; aedeagal apex more distinctly nipped.

Recibido el 25 de Junio de 1984

Dept. of Entomology
Manchester Museum
The University
Manchester, M13 9PL
England

REFERENCE

JOHNSON, C. 1974. Studies on the genus Corticaria Marsham (Col., Lathri-
diidae), Part 1. Ann.Ent.Fenn., 40: 97-107.



Figs. 1-6. Aedeagi of *Corticaria* spp.: 1. *hierroensis* sp. n., dorsal; 2. *hierroensis*, lateral; 3. *leileri* sp. n., dorsal; 4. *leileri*, lateral; 5. *maculosa* Wollaston, dorsal; 6. *maculosa*, lateral.

**ESTUDIO DEL CONTENIDO EN GRASAS TOTALES
DE *LOLIGO FORBESI* STEENSTRUP, 1856,
Y *TODARODES SAGITTATUS* (LAMARCK, 1799),
(*MOLLUSCA: CEPHALOPODA*),
DEL BANCO PESQUERO CANARIO-ÁFRICANO**

por

F. LOZANO SOLDEVILLA*, R. ALVARADO BALLESTER*,
M^e M. ROS PÉREZ*, G. LOZANO SOLDEVILLA*,
L. GALINDO MARTÍN** y F. GARCÍA MONTELONGO****

RESUMEN

Se exponen en el presente trabajo los resultados del estudio de 53 y 45 muestras de enteros, mantos y brazos de *L. forbesi* Steenstrup, 1856 y *T. sagittatus* (Lamarck, 1799), referidos a sus contenidos en grasas totales. En cada uno de los casos se expresan los resultados en % y referidos a peso húmedo.

Únicamente se han encontrado diferencias significativas en función del estado de madurez sexual, en muestras de entero de *T. sagittatus* tanto en ♂♂ como en ♀♀.

ABSTRACT

In the present paper the fat content of 53 samples of *L. forbesi* Steenstrup, 1856 and 45 samples of *T. sagittatus* (Lamarck, 1799), (whole animal, mantle and tentacles) is studied as percent wet weight.

Significant differences due to sexual maturity state have only been found in whole animal samples of *T. sagittatus* in both ♂♂ and ♀♀.

INTRODUCCION

De todos es conocida la importancia del Banco Pesquero Canario - Africano como una de las zonas en donde se concentra desde hace muchos años una de las pesquerías más importantes de Cefalópodos.

De las especies de pulpo, choco, calamar, volador y pota como más importantes dentro del mismo, en el presente estudio se han elegido las de calamar L. forbesi Steenstrup, 1856 y pota T. sagittatus (Lamarck, 1799), que si bien no son las más importantes en cuanto a número de capturas, si tienen un elevado valor alimenticio, se encuentran presentes en los mercados del Archipiélago a lo largo de todo el año y tienen una alta aceptación por parte de la población.

Son por otra parte, de las menos estudiadas tanto desde el punto de vista de su biología como de su composición en grasas, quedando refrendado este hecho por el escaso número de referencias encontradas en la bibliografía.

En el presente estudio, se han obtenido valores de contenidos en grasas totales, que estan en consonancia con los dados por STROUD (1978) en Sepia, Loligo, Alloteuthis y Todarodes; WIBORG (1978) en Todarodes y WÓYEWODA y KE (1980) en Illex.

MATERIAL Y METODOS

Las muestras utilizadas en el presente estudio, correspondientes a ejemplares de calamar L. forbesi Steenstrup, 1856 y pota T. sagittatus (Lamarck, 1799), proceden de las descargas realizadas en la Isla de Tenerife por los buques que faenan en las aguas del Banco Canario - Africano.

La elección de los ejemplares se ha realizado al azar, con un número de 106 para Loligo forbesi y 90 para Todarodes sagittatus, divididos en cada caso en dos lotes con igual número de ejemplares para las determinaciones de grasas totales en muestras de enteros, mantos y brazos. De esta forma, se han obtenido 53 muestras de enteros, de mantos y de brazos para la primera de las especies y 45 muestras de enteros, de mantos y de brazos para la segunda. En ambos casos el periodo de tiempo de muestreo ha sido el comprendido entre los meses de Octubre de 1.981 y Noviembre de 1.982.

Reactivos y material

Eter de petróleo puro PANREAC

Papel de filtro

Vasos de precipitado de 200 ml

Balanza de precisión MICROWA, 5540. CH 9428

Estufa de secado HERAEUS T. 5042

Extractor Soxhlet

Metodo operativo

En cartuchos de papel de filtro previamente tarados, se pesó una cantidad de muestra seca de 1 a 6 gramos, que se sometieron a extracción con éter de petróleo en un Soxhlet durante un periodo de tiempo de 2,5 a 3 horas. El extracto etéreo se trasvasó a un vaso de precipitado y se evaporó el éter hasta obtener un residuo seco, que se pesa. En todos los casos, los resultados se expresan como porcentaje sobre peso de muestra húmeda.

RESULTADOS

En las Tablas I y II se expresan los resultados de los análisis de grasas totales, expresados en % y referidos a pesos húmedos, efectuados en enteros, mantos y brazos de Todarodes sagittatus y Loligo forbesi.

En las Tablas III y figuras 1 y 2, se expresan y representan los valores medios por meses de grasas totales correspondientes a ambas especies. Se observan elevados contenidos en las muestras de enteros con respecto a las de mantos y brazos en Todarodes sagittatus, como consecuencia de su acumulación en vísceras, hepatopáncreas muy desarrollado y por la circunstancia de tratarse de una especie que presenta estados de madurez sexual muy elevados a lo largo de todo el año, independientemente de la época de reproducción. En Loligo forbesi, los contenidos en grasas totales, tanto en enteros como en mantos y brazos, presentan contenidos muy similares independientemente del estado de madurez sexual que presente y del estado de desarrollo del hepatopáncreas.

En las Tablas IV y V, se expresan los resultados medios obtenidos de grasas totales en función del sexo y estado de madurez sexual. Respecto al sexo y para las muestras de enteros, mantos y brazos de las dos especies, se observa que no existen diferencias significativas en los contenidos de grasas encontrados. Exactamente igual ocurre para las muestras en función de los diferentes estados de madurez sexual con la excepción de las de enteros de Todarodes sagittatus en las cuales si se encuentran diferencias significativas tanto en ♂♂ (1,48 para las de desarrollo I; 3,58 para las de desa-

Muestra Nº	Fecha	Sexo		% Grasas Enteros	% Grasas Mantos	% Grasas Brazos
		Enteros	Mantos y Brazos			
1	Oct. 81	♂ ₃	♂ ₃	7,72	1,16	0,75
2	Nov. 81	♂ ₃	♂ ₃	9,53	1,21	2,05
3	"	♂ ₃	♂ ₃	6,38	0,92	1,06
4	Dic. 81	♀ ₃	♀ ₃	6,91	0,87	0,90
5	"	♀ ₃	♀ ₃	6,61	0,75	0,62
6	Ene. 82	♀ ₃	♀ ₃	7,36	1,48	1,67
7	"	♀ ₃	♀ ₃	8,20	1,12	1,05
8	Feb. 82	♀ ₃	♀ ₃	7,66	0,83	0,82
9	"	♀ ₃	♀ ₃	8,63	0,87	0,74
10	"	♀ ₃	♀ ₃	11,67	0,91	0,95
11	"	♀ ₃	♀ ₃	9,30	0,69	0,64
12	Mar. 82	♀ ₃	♀ ₃	8,31	0,72	0,71
13	"	♀ ₃	♀ ₃	6,08	0,80	0,66
14	"	♂ ₃	♂ ₃	7,27	0,62	0,73
15	"	♀ ₃	♀ ₃	8,31	0,98	0,89
16	"	♀ ₃	♀ ₃	5,98	0,75	0,76
17	Abr. 82	♂ ₃	♀ ₃	6,83	0,85	0,90
18	"	♀ ₃	♀ ₃	5,94	1,07	0,91
19	"	♀ ₃	♀ ₃	10,83	0,88	0,60
20	"	♀ ₁	♀ ₁	1,31	0,76	0,60
21	May. 82	♀ ₃	♀ ₃	6,05	0,73	0,72
22	"	♂ ₃	♂ ₃	1,66	0,43	0,32
23	"	♀ ₂	♀ ₃	1,94	0,96	1,07
24	"	♂ ₃	♂ ₃	5,38	0,82	0,93
25	"	♂ ₃	♂ ₃	5,12	1,29	0,96
26	May. 82	♂ ₂	♀ ₃	1,76	0,85	1,26
27	Jun. 82	♂ ₃	♂ ₃	7,32	0,62	1,40
28	"	♂ ₂	♀ ₁	5,40	0,70	0,70
29	"	♀ ₁	♂ ₃	1,66	0,69	0,94
30	"	♂ ₃	♂ ₃	1,82	1,19	1,01
31	"	♂ ₃	♂ ₃	7,35	0,82	0,88
32	Jul. 82	♂ ₃	♂ ₃	9,69	0,93	0,78
33	"	♀ ₁	♂ ₂	2,88	0,73	1,08
34	"	♂ ₃	♂ ₃	4,76	0,72	0,76
35	Ags. 82	♂ ₃	♂ ₃	8,64	1,16	3,01
36	"	♂ ₃	♂ ₃	6,76	1,82	1,80
37	"	♂ ₃	♂ ₃	9,13	3,00	3,29
38	Sep. 82	♂ ₃	♀ ₃	6,08	3,23	3,28
39	"	♂ ₃	♂ ₃	7,52	0,90	1,07
40	"	♀ ₃	♀ ₃	6,80	1,45	2,50
41	Oct. 82	♀ ₃	♂ ₃	8,86	1,25	1,22
42	"	♂ ₃	♂ ₃	5,39	1,37	1,19
43	"	♂ ₃	♂ ₃	9,31	0,93	1,21
44	Nov. 82	♀ ₁	♂ ₁	1,67	0,97	1,08
45	"	♂ ₁	♂ ₁	1,48	0,81	0,97

Tabla I.- Resultados de grasas totales obtenidas en enteros, mantos y brazos de pata (*Todarodes sagittatus*)

Muestra Nº	Fecha	Sexo		% Grasas Enteros	% Grasas Mantos	% Grasas Brazos
		Enteros	Mantos y Brazos			
1	Oct. 81	♂ ₁	♂ ₁	0,75	0,38	0,88
2	"	♀ ₁	♀ ₁	1,01	0,36	1,08
3	"	♂ ₁	♂ ₁	0,78	0,47	1,18
4	"	♀ ₁	♀ ₁	1,03	0,38	0,86
5	"	♀ ₁	♀ ₁	0,77	0,37	1,33
6	Nov. 81	♀ ₁	♀ ₁	3,99	0,94	5,91
7	"	♂ ₁	♂ ₁	0,60	0,35	0,88
8	"	♀ ₁	♀ ₁	0,53	1,06	1,07
9	"	♂ ₁	?	1,32	0,34	1,08
10	"	♀ ₁	♀ ₁	0,56	0,63	1,23
11	"	♀ ₁	♀ ₁	0,80	0,38	1,08
12	"	♀ ₁	♀ ₁	0,23	0,33	0,97
13	Dic. 81	♀ ₁	♂ ₁	1,06	0,37	0,94
14	"	♀ ₁	♀ ₁	0,86	0,47	1,07
15	"	♂ ₁	♂ ₁	0,91	0,40	1,02
16	Ene. 82	♂ ₁	♂ ₁	0,76	0,41	1,28
17	"	♀ ₁	♀ ₁	0,66	0,35	0,92
18	"	♂ ₁	♂ ₁	1,50	0,43	3,89
19	Feb. 82	♂ ₁	♀ ₁	2,28	2,71	4,90
20	"	♀ ₁	♂ ₁	1,16	0,80	0,96
21	"	♂ ₁	♂ ₁	0,88	0,53	1,13
22	"	♀ ₁	♀ ₁	0,95	0,40	0,78
23	Mar. 82	♀ ₁	♂ ₁	1,03	0,60	0,86
24	"	♂ ₁	♂ ₁	1,31	0,42	1,31
25	"	♂ ₁	♀ ₁	0,60	0,63	1,16
26	"	♂ ₁	♀ ₂	2,33	0,57	1,30
27	"	♀ ₁	♂ ₁	1,24	0,41	1,19
28	Abr. 82	♂ ₁	♀ ₁	0,85	0,34	0,90
29	"	♂ ₁	♂ ₁	0,94	0,51	1,19
30	"	♂ ₁	♀ ₂	1,24	0,58	1,48
31	"	♂ ₁	♂ ₃	1,39	0,56	1,18
32	May. 82	♂ ₃	♂ ₃	2,01	0,71	1,28
33	"	♂ ₁	♂ ₁	1,35	0,57	1,17
34	"	♂ ₁	♂ ₂	0,98	0,63	1,24
35	"	♂ ₁	♀ ₂	0,87	0,82	1,23
36	"	♀ ₂	♂ ₂	2,56	1,48	1,42
37	Jun. 82	?	♂ ₁	1,45	0,93	1,00
38	"	♂ ₁	♂ ₁	1,85	2,47	1,17
39	"	♂ ₁	♂ ₁	1,50	1,12	1,08
40	Jul. 82	♂ ₂	♂ ₂	0,71	0,37	0,89
41	"	♀ ₁	♂ ₁	0,71	0,73	1,13
42	"	♂ ₁	♀ ₃	0,63	0,38	1,30
43	Ags. 82	♂ ₁	♀ ₂	1,21	0,63	1,53
44	"	♂ ₁	♀ ₁	1,21	1,13	1,79
45	"	♀ ₃	♂ ₁	0,68	1,02	2,41
46	sep. 82	♂ ₁	♂ ₃	1,28	0,80	2,26
47	"	♀ ₁	♀ ₁	1,50	0,85	1,55
48	"	♂ ₁	♂ ₁	1,55	0,91	1,47
49	Oct. 82	♀ ₁	♀ ₁	1,19	0,79	1,50
50	"	?	♀ ₁	1,66	0,96	1,79
51	"	♂ ₁	♂ ₂	1,83	1,11	2,01
52	Nov. 82	♂ ₁	♀ ₁	0,89	0,52	1,19
53	"	♀ ₁	♀ ₁	0,82	0,64	1,32

Tabla II.- Resultados de grasas totales obtenidos en enteros, mantos y brazos de calamar (*Loligo forbesi*)

Tabla III.- Resultados medios mensuales de grasas totales (%).

	<u>Todarodes sagittatus</u>			<u>Loligo forbesi</u>		
	Enteros	Mantos	Brazos	Enteros	Mantos	Brazos
Oct. 81	7,72	1,16	0,75	0,87	0,39	1,06
Nov. 81	7,95	1,07	1,55	1,15	0,58	1,75
Dic. 81	6,76	0,81	0,76	0,94	0,41	1,01
Ene. 82	7,79	1,30	1,36	0,97	0,39	2,03
Feb. 82	9,31	0,82	0,78	1,32	1,11	1,94
Mar. 82	7,19	0,78	0,75	1,30	0,52	1,16
Abr. 82	6,23	0,89	0,80	1,11	0,50	1,19
May. 82	3,65	0,84	0,88	1,55	0,84	1,27
Jun. 82	4,71	0,80	0,99	1,60	1,50	1,08
Jul. 82	5,78	0,80	0,87	0,69	0,50	1,10
Ags. 82	8,17	1,99	2,70	1,03	0,94	1,91
Sep. 82	6,80	1,86	2,28	1,44	0,85	1,76
Oct. 82	7,85	1,18	1,21	1,56	0,95	1,77
Nov. 82	1,58	0,89	1,02	0,85	0,58	1,25

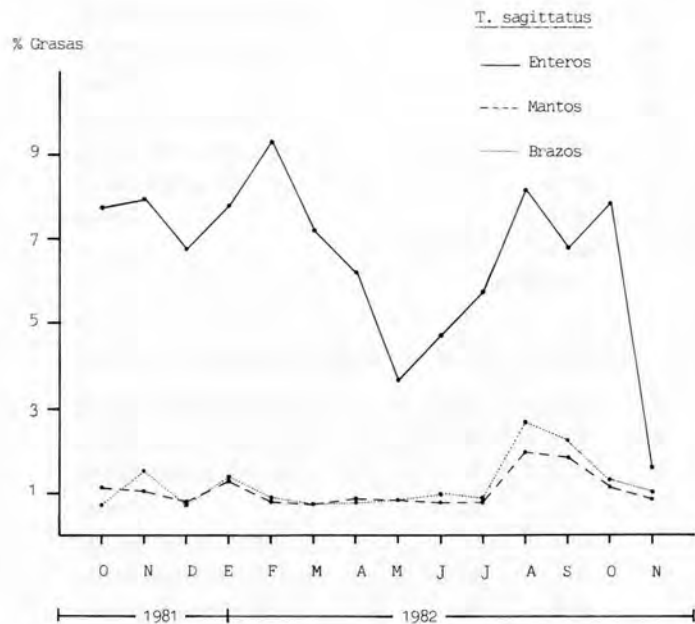


Fig. 1.- Representación de los valores medios mensuales de grasas totales (%), respecto a pesos húmedos en muestras de enteros, mantos y brazos de *T. sagittatus*.

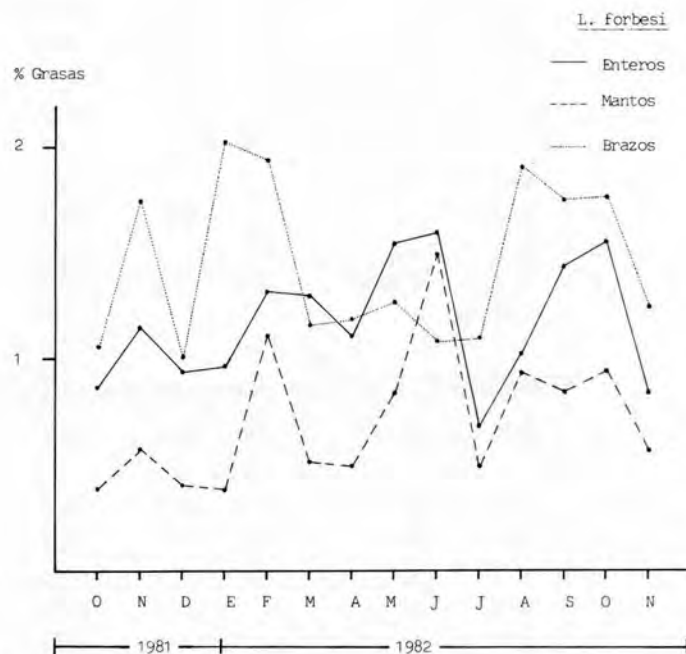


Fig. 2.- Representación de los valores medios mensuales de grasas totales (%), respecto a pesos húmedos en muestras de enteros, mantos y brazos de *L. forbesi*.

Tabla IV.- Resultados medios de grasas totales (%) por sexos y estados de madurez sexual en Todarodes sagittatus

	Enteros			Mantos			Brazos		
	Media	Std Dev	N	Media	Std Dev	N	Media	Std Dev	N
Macho	2,21	2,49	24	1,05	0,52	23	1,23	0,69	23
Bajo Desarrollo (I)	1,48	0,00	1	0,89	0,11	2	1,02	0,07	2
Medio Desarrollo (II)	3,58	2,57	2	0,73	0,00	1	1,08	0,00	1
Máximo Desarrollo (III)	6,68	2,18	21	1,09	0,55	20	1,26	0,74	20
Hembra	6,48	3,02	21	1,01	0,53	22	1,05	0,65	22
Bajo Desarrollo (I)	1,88	0,68	4	0,73	0,04	2	0,65	0,07	2
Medio Desarrollo (II)	1,94	0,00	1						
Máximo Desarrollo (III)	7,92	1,70	16	1,03	0,55	20	1,09	0,67	20

Tabla V.- Resultados medios de grasas totales (%) por sexos y estados de madurez sexual en Loligo forbesi.

	Enteros			Mantos			Brazos		
	Media	Std Dev	N	Media	Std Dev	N	Media	Std Dev	N
Macho	1,21	0,48	30	0,72	0,45	27	1,34	0,64	27
Bajo Desarrollo (I)	1,19	0,46	28	0,69	0,48	20	1,30	0,69	20
Medio Desarrollo (II)	0,71	0,00	1	0,89	0,49	4	1,39	0,46	4
Máximo Desarrollo (III)	2,01	0,00	1	0,69	0,12	3	1,57	0,59	3
Hembra	1,11	0,80	21	0,68	0,48	25	1,51	1,22	25
Bajo Desarrollo (I)	1,05	0,76	19	0,71	0,51	22	1,52	1,31	22
Medio Desarrollo (II)	2,56	0,00	1	0,60	0,03	2	1,50	0,03	2
Máximo Desarrollo (III)	0,68	0,00	1	0,39	0,00	1	1,30	0,00	1
Indeterminado	1,55	0,14	2	0,34	0,00	1	1,08	0,00	1

rollo II y 6,68 para las de desarrollo III); como en las Q Q (1,88 para las de desarrollo I; 1,94 para las de desarrollo II y 7,92 para las de desarrollo III).

Del estudio comparado de los resultados referentes al contenido total en grasas de las muestras de entero de ambas especies, se muestra claramente un predominio en la pota Todarodes sagittatus (6,34 %) respecto al calamar Loligo forbesi (1,18 %). La misma comparación realizada en las muestras de manto, muestra mayor concentración en la pota Todarodes sagittatus (1,03 %) frente al calamar Loligo forbesi (0,70 %).

Esta preponderancia se invierte en el caso de la concentración en los brazos, siendo en el calamar L. forbesi (1,42 %) superior a la pota T. sagittatus (1,14 %).

Los valores ajustados son los siguientes y donde $t = 2$ para $n > 30$

	<u>T. sagittatus</u>			<u>L. forbesi</u>		
	$\bar{X} \pm t.$	ERR STD	DEV STD	$\bar{X} \pm t.$	ERR STD	DEV STD
Enteros	6,34 \pm 0,18		2,72	1,18 \pm 0,16		0,62
Mantos	1,03 \pm 0,20		0,52	0,70 \pm 0,12		0,46
Brazos	1,14 \pm 0,20		0,67	1,42 \pm 0,26		0,95

Recibido el 25 de Junio de 1984

* Departamento de Ciencias Marinas
Facultad de Biología
Universidad de La Laguna
Tenerife. Islas Canarias

** Departamento de Química Analítica
Facultades de Química y Farmacia
Universidad de La Laguna
Tenerife. Islas Canarias

*** Departamento de Zoología
Facultad de Biología
Universidad Complutense
Madrid

BIBLIOGRAFIA

- B. O. E., 1977. Real Decreto 1521 / 1977, del 3 de Mayo, por el que se aprueba la Reglamentación Técnica - Sanitaria de los Productos de la pesca con destino al consumo humano. B. O. E., 157; 14840 - 14850.
- CASARES LOPEZ, R., 1978. Tratado de Análisis Químico. Universidad Complutense. Facultad de Farmacia., Dpto de Bromatología, Toxicología y Análisis Químico Aplicado. 10ª Ed. Tomo III.
- JANGAARD, P. M. and ACKMAN, R. G., 1965. Lipids and component fatty acids of the Newfoundland Squid, Illex. J. Fish. Res. Bd. Can., 22: 131.
- STROUD, G. D., 1978. Squid. Torry Advis. Note., 77: 1 - 6.
- TAKAHASHI, T., 1974. Utilization of Squid as Food. In " Fishery Products ", edited by R. Kreuzer, Pub. by Fishing News (Books) Ltd. 244 pp.
- WIBORG, K. F., 1978. Squid, Todarodes sagittatus (Lamarck) in Norwegian coastal waters during the autumn 1977 and spring 1978. Fiskem Hav; (2): 43 - 59.
- WOYEWODA, A. D., KE, P. J., 1980. Laboratory quality assesment of Canadian Atlantic Squid (Illex illecebrosus). Fisheries and Marine Service. Tech. Rep., nº 902: 26 pp.
- YOSHIMARA, K., 1965. Difference in chemical constituents of dried squid by inspect grade. Report. Protein. Res., 4: 83 - 86

CONTRIBUCION AL ESTUDIO BIOCLIMATOLOGICO DE EL HIERRO (ISLAS CANARIAS)

por

C. HERNÁNDEZ PADRÓN*, P. L. PÉREZ DE PAZ*
y W. WILDPRET de la TORRE**

RESUMEN

El presente trabajo recoge los datos climatológicos inéditos de tres estaciones meteorológicas, instaladas en el área Noroccidental de la isla del Hierro. Se dan a conocer los sistemas de clasificación climática más frecuentemente utilizados y se esbozan los pisos bioclimáticos de la isla.

ABSTRACT

The present paper includes inedited climatological data from three meteorological stations placed in the Norwest area of Hierro (Canary Islands). The most frequently used climatological classification systems are given, and the bioclimatic belts of island are sketched.

INTRODUCCION

En el trabajo* sobre el estudio de los líquenes epífitos de los sabinares herreños, se ha dedicado un capítulo al análisis general de las características más sobresalientes de la isla, describiéndose de manera breve sus particularidades geográficas, geológicas, edafológicas, climatológicas y de vegetación.

(*) "Flora y vegetación líquénica epífita de los sabinares herreños" por C. Hernández Padrón. Tesis Doct. inéd. Universidad de La Laguna (1983).

El apartado correspondiente al clima recoge los datos inéditos de tres estaciones meteorológicas que fueron instaladas en colaboración con el I.C.O.N.A y el Servicio Meteorológico Provincial, durante un período ininterrumpido de 5 años (1978-83) para dos de ellas y de 4 años (1979-83) para la tercera.

<u>Estación</u>	<u>Localidad</u>	<u>Alt.m</u>	<u>Fecha de instalación</u>
1.El Turrón	Binto,La Dehesa	1000	marzo de 1978
2.Tajutanta	Sabinar, "	600	" "
3.Lomo Negro	sobre El Verodal	300	noviembre de 1979

Se ha centrado la observación en el sector NW de la isla,-- por ser allí donde los sabinares alcanzan su óptimo climático y su distribución catenal más completa, no existiendo con anterioridad datos de este tipo para dicha zona.

Cada estación está dotada de una caseta meteorológica, un-- termohigrógrafo Salmoiraghi (modelo 1644) con registro semanal y un Pluviómetro Hellmann de 200 cm² de superficie de captación.

los datos climatológicos fueron tomados semanalmente y remi-- tidos mensualmente gracias al entusiasmo y apoyo incondicionales de D.Zósimo Hernández Martín (Subinspector Provincial) y la cons-- tante y eficaz colaboración de D.Narciso Padrón Quintero (vigi-- lante forestal), funcionarios del ICONA en la isla.

A partir de las gráficas termohigrométricas originales y los registros pluviométricos, se elaboraron las tablas correspondien-- tes a los valores máximos, mínimos, medios y totales para el pe-- ríodo estudiado, que permitieron calcular las características e índices climáticos para la zona.

En la fig. 6, se recogen los datos termohigrométricos de la semana 28 de julio - 3 de agosto de 1980, suministrados por las-- tres estaciones. Estas gráficas nos han sido un material muy va-- lioso para la elaboración de los datos climatológicos.

Se han calculado los índices de Lang, Martonne y el comple-- jo índice de Thornthwaite; han sido trazados los diagramas ombro-- térmicos o pluviométricos (de Gaussen) y los climatogramas, y fi-- nalmente se establecen los tipos de clima según la clasificación de Köppen.

Por último se hacen unas consideraciones generales sobre el importante papel que desempeñan la Humedad relativa % y los vien-- tos, tan característicos en esta zona de La Dehesa.

CARACTERES CLIMATOLÓGICOS

La altitud media de las cumbres de la isla de El Hierro - comprendida entre los 1200 y 1500 m, condiciona el que se vea - afectada por la acción de los vientos alisios, al igual que las restantes del Archipiélago que alcanzan o superan estas cotas.- Por lo tanto, la existencia de diferentes microclimas dentro de la isla en función de la orientación, la orografía y la influencia de los alisios es manifiesta. En una primera aproximación - se distinguen claramente dos vertientes climáticas: la septentrional, más húmeda, y la meridional, árida. Dentro de este - plan general cabe distinguir a su vez en la vertiente Norte una zona baja, por debajo de la influencia directa del mar de nubes, caracterizada por un clima moderadamente cálido y escasa pluviometría, y una zona alta, húmeda, donde la acción del mar de nubes es casi permanente, con un régimen de precipitaciones horizontales notable, mayor pluviometría y temperaturas más bajas.- Ambas zonas quedan separadas por un piso climático de características intermedias, con precipitaciones entre los 200 y 300 - mm, acción intermitente de la capa de nubes, y en la que los sa binares muestran un desarrollo óptimo.

Al igual que ocurre en La Gomera y a diferencia de Teneri fe, La Palma y Gran Canaria, las cumbres del Hierro al no tener altitudes superiores a los 1500 m quedan la mayor parte del año bajo el efecto de las nubes, por lo que no se observa el típico fenómeno de inversión climática tan acusado en las más elevadas, y que tanto repercute en su vegetación cacuminal. Aquí con frecuencia las nubes sobrepasan el filo de la cumbre y se deshila- chan por las laderas meridionales.

Las vertientes del Sur, excepto puntos muy concretos, per manecen fuera de la influencia de los alisios, por lo que son - acusadamente más áridas. No obstante, al igual que en las sep- tentrionales, cabe destacar aquí una zona baja muy seca, que al canza mayor severidad en el sector SW de la isla -Punta de la - Orchilla- y que puede considerarse como uno de los lugares de mayor aridez del Archipiélago. Las cotas medias y superiores go zan de un clima más moderado pero siempre cálido y con precipi- taciones escasas.

Existen diferentes estaciones climáticas en la isla: Mocanal (NE), Valverde (NE), Taibique (S), Sabinosa (NW), San Andrés (Centro), Guarazoca (NE), Frontera (N), Erese (NE), Punta de la Orchilla (SW) y Los Cangrejos (NE), todas con datos pluviométricos. Las estaciones de Los Cangrejos y Pta. de la Orchilla registran además las temperaturas, aunque para esta última existen notables lagunas. La ausencia de estaciones meteorológicas mínimamente dotadas es por tanto notable. Esta deficiencia se pone aún más de manifiesto cuando se intentan precisar las características climatológicas reinantes para la banda ocupada por un determinado tipo de vegetación, en nuestro caso los sabinares, dispersos por gran parte de la superficie de la isla. Dado que el instalar estaciones meteorológicas en toda el área potencial de los sabinares nos era imposible, optamos por delimitar una zona donde estuviesen bien representados a lo largo de una catena hipotética desde sus cotas más inferiores a las más elevadas. Fue así como al fin decidimos instalar, en colaboración con el I.C.O.N.A. y el Instituto Meteorológico, tres nuevas estaciones situadas en el Lomo Negro (300 m), Tajutanta --- (600 m) y el Turrón (1000 m), en el extremo Noroccidental de la isla, donde se encuentra uno de los mejores sabinares del Archipiélago, sometido a un espectro climatológico muy amplio.

Vamos pues a referirnos a los datos inéditos registrados por estas tres estaciones. Las dos primeras (Turrón y Tajutanta) llevan registrando datos desde el 27 de Marzo de 1978 hasta la actualidad. La tercera (Lomo Negro) empezó a funcionar a partir del día 5 de Noviembre de 1979. Como el período de tiempo considerado es corto, a veces se obtienen ciertas irregularidades o anomalías en el trazado de estos diagramas. Para obtener datos fiables respecto a la temperatura y humedad relativa son deseables períodos de más de 5 años, mientras que para la Pluviometría se consideran fiables los datos de más de 25 años. Tomaremos para nuestro estudio años climáticos completos. Así para las dos estaciones primeras consideraremos los registros de 4 años: desde Enero de 1979 hasta Diciembre de 1982. Para el Lomo Negro, utilizaremos los datos obtenidos en 3 años: desde Enero de 1980 hasta Diciembre del mismo año (1982).

MEDIA ABSOLUTA T°C EN EL TURRON (1979-1982)					
AÑO	1979	1980	1981	1982	1979-1982
E	10,43	10,09	9,85	11,14	10,377
F	12,49	11,41	7,65	8,95	10,125
M	10,25	10,94	12,64	9,88	10,927
A	11,51	12,56	9,22	9,06	10,587
M	13,28	11,21	10,23	10,83	11,387
J	14,45	12,61	13,16	12,92	13,285
J	16,30	16,42	16,12	16,20	16,260
A	17,33	20,42	16,59	15,05	17,347
S	19,97	17,05	17,31	14,23	17,140
O	13,89	14,73	13,88	14,60	14,275
N	13,34	11,91	14,32	12,78	13,087
D	12,64	10,38	10,85	9,63	10,875
MEDIA ABSOLUTA T°C:4 AÑOS (1979-1982)					12,972 °C

PLUVIOMETRIA (mm) EN EL TURRON (1979-1982)					
AÑO	1979	1980	1981	1982	1979-1982
E	292,20	76,40	29,30	31,10	107,25
F	3,50	6,50	51,90	65,70	31,90
M	28,30	90,40	25,90	36,60	45,30
A	18,00	33,60	20,50	98,20	42,57
M	8,60	15,30	4,90	27,00	13,95
J	8,00	7,40	--	--	3,85
J	8,40	3,50	--	18,70	7,65
A	2,20	2,10	--	4,50	2,20
S	--	15,60	11,00	11,20	9,45
O	58,50	17,70	43,20	35,70	38,77
N	30,80	117,50	30,10	44,20	55,65
D	15,40	15,40	25,70	37,30	23,45
TOTAL	473,90	401,40	242,20	410,20	1528,00
PLUVIOMETRIA MEDIA (mm):4 AÑOS (1979-1982)					382,00

MEDIA ABSOLUTA T°C EN TAJUTANTA (1979-1982)					
AÑO	1979	1980	1981	1982	1979-1982
E	14,90	14,15	16,18	16,93	15,54
F	15,46	14,57	15,65	15,04	15,18
M	11,90	14,76	20,20	16,26	15,78
A	13,12	16,66	16,51	16,88	15,81
M	14,72	15,91	17,25	18,61	16,62
J	15,94	16,80	19,85	20,31	18,22
J	17,32	19,10	21,24	24,31	20,49
A	16,76	22,00	22,65	25,10	21,62
S	18,18	22,89	21,96	26,03	22,26
O	16,29	20,66	19,96	26,37	20,82
N	16,42	18,10	20,60	25,09	20,05
D	16,26	16,96	17,80	15,01	16,50
MEDIA ABSOLUTA T°C: 4 AÑOS (1979-1982)					18,24 °C

PLUVIOMETRIA (mm) EN TAJUTANTA (1979-1982)					
AÑO	1979	1980	1981	1982	1979-1982
E	213,30	44,30	20,50	19,90	74,50
F	1,20	--	27,40	43,30	17,97
M	24,50	62,50	2,20	12,00	25,30
A	12,80	19,80	9,80	88,80	32,80
M	7,30	5,80	3,20	19,10	8,85
J	4,90	--	--	--	1,22
J	1,70	--	--	4,20	1,47
A	--	--	--	--	--
S	--	1,20	3,60	2,20	1,75
O	29,10	2,60	19,30	17,40	17,10
N	16,60	69,70	15,00	13,20	28,62
D	8,80	15,30	15,90	28,70	17,17
TOTAL	320,20	221,20	116,90	172,30	830,60
PLUVIOMETRIA MEDIA (mm): 4 AÑOS (1979-1982)					207,65

MEDIA ABSOLUTA T°C EN LOMO NEGRO (1980-1982)					
AÑO		1980	1981	1982	1980-1982
E		16,47	17,53	s.d.	17,00
F		17,24	16,86	16,38	16,82
M		17,76	20,26	17,02	18,34
A		19,36	19,40	17,40	18,72
M		19,51	22,81	18,87	20,39
J		20,61	29,20	21,01	23,60
J		22,47	30,27	24,13	25,62
A		25,61	32,26	23,53	27,13
S		24,49	33,14	23,62	27,08
O		22,60	31,84	23,84	26,09
N		20,00	32,19	22,15	24,78
D		18,61	30,28	19,64	22,84
MEDIA ABSOLUTA T°C: 3 AÑOS (1980-1982)					22,36 °C

PLUVIOMETRIA (mm) EN LOMO NEGRO (1980-1982)					
AÑO		1980	1981	1982	1980-1982
E		47,30	17,50	9,60	24,80
F		--	5,55	39,20	14,91
M		47,20	--	10,20	19,13
A		16,00	8,40	68,90	31,10
M		3,00	--	2,70	1,90
J		--	--	--	--
J		--	--	--	--
A		--	2,10	--	0,70
S		--	3,00	1,40	0,71
O		1,20	17,20	15,00	6,96
N		48,80	28,00	2,50	26,43
D		8,50	8,10	22,80	13,13
TOTAL		172,00	89,85	172,30	434,15
PLUVIOMETRIA MEDIA (mm): 3 AÑOS (1980-1982)					144,71

A continuación vamos a tratar los sistemas de clasificación climática más frecuentemente utilizados, reconociendo de antemano las limitaciones e inconvenientes con los que tropezamos al aplicar unos índices climáticos de carácter general -a menudo pensados para establecer una clasificación climática a escala mundial- a una zona tan concreta como la nuestra y tan propensa a las singularidades microclimáticas.

1.- Índice de Lang. Se obtiene del cociente entre la precipitación total anual en mm y la temperatura media anual en grados centígrados (P/T). Según los valores de este índice, se obtiene la siguiente clasificación climática:

0-20 : desierto
20-40 : árido
40-60 : húmedo de estepa y sabana
60-100: zona húmeda de bosque claro
100-160: zona húmeda de grandes bosques
> 160: zona superhúmeda con prados y tundras.

- a) La estación del Turrón tiene un índice de Lang de 29,44 característico de zonas con clima árido.
- b) En la estación de Tajutanta este índice es de 11,38, correspondiente a zonas de clima desierto.
- c) Para el Lomo Negro el valor de este índice es de 6,46 también propio de un clima tipo desierto.

2.- Índice de aridez o de Martonne (A). Se obtiene del cociente entre la precipitación total anual en mm y la temperatura media anual en °C + 10.

$$A = P/T + 10$$

A > 20: humedad suficiente
A: 10 - 20: tendencia a la sequedad
A < 10: clima árido
A < 5: clima hiperárido.

- a) En el Turrón A = 16,62, lo que indica tendencia a la sequedad.
- b) En Tajutanta A = 7,35, que corresponde a un clima árido.
- c) La estación del Lomo Negro tiene un índice de Martonne representativo de un clima hiperárido (A = 4,47).

	TURRON	A=16,628 (Tend.a la sequedad)
MES	Valores de (a)	Características del mes según este índice
E	63,159	Humedad suficiente
F	19,021	Tendencia a la sequedad
M	25,976	Humedad suficiente
A	24,813	Humedad suficiente
M	7,827	Arido
J	1,984	Hiperárido
J	3,495	Hiperárido
A	0,965	Hiperárido
S	4,178	Hiperárido
O	19,165	Tendencia a la sequedad
N	28,925	Humedad suficiente
D	13,480	Tendencia a la sequedad
	TAJUTANTA	A=7,353 (Arido)
MES	Valores de (a)	Características del mes según este índice
E	35,003	Humedad suficiente
F	8,563	Arido
M	11,776	Tendencia a la sequedad
A	15,249	Tendencia a la sequedad
M	3,989	Hiperárido
J	0,520	Hiperárido
J	0,578	Hiperárido
A	0,379	Hiperárido
S	0,650	Hiperárido
O	6,658	Arido
N	11,428	Tendencia a la sequedad
D	8,015	Arido
	LOMO NEGRO	A=4,470 (Hiperárido)
MES	Valores de (a)	Características del mes según este índice
E	11,022	Tendencia a la sequedad
F	6,671	Arido
M	8,100	Arido
A	12,994	Tendencia a la sequedad
M	0,750	Hiperárido
J	0,357	Hiperárido
J	0,336	Hiperárido
A	0,226	Hiperárido
S	0,229	Hiperárido
O	2,314	Hiperárido
N	9,119	Arido
D	4,797	Hiperárido

TABLA I: Año climático en El Turrón, Tajutanta y Lomo Negro.

2'.- La variante mensual de este índice viene dada por la fórmula: $a = 12 p/t + 10$, donde p = pluviometría mensual en mm y t = temperatura media mensual en °C. (Tabla I).

El año climático en el Turrón durante este período estaría repartido de la siguiente forma: 4 meses con humedad suficiente (Enero, Marzo, Abril y Noviembre); 3 meses con tendencia a la sequedad (Febrero, Octubre y Diciembre); 1 mes con clima árido (Mayo) y los restantes (Junio, Julio, Agosto y Septiembre) con clima hiperárido.

En la estación de Tajutanta hay: 1 mes con humedad suficiente (Enero); 3 meses (Marzo, Abril y Noviembre) con tendencia a la sequedad; 3 meses (Febrero, Octubre y Diciembre) con clima árido y 5 meses (Mayo, Junio, Julio, Agosto y Septiembre) hiperáridos.

El año climático para la estación del Lomo Negro sería el siguiente: 2 meses (Enero y Abril) con tendencia a la sequedad; 3 meses (Febrero, Marzo y Noviembre) con clima árido y el resto (Mayo, Junio, Julio, Agosto, Septiembre, Octubre y Diciembre) con clima hiperárido.

3.- Los diagramas ombrotérmicos o pluviométricos (de Gausson).

El carácter xérico se establece cuando la pluviometría mensual P , expresada en milímetros, es inferior al doble de la temperatura media mensual expresada en grados centígrados. Es decir, - si las precipitaciones son inferiores a dos veces la temperatura ($P < 2T$), el mes se considera seco.

Se obtienen estos diagramas representando en ordenadas -- las precipitaciones totales y las temperaturas medias mensuales, siendo la escala de las precipitaciones doble de la escala de -- las temperaturas. En abscisas se sitúan los meses del año.

En la primera estación los meses secos son Mayo, Junio, - Julio, Agosto y Septiembre; en Tajutanta son todos secos excepto Enero y Abril, y en la estación del Lomo Negro todos los meses son secos, como se observa en la fig.1.

4.- Los Climatogramas. Constituyen una forma clásica de representar el clima de una región. Para su trazado, se sitúan en abs

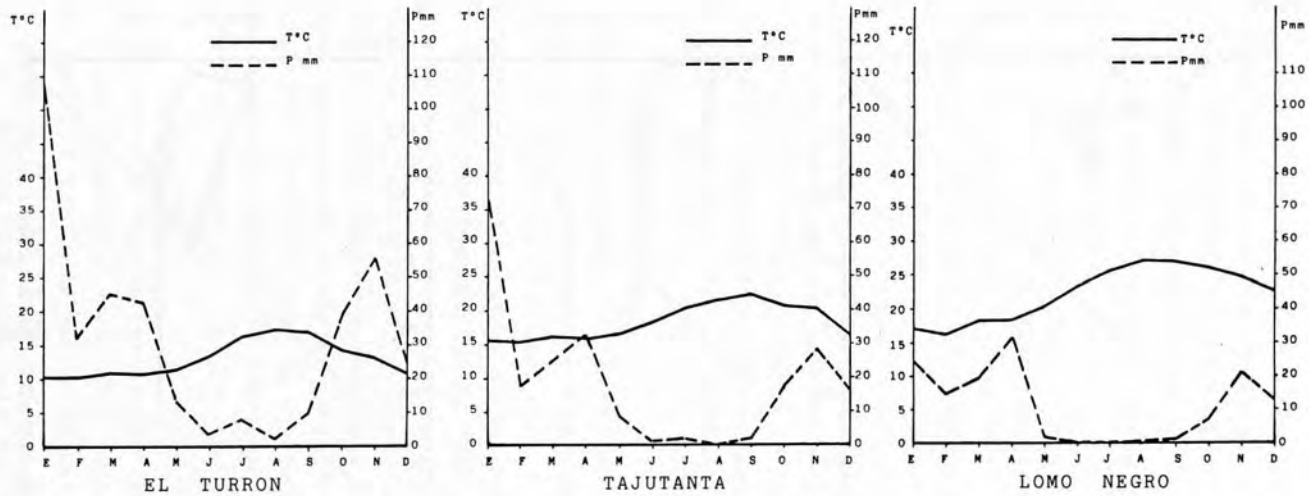


Fig.- 1 . Diagramas ombrotérmicos o de GAUSSEN

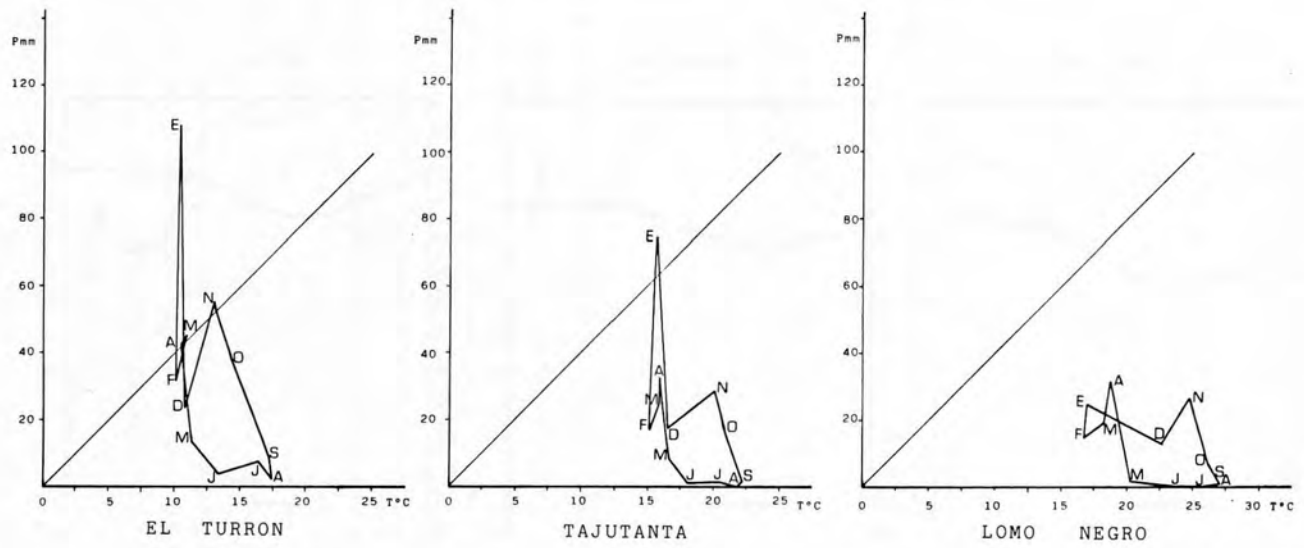


Fig.- 2 . CLIMATOGRAMAS

cisas las temperaturas medias mensuales ($^{\circ}\text{C}$) y en ordenadas la pluviometría mensual (mm), siendo la escala de la pluviometría cuádruple a la de la temperatura. El climatograma se obtiene de la unión de los doce puntos correspondientes a los meses.

Cuando el climatograma presenta una forma globosa, la zona tiene un clima poco contrastado. Como ejemplo de este tipo - tenemos la estación del Lomo Negro (fig. 2), aunque con ciertas irregularidades debido, como ya hemos apuntado, al corto período de tiempo considerado. Si por el contrario la forma es -- alargada, indica que la zona tendrá estaciones térmicas y pluviométricas. Si el alargamiento tiene lugar según la bisectriz de los ejes de coordenadas, es de tipo xerochiménico: los meses más fríos son los más secos; en cambio, si el alargamiento es perpendicular a la bisectriz, ocurre que los meses más fríos se rán los más lluviosos y los meses más secos se encontrarán por debajo de la bisectriz. A este último tipo responden los climatogramas de las estaciones del Turrón y Tajutanta.

5.- El climatólogo norteamericano C.W. Thornthwaite ha introducido una serie de índices climáticos más complejos que tienen - la ventaja de reflejar mejor la realidad, pero el inconveniente de necesitar un cálculo más engorroso y utilizar elementos de - difícil medida, como la evapotranspiración. Este autor considera importantísima la evaporación o en su defecto la temperatura del aire, y establece la "eficacia de la lluvia" para el desarrollo de las plantas. Posteriormente considera como factor fundamental la evapotranspiración, o sea el conjunto de la evaporación de la superficie del suelo y de la transpiración de las plantas que viven sobre él. Representa por tanto el transporte de agua del suelo a la atmósfera, o sea, lo contrario de la precipitación.

La evapotranspiración depende por tanto del clima, humedad del suelo, cubierta vegetal y empleo del suelo. Este factor que Thornthwaite denominó "e", está estrechamente relacionado - con la temperatura media mensual. Dedujo el autor una fórmula - empírica que permite calcular la evapotranspiración potencial -

Fig.- 3 .ABACO PARA EL CALCULO DE "ETP"

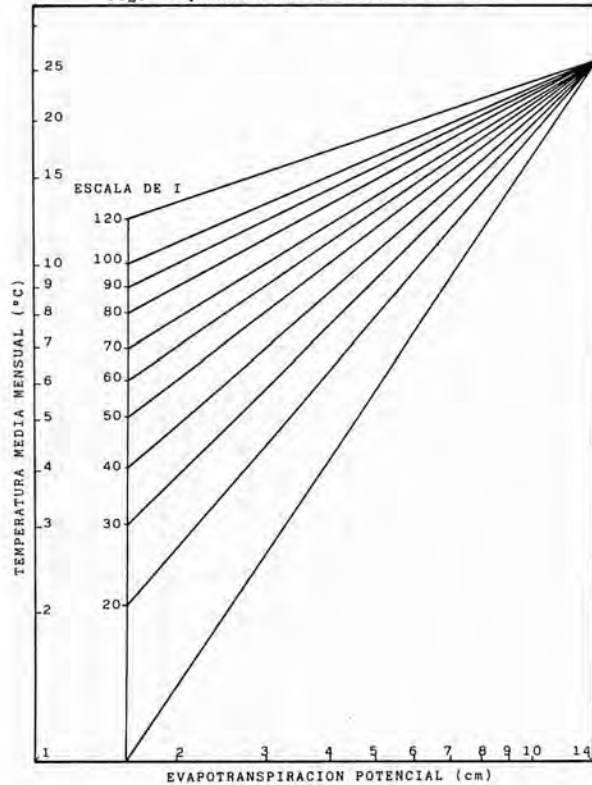


TABLA II

T°C	Décimas del valor de T										
	Mensual	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
7		1.66	1.70	1.75	1.77	1.81	1.85	1.89	1.92	1.96	2.00
8		2.04	2.08	2.12	2.15	2.19	2.23	2.27	2.31	2.35	2.39
9		2.44	2.48	2.52	2.56	2.60	2.64	2.69	2.73	2.77	2.81
10		2.86	2.90	2.94	2.99	3.03	3.08	3.12	3.16	3.21	3.25
11		3.30	3.34	3.39	3.41	3.48	3.53	3.58	3.62	3.67	3.72
12		3.76	3.81	3.86	3.91	3.96	4.00	4.05	4.10	4.15	4.20
13		4.25	4.30	4.35	4.40	4.45	4.50	4.55	4.60	4.65	4.70
14		4.75	4.81	4.86	4.91	4.96	5.01	5.07	5.12	5.17	5.22
15		5.28	5.33	5.38	5.44	5.49	5.55	5.60	5.65	5.71	5.76
16		5.82	5.87	5.93	5.98	6.04	6.10	6.15	6.21	6.26	6.32
17		6.38	6.44	6.49	6.55	6.61	6.66	6.72	6.78	6.81	6.90
18		6.95	7.01	7.07	7.13	7.19	7.25	7.31	7.37	7.43	7.49
19		7.55	7.61	7.67	7.73	7.79	7.85	7.91	7.97	8.03	8.10
20		8.16	8.22	8.28	8.34	8.41	8.47	8.53	8.59	8.66	8.72
21		8.78	8.85	8.91	8.97	9.04	9.10	9.17	9.23	9.29	9.36
22		9.42	9.49	9.55	9.62	9.68	9.75	9.82	9.88	9.95	10.00
23		10.08	10.15	10.21	10.28	10.35	10.41	10.48	10.55	10.62	10.68
24		10.75	10.82	10.89	10.95	11.02	11.09	11.16	11.23	11.30	11.37
25		11.44	11.50	11.57	11.64	11.71	11.78	11.85	11.92	11.99	12.06
26		12.13	12.21	12.28	12.35	12.42	12.49	12.56	12.68	12.70	12.78
27		12.85	12.92	12.99	13.07	13.14	13.21	13.28	13.36	13.43	13.50
28		13.58	13.65	13.72	13.80	13.87	13.94	14.02	14.09	14.17	14.24
29		14.32	14.39	14.47	14.54	14.62	14.69	14.77	14.84	14.92	14.99
30		15.07	15.15	15.22	15.30	15.38	15.45	15.53	15.61	15.68	15.76

VALORES DE $(t/5)^{1,1514}$ EN FUNCION DE T

de un lugar conociendo su latitud y las temperaturas medias de cada mes. Esta fórmula es: $e = 1,6 (10t/I)^a$, siendo

e = Evapotranspiración potencial mensual en cm de agua, para meses de 30 días y días de doce horas de luz solar.

t = Temperatura media mensual en grados centígrados.

a = Cte. para cada estación, que se determina según la fórmula:

$$a = 0,000000675 I^3 - 0,0000771 I^2 + 0,01792 I + 0,49239, --$$

$$\text{donde } I = \sum_1^{12} (t/5)^{1,514}.$$

El cálculo de e de esta manera es muy complicado, pero se simplifica mucho utilizando el ábaco que da el autor. Para hallar I se emplea una tabla que proporciona los valores $(t/5)^{1,514}$ en función de las temperaturas medias mensuales. Una vez obtenido el valor de e se multiplica por un factor (f) de corrección, -- que varía según la latitud. En nuestro caso para 27° de latitud N, éstos serían los factores correspondientes a cada mes:

E: 0,91	J: 1,18
F: 0,88	A: 1,13
M: 1,03	S: 1,02
A: 1,07	O: 0,99
M: 1,16	N: 0,90
J: 1,15	D: 0,90

Multiplicado e por el factor de corrección se obtiene ya la evapotranspiración potencial mensual en cm, como se observa en las tablas III, IV y V, que representan las fórmulas climáticas para las tres estaciones en estudio.

Según C. TAMES (1949), cuando la evapotranspiración potencial es mayor que las precipitaciones, las plantas se resienten, a menos que utilicen el agua disponible en el suelo. Este autor considera que la reserva de un suelo de consistencia media y de 50 cm de profundidad es de 100 mm, aunque varía mucho según la naturaleza de dicho suelo y la distribución de las raíces

Según el sistema de Thornthwaite los datos necesarios para la clasificación del clima se pueden reunir en las llamadas Fichas climáticas. En las tablas III, IV y V, se representan las correspondientes a las zonas de estudio. Estas fichas llevan en columnas los valores correspondientes a los meses del --

año y en filas los siguientes:

- 1º) Temperaturas medias mensuales y anuales.
 - 2º) Evapotranspiración potencial, o "necesidad de agua" (ETP).
 - 3º) Pluviometría.
 - 4º) Variación de la Reserva. Cuando las precipitaciones superan a la evapotranspiración potencial se considera que no hay cambios en la reserva. Cuando es mayor la evapotranspiración potencial, hay una variación negativa de la reserva, ya que las plantas van a tomar agua de ella. Si posteriormente la pluviometría supera a la ETP, se considera que la variación de la reserva es positiva
 - 5º) Reserva de agua en el suelo.
 - 6º) Evapotranspiración actual. Es la cantidad real de agua que el suelo pierde por evaporación y por transpiración, mientras que la ETP es la que perdería el suelo si hubiese agua suficiente en él. La EVT actual coincide con la potencial cuando la precipitación supera a la evapotranspiración potencial; en cambio cuando se está utilizando agua del suelo, la evapotranspiración actual va a ser la suma de la variación de la reserva del suelo y de la precipitación. En el caso de que la reserva sea nula, la EVT actual coincide con la precipitación.
 - 7º) Falta de agua. Es la diferencia entre la ETP y la EVT actual.
 - 8º) Exceso de agua. Es la diferencia entre la precipitación y la suma de la ETP y la variación positiva de la reserva.
 - 9º) Desagüe. Para su cálculo se supone que el 50 % del exceso de cada mes es retenido en el suelo hasta el mes siguiente.
-
- a) En la estación del Turrón, la Pluviometría supera a la evapotranspiración potencial en los meses de Enero, ligeramente en Marzo y en Noviembre. La reserva es de 100 mm en Enero y Marzo. Hay utilización de esa reserva en los meses de Febrero, Abril, Mayo, Junio y Julio, hasta que se hace nula, habiendo por tanto falta de agua en los meses de Agosto, Septiembre y Octubre. La ligera recarga de Noviembre va a ser luego agotada en Diciembre (tabla III).
 - b) En Tajutanta, la precipitación es mayor que la evapotranspiración potencial solamente en el mes de Enero, manteniéndose pues la reserva en 100 mm. Va a haber utilización de esa reserva en los meses de Febrero, Marzo, Abril y Mayo, agotándose en Junio. A partir de este último mes y durante el resto del año hay falta de agua en el suelo, coincidiendo la evapotranspiración actual con la pluviometría (tabla IV).

c) En la estación del Lomo Negro, siempre supera la evapotranspiración potencial a la precipitación, con la consiguiente falta de agua durante todo el año. El desagüe es nulo y la evapotranspiración actual es igual a la precipitación, como se observa en su ficha climática (tabla V).

Para obtener las fórmulas climáticas según la clasificación de Thornthwaite hay que definir los siguientes índices:

I_h : Índice de humedad o exceso de agua = 100 s/n

I_a : Índice de aridez o falta de agua = 100 d/n

I_m : Índice hídrico = $100 \text{ a} - 0,6 \text{ d/n}$ ó $I_h - 0,6 I_a$

Siendo "s" = exceso de agua en el suelo; "d" = falta de agua en el suelo y "n" = necesidad de agua, que es igual a la evapotranspiración potencial.

Según los valores de I_m el autor clasifica así el clima:

>100	.....	A (Perhúmedo)
80-100	.....	B ₄ (Húmedo)
60-80	.....	B ₃ "
40-60	.....	B ₂ "
20-40	.....	B ₁ "
0-20	.....	C ₂ (Subhúmedo)
-20, 0	.....	C ₁ (Seco subhúmedo)
-40,-20	.....	D (Semiárido)
-40,-60	.....	E (Arido)

a) Para la estación del Turrón los valores de estos índices son:

$I_h = 11,53$; $I_a = 40,21$; $I_m = -12,56$, que se encontraría en el intervalo $-02,0$ correspondiente a un clima C₁.

c) En la estación de Tajutanta los valores calculados han sido:

$I_h = 3,50$; $I_a = 63,83$; $I_m = -34,79$ correspondiente al intervalo $-40,-20$, característico de un clima D.

c) En el Lomo Negro se obtuvieron:

$I_h = 0$; $I_a = 90,65$; $I_m = -54,39$ dentro del intervalo $-60,-40$ que indica un clima tipo E.

Las subdivisiones climáticas se definen utilizando los índices I_h e I_a . Para climas secos (C_1 , D, E), casos como el -- nuestro, el I_h indica:

0-10 : d (pequeño o ningún exceso de agua)
 10-20 : s (exceso moderado de agua en invierno)
 10-20 : w (exceso moderado de agua en verano)
 > 20 : s_2 (gran exceso de agua en invierno)
 > 20 : w_2 (gran exceso de agua en verano)

- a) En el Turrón, $I_h = 11,53$ relativo al tipo s: exceso moderado de agua en invierno.
 b) En Tajutanta, $I_h = 3,50$ que corresponde al tipo d: pequeño o ningún exceso de agua.
 c) En el Lomo Negro, $I_h = 0$ respondiendo también al tipo d.

Hay que tener en cuenta otro índice, el de la Eficacia -- Térmica (T.E.) que es igual numéricamente a la Evapotranspiración potencial (ETP). Según el valor que tome, el autor establece los siguientes tipos climáticos:

<u>Índice T.E. (cm)</u>	<u>Tipo climático</u>
> 114	A' Megatérmico
99,7 - 114	B'4 "
85,5 - 99,7	B'3 Mesotérmico
71,2 - 85,5	B'2 "
57,0 - 71,2	B'1 "
42,7 - 57,0	C'2 Microtérmico
28,5 - 42,7	C'1 "
14,2 - 28,5	D'1 Tundra
< 14,2	E' Glaciar

- a) En la estación del Turrón, T.E. = 61,53 siendo el tipo climático B'1.
 b) En Tajutanta, T.E. = 82,28 que corresponde al tipo B'2,
 c) y en la estación del Lomo Negro donde T.E. = 110,91 el tipo climático es B'4.

Para completar la fórmula climática el último factor que se considera es el porcentaje de evapotranspiración potencial - estival, con respecto al valor total. En nuestro caso para:

TABLA III

EL TURRON :FORMULA CLIMATICA													
PARAMETROS	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	MEDIAS Y TOTALES
f	0,92	0,88	1,03	1,07	1,16	1,15	1,18	1,13	1,02	0,99	0,90	0,90	
t	10,3	10,1	10,9	10,5	11,3	13,2	16,2	17,3	17,1	14,2	13,0	10,8	12,90
I	2,99	2,90	3,25	3,08	3,41	4,35	5,93	6,55	6,44	4,86	4,25	3,21	51,22
e	3,95	3,84	4,17	3,99	4,36	5,43	7,00	7,63	7,41	6,05	5,38	4,12	
e x f	3,63	3,37	4,29	4,26	5,05	6,24	8,26	8,62	7,55	5,98	4,84	3,70	61,53
P cm	10,72	3,19	4,53	4,25	1,39	0,38	0,76	0,22	0,94	3,87	5,56	2,34	38,15

EL TURRON: FICHA CLIMATICA													
PARAMETROS	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	MEDIAS Y TOTALES
T°C	10,3	10,1	10,9	10,5	11,3	13,2	16,2	17,3	17,1	14,2	13,0	10,8	12,90
ETP mm	36,3	33,7	42,9	42,6	50,5	62,4	82,6	86,2	75,5	59,8	48,4	37,0	615,30
P mm	107,25	31,90	45,30	42,57	13,95	3,85	7,65	2,20	9,45	38,77	55,65	23,45	381,50
Variación RESERVA	0	-1,8	2,4	-0,03	-36,5	-58,5	-4,87	0	0	0	7,25	-7,25	
RESERVA	100	98,2	100	99,97	63,42	4,87	0	0	0	0	7,25	0	
EVT actual (mm)	36,3	33,7	42,9	42,6	50,5	62,4	12,52	2,20	9,45	38,77	48,4	30,7	410,44
Falta de agua	0	0	0	0	0	0	70,08	84	66,05	21,03	0	6,3	247,46
Exceso de agua	70,95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70,95
Desagüe	35,47	17,73	8,86	4,43	2,21	1,10	0,50	0,25	0,12	0,06	0,03	0,01	

TABLA IV

TAJUTANTA : FORMULA CLIMATICA													
PARAMETROS	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	MEDIAS Y TOTALES
f	0,92	0,88	1,03	1,07	1,16	1,15	1,18	1,13	1,02	0,99	0,90	0,90	
t	15,5	15,1	15,7	15,8	16,6	18,2	20,4	21,6	22,2	20,8	20,0	16,5	18,20
I	5,55	5,33	5,65	5,71	6,15	7,07	8,41	9,17	9,55	8,66	8,16	6,10	85,51
e	4,97	4,82	5,13	5,17	5,59	6,43	7,93	8,74	9,55	9,21	7,61	5,42	
e x f	4,57	4,24	5,28	5,53	6,48	7,39	9,35	9,87	9,74	8,12	6,84	4,87	82,28
P cm	7,45	1,79	2,53	3,28	0,88	0,12	0,14	0	0,17	1,71	2,86	1,71	22,64

TAJUTANTA: FICHA CLIMATICA													
PARAMETROS	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	MEDIAS Y TOTALES
T°C	15,5	15,1	15,7	15,8	16,6	18,2	20,4	21,6	22,2	20,8	20,0	16,5	18,20
ETP mm	45,7	42,4	52,8	55,3	64,8	73,9	93,5	98,7	97,4	81,2	68,4	48,7	822,80
P mm	74,5	17,9	25,3	32,8	8,8	1,2	1,4	0	1,7	17,1	28,6	17,1	226,40
Variación RESERVA	0	-24,5	-27,5	-22,5	-25,5	0	0	0	0	0	0	0	
RESERVA	100	75,5	48	25,5	0	0	0	0	0	0	0	0	
EVT actual(mm)	45,7	42,4	52,8	55,3	34,3	1,2	1,4	0	1,7	17,1	28,6	17,1	297,60
Falta de agua	0	0	0	0	30,5	72,7	92,1	98,7	95,7	64,1	39,8	31,6	525,20
Exceso de agua	28,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28,80
Desagüe	14,4	7,2	3,6	1,8	0,9	0,45	0,22	0,11	0,05	0,02	0,01	0	

TABLA V

LOMO NEGRO : FORMULA CLIMATICA													
PARAMETROS	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	MEDIAS Y TOTALES
f	0,92	0,88	1,03	1,07	1,16	1,15	1,18	1,13	1,02	0,99	0,90	0,90	
t	17,0	16,8	18,3	18,7	20,3	23,6	25,6	27,1	27,0	26,0	24,7	22,8	22,32
I	6,38	6,26	7,13	7,37	8,34	10,48	11,85	12,92	12,85	12,13	11,23	9,95	116,89
e	3,93	3,78	5,15	5,5	6,5	9,5	12,61	13,75	13,73	13,24	9,90	8,82	
e x f	3,61	3,32	5,30	5,88	7,54	10,92	14,87	15,53	14,0	13,10	8,91	793	110,91
P cm	2,48	1,49	1,91	3,11	0,19	0	0	0,07	0,07	0,69	2,64	1,31	13,96

LOMO NEGRO : FICHA CLIMATICA													
PARAMETROS	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	MEDIAS Y TOTALES
T°C	17	16,8	18,3	18,7	20,3	23,6	25,6	27,1	27	26	24,7	22,8	22,32
ETP mm	36,1	33,2	53,0	58,8	75,4	109,2	148,7	155,3	140,0	131,0	89,1	79,3	1109,10
P mm	24,8	14,9	19,1	31,1	1,9	0	0	0,7	0,7	6,9	26,4	13,1	139,6
Variación RESERVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
RESERVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
EVT actual (mm)	24,8	14,9	19,1	31,1	1,9	0	0	0,7	0,7	6,9	26,4	13,1	139,60
Falta de agua	11,3	18,3	33,9	27,7	73,5	109,2	148,7	154,6	139,3	124,1	62,7	66,2	1005,50
Exceso de agua	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Desagüe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

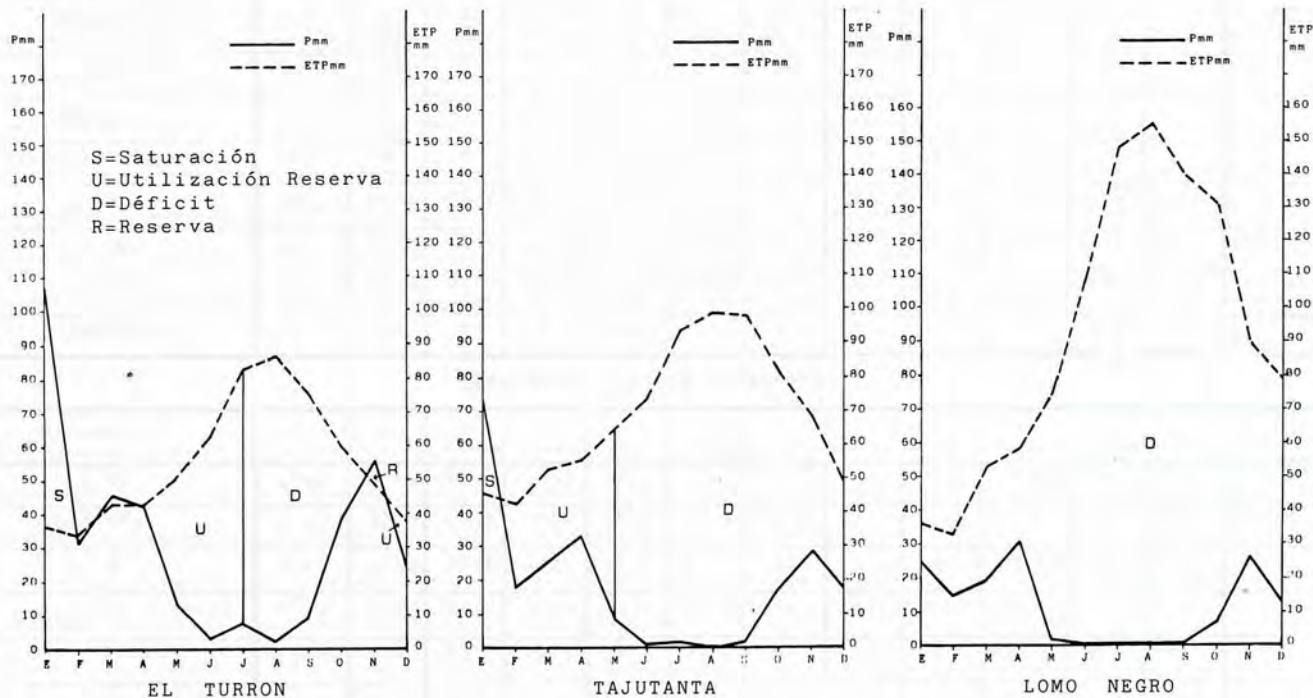


Fig.- 4 . Diagramas de THORNTHWAITE

- a) El Turrón es de 38,63 %,
- b) para Tajutanta del 33,76 %, y
- c) en la estación del Lomo Negro este porcentaje es 38,64 %.

En estos casos, y al igual que en todas las islas, el porcentaje de evapotranspiración potencial estival es menor del -- 48 % y por tanto del tipo a'.

En resumen, las fórmulas climáticas para las estaciones - consideradas son las siguientes:

- a) Estación del Turrón: $C_1 s B'_1 a'$, que corresponde a un clima seco subhúmedo, con un exceso moderado de agua en invierno y Mesotérmico de primer grado.
- b) Estación de Tajutanta: $D d B'_2 a'$, fórmula característica de un clima semiárido, con pequeño o ningún exceso de agua y Mesotérmico de segundo grado.
- c) Estación del Lomo Negro: $E d B'_4 a'$, indicativa de un clima árido con ningún exceso de agua y Megatérmico.

6.- KÖPPEN establece una clasificación de los climas según los valores (simultáneos) de temperatura y precipitación. Este sistema resulta muy fácil de aplicar, pero tiene también el inconveniente de que no explica ciertos fenómenos atmosféricos debidos a la presión, vientos, masas de aire, borrascas, etc.

El autor considera 6 grandes grupos climáticos:

- a. Climas cálidos.
- B. Climas áridos BS: esteparios
 BW: desérticos
- C. Climas templados (= mesotérmicos)
- D. Climas fríos (= microtérmicos)
- E. Climas polares ET: polar de tundra
 EF: polar de hielo perpetuo
- H. Climas de altas montañas.

Estos grupos se pueden completar con distintos subgrupos climáticos (letras minúsculas), que precisan mucho más el clima en cuestión.

En Canarias (siguiendo este sistema) se pueden diferen---
ciar 3 grupos de climas:

- 1.- Seco desértico o estepario (zonas bajas).
- 2.- Templado húmedo o semiseco mediterráneo (medianías).
- 3.- Seco de montaña (> 2000 m).

En nuestras estaciones de estudio se han obtenido los ti-
pos de clima siguientes:

- a) El Turrón.- Se trata de un clima tipo C: templado (= mesotér-
mico), siendo la temperatura del mes más frío (Enero: 10,37°
C) inferior a 18° C, pero igual o superior a -3° C. Es un --
clima de tipo mediterráneo con verano fresco y seco, que de-
acuerdo con la terminología de Köppen estaría representado --
con las letras: Csb, siendo las precipitaciones del mes más
lluvioso del invierno (Enero: 107,25 mm), por lo menos tres
veces mayores que las del mes más seco del verano (Agosto: -
2,20 mm), y el mes más cálido (Agosto: 17,34° C) tiene una -
temperatura media inferior a 22° C, habiendo por lo menos 4
meses con temperaturas iguales o superiores a 10° C. A este
tipo de clima se puede añadir el subgrupo n, ya que las nie-
blas son frecuentes en esta zona, quedando la fórmula más --
completa de la manera siguiente: Csbn.
- b) Estación de Tajutanta.- Aquí tenemos un clima árido de tipo
BS: estepario (no desértico), ya que $P \leq 2T^*$ (20,76 cm \leq
2.18,24° C), donde P y T representan la precipitación total
anual en cm y la temperatura media anual en ° C, respectiva-
mente.
Además es un clima cálido y seco (h) con verano seco (s), -
pues la temperatura media anual (18,24° C) es igual o supe-
rior a 18 ° C, y las precipitaicones del mes más lluvioso --
del invierno (Enero: 74,50 mm) son por lo menos tres veces -
superiores a las del mes más seco del verano (Agosto: 0 mm).
Se podría añadir además otro indicativo (al menos para este
período de estudio): v (tipo Cabo Verde) puesto que se produ-
ce un retraso del mes más cálido a Septiembre (22,26° C) y -
del mes más frío a Febrero (15,18° C). Hay otros dos subgru-
pos a y n que se completarían mejor a este clima, puesto que

el mes más cálido tiene una temperatura media igual o superior a 22° C (a), y las nieblas (lo mismo que en la primera estación) son también frecuentes en Tajutanta (n). Quedaría pues la fórmula completa así: BSahsnv.

- c) La estación del Lomo Negro posee un clima también árido de tipo desértico (BW), siendo la pluviometría total anual (cm) inferior o igual a la temperatura media mensual en °C: $P \leq T^*$ (14,47 cm \leq 22,36°C).

Al igual que para la estación anterior, esta fórmula climática se puede completar con los subgrupos a, h y s. Además se podría añadir s' (para el período de observación) puesto que el máximo de lluvias se ha producido en el otoño (Noviembre: 26,43 mm). La forma más precisa de representación sería ésta: BWahss'.

El significado de los subgrupos utilizados, de acuerdo -- con la terminología empleada, es:

- a: Climas de veranos cálidos. El mes más cálido tiene una temperatura media igual o superior a 22°C.
- b: Climas de veranos frescos. El mes más cálido tiene una temperatura media inferior a 22°C, pero hay por lo menos 4 meses con temperaturas iguales o superiores a 10°C.
- h: Climas cálidos y secos. Sólo se aplica al tipo B (árido), en el caso de que la temperatura media anual sea igual o superior a 18°C.
- n: Nieblas frecuentes.
- s: Verano seco. Cuando las precipitaciones del mes más lluvioso del invierno son, por lo menos, tres veces mayores que las del mes más seco del verano.
- s': Verano seco. Además el máximo de lluvias se produce en el otoño.
- v: Tipo Cabo Verde. Se produce un retraso del mes más cálido a Septiembre y del mes más frío a Febrero.

* Las lluvias caen en invierno.

TABLA VI. Indices climáticos

ESTACIONES	EL TURRON	TAJUTANTA	LOMO NEGRO
LANG	Clima árido	Clima desierto	Clima desierto
MATONNE	Tendencia a la sequedad	Clima árido	Clima hiperárido
GAUSSEN	Meses no secos: E, F, M, A, O, N, D. Meses secos: M, J, J, A, S.	Meses no secos: E, A. Meses secos: Resto	Meses no secos: Ninguno Meses secos: Todos
CLIMATOGRAMA	Perpendicular a la bisec- triz: Clima contrastado	Perpendicular a la bisec- triz: Clima contrastado	Por debajo de la bisec- triz: Clima poco kontras- tado
THORNTHWAITE	$C_1 s B_1' a'$ Clima seco subhúmedo; ex- ceso moderado de agua en Invierno. Mesotérmico 1°	$D d B_2' a'$ Clima semiárido; pequeño o ningún exceso de agua. Mesotérmico de 2°	$E d B_4' a'$ Clima árido; ningún exce- so de agua. Megatérmico
KÖPPEN	$C s b n$ Clima templado; mediterrá- neo de verano fresco y seco; nieblas frecuentes	$B S a h s n v$ Clima árido estepario, seco y cálido; verano se- co y cálido; nieblas fre- cuentes; tipo Cabo Verde	$B W a h s s'$ Clima árido desértico, seco y cálido; verano seco y cálido

HUMEDAD RELATIVA Y VIENTOS

En las tres estaciones estudiadas se han registrado también los valores de la Humedad relativa (%) del aire (tablas VII y VIII), por creerse un dato de sumo interés, ya que los índices anteriormente expuestos no tienen en cuenta los valores de las llamadas precipitaciones horizontales, tan importantes en algunos sectores de la isla bañados frecuentemente por las nieblas del alisio. Este fenómeno es muy claro en la zona que desde el punto de vista climático venimos estudiando, donde las nieblas desbordan el Risco de Sabinosa y se deshilachan ayudadas por el viento Sabinar abajo, tal como se esquematiza en la figura

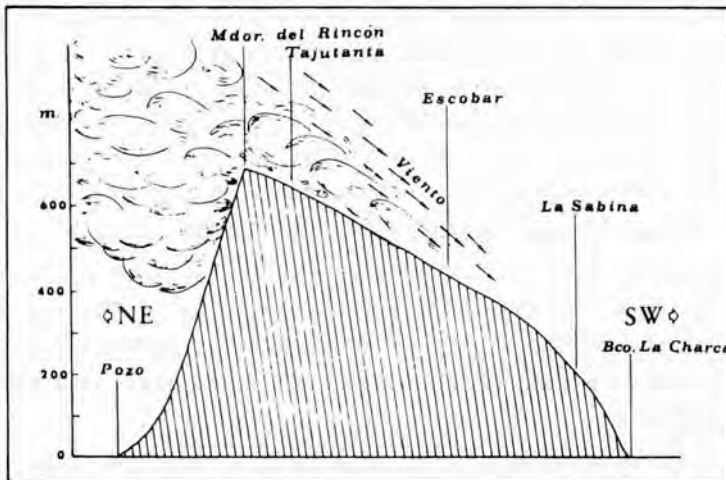


Fig.- 5 . Dirección de los vientos en La Dehesa

descargando en el medio su alta humedad, que se condensa sobre la parte de la copa expuesta al NE de las sabinas, las cuales - gotean continuamente cuando la niebla es densa. Esto permite, - como veremos , hacer diferencias muy netas entre la parte de la copa expuesta al NE y al SW, entre las que a veces existen diferencias en la humedad relativa de hasta 40 % (80-90 % en la NE y 40-50 % en la SW), acompañadas asimismo de sensibles diferencias de temperatura. Lo propio ocurre con la altura respecto al suelo dentro de un mismo árbol, registrándose en un día normal el 40 % en el tronco a 1 metro del suelo y del 80 % en la parte

más elevada de la copa, a 5 m de altura (HERNANDEZ PADRON, 1978). De todo esto se deduce la importancia que en la zona, aparte de la pluviometría y temperatura, debe concedérsele a la humedad - relativa, explicando, por otro lado, el que la biomasa de la ve getación y su grado de epifitismo sean muy superiores a los que corresponderían a las clasificaciones climáticas obtenidas.

Los vientos son también un factor importantísimo muy a te ner en cuenta en diferentes puntos de la geografía insular. En esta zona de La Dehesa el viento dominante la mayor parte del - año es el alisio, que como ya se dijo, sopla casi continuamen te en dirección NE — SW, con velocidades que generalmente osci lan entre los 20-30 Km/h en las cotas medias del Sabinar, mode lando con su modesta constancia a los árboles que adquieren en su crecimiento la típica forma arqueada. Más raros son los tem porales del "Sueste" que soplan aquí en dirección SE NW y pa ra los que en un vendaval de este tipo, durante el mes de Di--- ciembre de 1977, registramos medias de 20 Km/h a ras del suelo y de 50 Km/h a 4 m de altura (HERNANDEZ PADRON, l.c.).

Por otro lado, como se discute en el capítulo de "Los sa binares y su vegetación liquénica epífita", la incidencia direc ta de los vientos del alisio húmedo del NE es un factor primor dial que condiciona el establecimiento de las distintas comuni dades liquénicas.

A título de ejemplo en la figura 6 , se recogen para las tres estaciones los registros termo-higrométricos, quedando pa tentes las diferencias más acusadas entre las mismas.

CONSIDERACIONES BIOCLIMATOLÓGICAS

De las interrelaciones entre la Climatología y la Biología surge la Bioclimatología, disciplina básica que, como señala RIVAS MARTINEZ (1983), juega un papel importante en los estudios fitoso ciológicos dentro de la Geobotánica. Su aplicación es determinan te a la hora de definir los pisos bioclimáticos que se suceden - en una cliserie o zonación altitudinal, tan patentes en nuestro - medio insular.

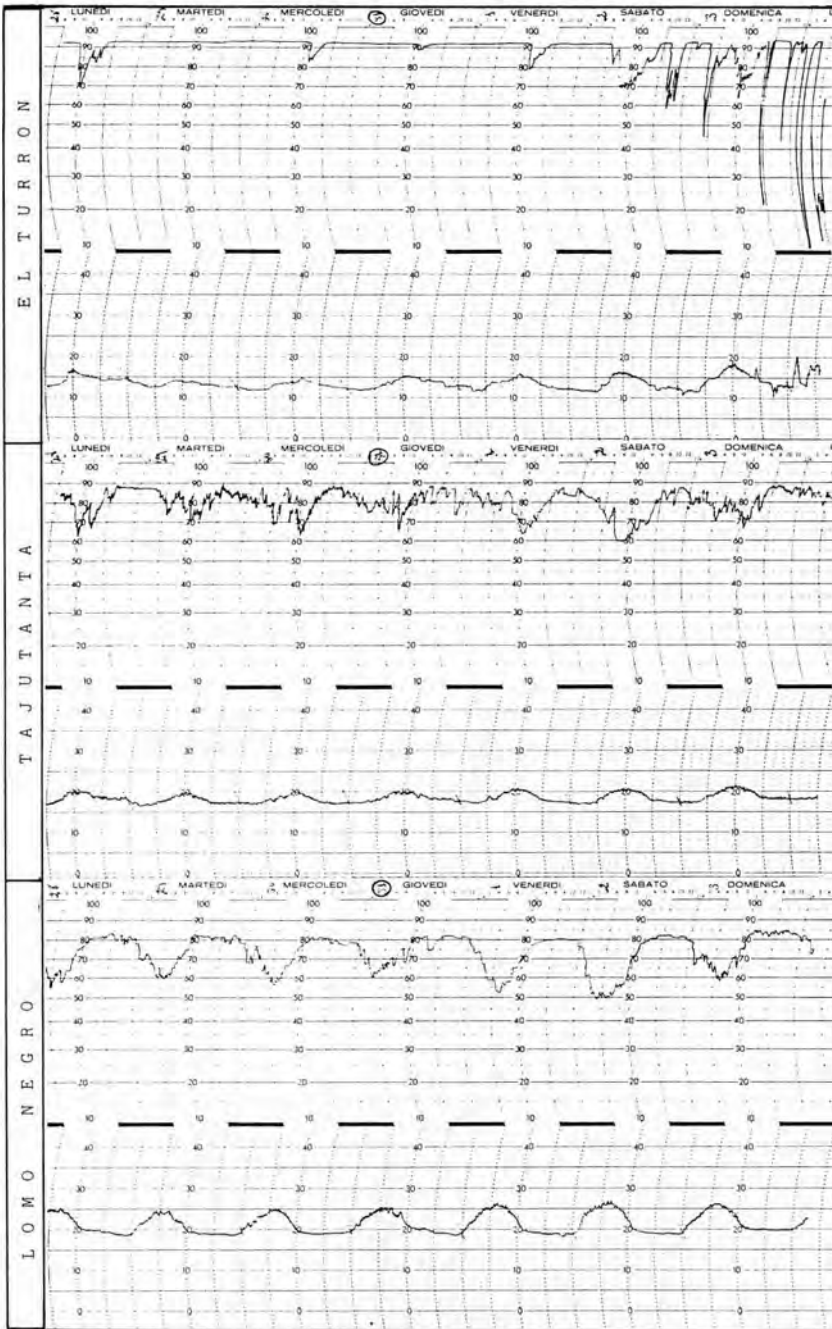


Fig. 6 .- Registro termo-higrométrico de la semana 28 julio-3 agosto 1980, para las tres Estaciones.

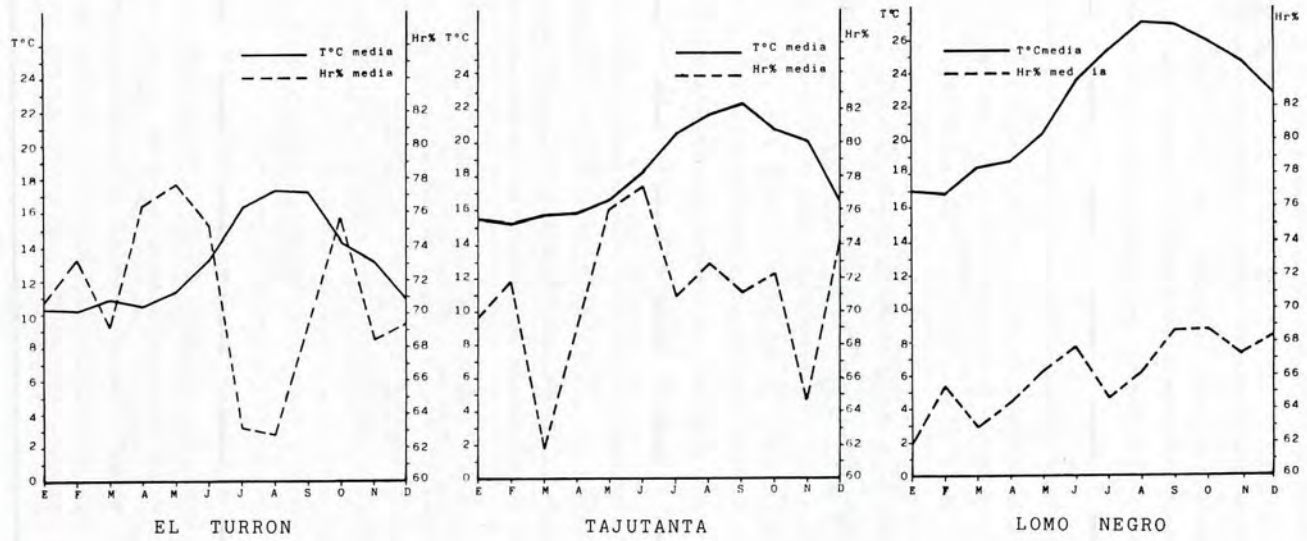


Fig.- 7 . Valores medios de T°C y Hr %

MEDIA ABSOLUTA Hr % EN EL TURRON (1979-1982)					
AÑO	1979	1980	1981	1982	1979-1982
E	86,35	74,18	64,27	58,29	70,77
F	65,92	66,37	80,71	80,40	73,35
M	77,59	72,84	56,27	69,75	69,11
A	74,80	72,22	79,32	78,94	76,32
M	75,59	78,16	80,23	77,07	77,76
J	75,42	78,62	73,94	73,11	75,27
J	70,02	59,48	60,21	62,80	63,12
A	66,43	52,85	63,79	68,27	62,83
S	66,55	70,45	66,62	74,51	69,53
O	86,36	69,94	76,01	69,84	75,53
N	72,09	75,28	61,05	65,39	68,45
D	53,04	76,56	74,55	73,73	69,47
MEDIA ABSOLUTA Hr %: 4 AÑOS (1979-1982)					70,95 %

MEDIA ABSOLUTA Hr % EN TAJUTANTA (1979-1982)					
AÑO	1979	1980	1981	1982	1979-1982
E	72,78	74,27	76,78	55,64	69,86
F	62,80	66,14	88,26	70,51	71,92
M	76,82	67,46	s.d.	40,85	61,71
A	75,38	66,36	80,23	57,44	69,85
M	76,74	73,28	84,19	69,89	76,02
J	76,95	76,24	84,93	71,76	77,47
J	78,59	64,84	78,01	62,54	70,99
A	83,33	57,17	78,99	72,25	72,93
S	73,47	s.d.	70,51	69,40	71,12
O	84,86	78,12	s.d.	53,77	72,25
N	71,35	81,13	51,67	54,45	64,69
D	57,86	83,03	75,42	80,22	74,13
MEDIA ABSOLUTA Hr %: 4 AÑOS (1979-1982)					71,07 %

TABLA VII

MEDIA ABSOLUTA Hr % EN LOMO NEGRO (1980-1982)					
AÑO		1980	1981	1982	1980-1982
E		65,89	57,75	s.d.	61,82
F		61,10	66,57	68,33	65,33
M		63,51	58,53	66,88	62,97
A		63,10	63,96	66,20	64,42
M		63,43	70,48	66,23	66,71
J		66,06	71,56	65,21	67,61
J		63,64	71,19	59,44	64,75
A		61,72	69,40	67,43	66,18
S		65,11	73,52	67,54	68,72
O		66,43	74,57	65,29	68,76
N		66,13	71,26	64,65	67,34
D		64,81	72,75	67,53	68,36
MEDIA ABSOLUTA Hr %: 3 AÑOS (1980-1982)					66,08 %

TABLA VIII

Los parámetros climáticos básicos que se barajan son temperatura y pluviometría, que definen respectivamente el tipo de termoclima y ombroclima que rige en cada lugar.

Según RIVAS-MARTINEZ (l.c.) para las Islas Canarias, en la Región Macaronésica, los pisos bioclimáticos son cuatro: Infracanario, Termocanario, Mesocanario y Supracanario, para los que, en función de las precipitaciones, se pueden reconocer cinco tipos de ombroclimas: árido, semiárido, seco, subhúmedo y húmedo.

De acuerdo con esto y según los parámetros obtenidos para las tres estaciones, en el área de estudio se distinguen los tres pisos bioclimáticos presentes en la Isla: Infracanario, Termocanario y Mesocanario con otros tantos ombroclimas: árido, semiárido y seco, respectivamente.

En la página siguiente se recogen los distintos parámetros para las tres estaciones. A la vista de los valores de m se ob-

serva que la inclusión de Tajutanta y Turrón en los pisos indicados, resulta ligeramente forzada, lo que denota la situación ecotónica de su ubicación.

TURRON	TAJUTANTA	LOMO NEGRO
T= 12,97 °C	T= 18,24 °C	T= 22,36 °C
m= 7,31 °C !	m= 12,43 °C !	m= 13,73 °C
M= 11,08 °C	M= 15,69 °C	M= 19,40 °C
P= 382,00 mm	P= 207,65 mm	P= 144,71 mm
It= 313,60	It= 463,60	It= 554,90
Mesocanario seco	Termocanario semiárido	Infracanario árido

Los símbolos climáticos indican:

T= temperatura media anual

m= media de las mínimas del mes más frío

M= media de las máximas del mes más frío

It= índice de termicidad: $(T+m+M) \times 10$ (Rivas-Martínez)

P= Pluviometría media anual

Extrapolando datos y teniendo en cuenta la sincorología de la vegetación potencial (fig.8), puede hacerse la siguiente aproximación para el conjunto de la Isla:

Piso Geográfico	Piso Bioclimático	Orobclima	Territorio climático	Comunidad	Altitud =	
					N	S
BASAL	INFRACANARIO	árido	Frankenio-Astydamion cana.	com. halófilas	25	-
		semiárido	Kleinia-Euphorbion canariensis s.l.	lubiñales y cardonales	200	400
MONTAÑO	TERMOCANARIO	semiárido	Mayteno-Juniperion phoeniceae	sabinares	700	-
		seco				
	MESOCANARIO	subhúmedo	Faya-Ericion arboreae Ixantho-Laurion macaronea.	monte-verde	-	800
		seco	Cisto-Pinion canariensis	pinares s.l.	1200	1300
		subhúmedo	Faya-Ericion arboreae	monte-verde		

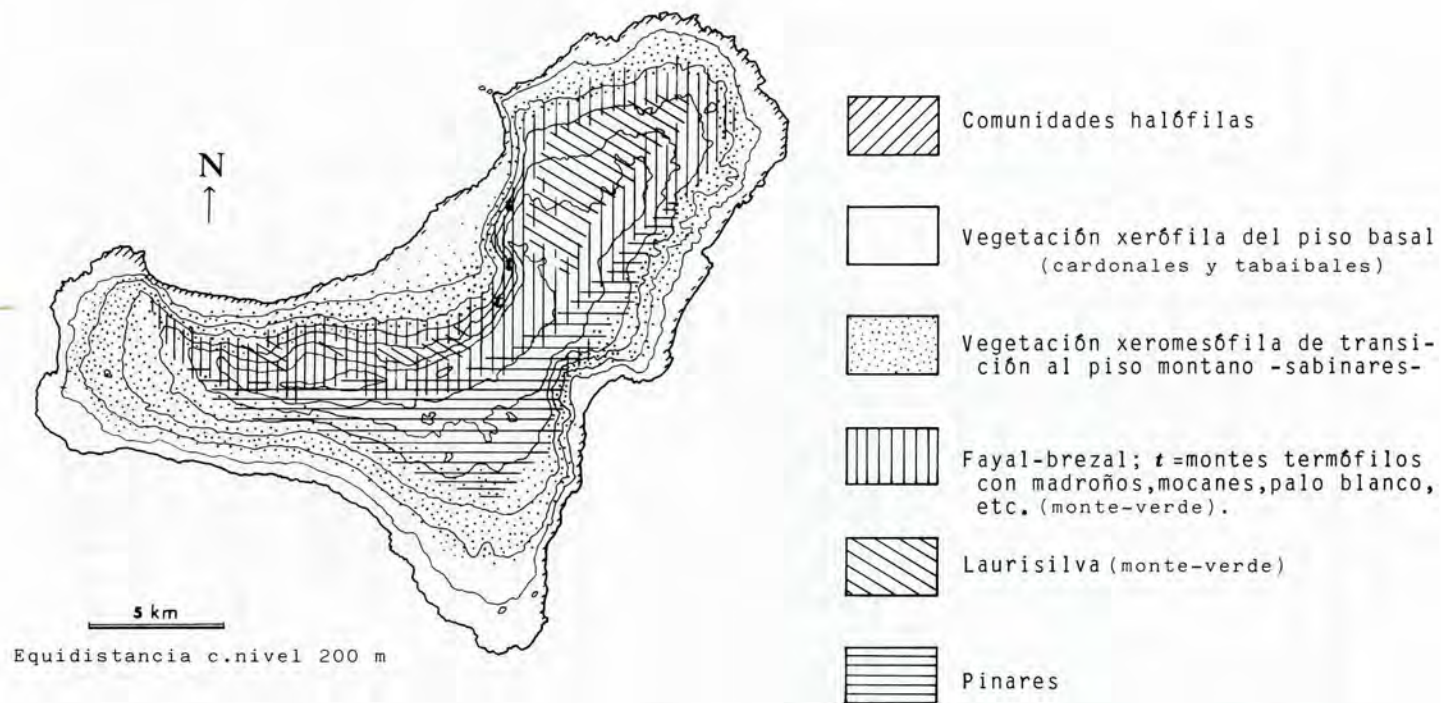


Fig. 8 .- VEGETACION POTENCIAL DE LA ISLA DE EL HIERRO (según PEREZ DE PAZ, 1982 inéd.)

AGRADECIMIENTOS

A D. Zósimo Hernández Martín -Subinspector provincial de ICONA- y a D. Narciso Padrón Quintero -vigilante forestal-, por la inestimable colaboración prestada. A M.V.Marzol (Dpto.Geografía - Univ. La Laguna) por la bibliografía facilitada.

Recibido el 25 de Junio de 1984

* Cátedra de Botánica
Facultad de Farmacia
Universidad de La Laguna
Tenerife. Islas Canarias

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

BIBLIOGRAFIA

- BRAVO, T.-1954-. Geografía general de las Islas Canarias, I. pp.1-410 Sta.Cruz de Tenerife.
- CEBALLOS, L. & F.ORTUÑO-1976-. Estudio sobre la vegetación y flora forestal de las Canarias Occidentales, pp.1-433.Excmo.Cabildo Insular de Sta.Cruz de Tenerife. (2a.ed.).
- DAJOZ, R.-1974-. Tratado de Ecología, pp.1-477. Ed.Mundi-Prensa.Madrid.
- FERNANDOPULLE, D.-1976-. Climatic characteristics of the Canary Islands. In Biogeography and Ecology in the Canary Islands (ed. G.Kunkel), pp.185-206. Monogr.Biol.30. The Hague.
- HERNANDEZ PADRON, C. & P.L.PEREZ DE PAZ-1980-. Estudio preliminar de los líquenes epífitos del Sabinar de la Dehesa en el Hierro (I.Canarias). Vieraea 9(1-2):15-32.
- HERNANDEZ PADRON, C.-1983-. Flora y vegetación liquénica epífita de los sabinares herreños. Tesis Doct.inéd. Dpto.de Botánica. - Universidad de La Laguna.
- HUETZ de LEMS, A.-1969-. Le climat des Iles Canaries. Publ.Fac.Sc.-Hum., pp.1-224. Sorbonne.Paris.
- LOPEZ GOMEZ, J. & A.LOPEZ GOMEZ-1979-. El clima de Canarias según la clasificación de Köppen. Estudios Geográficos 40.
- MARGALEF, R.-1977-. Ecología, pp.1-951. Ed.Omega. Barcelona.
- RIVAS-MARTINEZ, S.-1983-. Pisos bioclimáticos de España. Lazaroa, 5: 33-43.
- VIERS, G.-1975-. Climatología, pp.1-309. Elementos de Geografía. 4. Ed.Oikos-tau. Barcelona.

NOVEDADES COROLOGICAS PARA LA FLORA LIQUENICA EPIFITA DE CANARIAS. I: SABINARES DE EL HIERRO

por

C. HERNÁNDEZ PADRÓN

RESUMEN

Se comentan 30 especies de líquenes epífitos, nuevas para la flora de El Hierro. De ellas 11 lo son también para el resto del Archipiélago. Se adjuntan datos biológicos, ecológicos y notas acerca de su distribución general.

ABSTRACT

This paper concerns 30 species of epiphytic lichens that constitute new additions to the flora of El Hierro; furthermore, 11 of the same are new for the remainder of the Archipelago. Biological and ecological data, together with comments referring to their general distribution, are presented.

INTRODUCCION

Con el propósito de ir contribuyendo al mejor conocimiento de la flora líquénica de las Islas Canarias, se tratan en este trabajo 30 especies nuevas para la flora epífita de El Hierro, de las que 11 lo son además para el Archipiélago. Todas han sido recolectadas sobre Juniperus phoenicea L., bien en el tronco o en la copa, siendo la mayoría propiamente corticícolas y algunas claramente lignícolas o muscícolas.

Por lo general, son táxones raros -exceptuando Parmelia perlata, Ramalina subgeniculata y Usnea comosa que son comunes- o algo más frecuentes pero muy localizados. Resultan interesantes desde el punto de vista florístico, pero escasamente representativos en el contexto de la vegetación líquénica epífita de los sabinares herreños.

C A T A L O G O

ANAPTYCHIA CILIARIS (L.)Körber s.str., in Mass., Mem.Lich.35(1853)

Especie preferentemente corticícola muy semejante a A.setífera Meresch.ex Räs., con quién comparte hábitats similares sobre los troncos de las sabinas, ocupando situaciones expuestas. Resulta relativamente abundante en ciertas localidades -Tajutanta, Valle Quemado- del Sabinar de La Dehesa.

Hierro: El Julan, Bco.del Jablillo, 875 m, 20.VII.1981, C.Hdez.& P.L.Pérez (TFMC Lich.2515); Sabinar de La Dehesa, 600 m, 21.VII.1981, ibid.(TFMC lich.2542).

Distribución.- Por las Regiones templadas del Hemisferio Norte: Europa, Norteámerica, Madeira. Islas Canarias: L,F,C,T,G. Nueva cita para El Hierro (H).

ARTHONIA cf.CINEREOPRUINOSA Schaer., Enum.Lich.Eur.243 (1850)

Corticícola y lignícola. Talo delgado casi imperceptible,-- con ascocarpos elipsoidales, negros y pruinosos, dispuestos más o menos en forma paralela. Con Trentepohlia.

Ha sido recolectada en dos localidades aisladas (NW y NE) de la isla. Rara. Sólo se conocen hasta el momento para Canarias: Arthonia cinnabarina (T), A.galactites (T) y A.radiata (T,H).

Hierro: Sabinar de La Dehesa, Tajutanta, 600 m, Abril 1979, C.Hdez. & P.L.Pérez (TFMC Lich.680, Duplic.in Kassel); El Barrio, Erese, -450 m, ibid.(TFMC Lich.902).

Distribución.- Europa, Norteamérica. Islas Canarias: Probable nueva cita (H).

BACIDIA RUBELLA (Hoffm.)Massal., Ricerch.Auton.Lich.:118 (1852)
Syn. B.luteola (Ach.)Mudd.

Especie corticícola, más raramente lignícola, con talo grisáceo delgado, mal delimitado, granuloso-pulverulento o granuloso-isidiado. Apotecios redondeados de planos a convexos, rojo teja o anaranjados y esporas aciculares con 5-15 tabiques.

El material ha sido herborizado en distintas localidades de los sectores N y NE de la isla, no siendo observada hasta el momento en el sector Sur, ni en el Sabinar de La Dehesa. La especie

aparece casi siempre sobre el ritidoma del tronco del árbol, en situaciones más bien húmedas y algo umbrosas.

Según el Dr. B.Coppins (Edimburgo) probablemente esta Bacidia corresponde a la B.rosella (Pers.)DN.citada por HARMAND(Mem. Soc.Bot.Fr.22:59,1911) para la isla de El Hierro, ya que con frecuencia las formas pruinosas de B.rubella han sido identificadas como B.rosella.

Hierro: Curva del Mocanal, Frontera, 550 m, Noviembre 1978, C.Hdez. & P.L.Pérez (TFMC Lich.703, Duplic.in TFC); Sabinosa, 375 m, ibid. (TFMC Lich.936); Erese, 450 m, Abril 1979, ibid.(TFMC Lich.937); Hoya de los Dares, 750 m, ibid. (TFMC Lich.938,2555); Curva Mocanal, Frontera, 550 m, ibid.(TFMC Lich.2556); Acantilados bajo La Cuesta, Isora, 750 m, 25.VII.1979, ibid.(TFMC Lich.839, Duplic.in Kassel); Curva Mocanal, Frontera, 500 m, Noviembre 1979, ibid.-- (TFMC Lich.921, Duplic. in Edinburgh); Guarazoca, 600 m, 13.VII.-1981, ibid.(TFMC Lich.2528); El Parque, Frontera, 600 m, 31.VII.1981, ibid.(TFMC Lich.2539, Duplic.in TFC).

Distribución.- Parece cosmopolita. Islas Canarias: Nueva cita(H).

BUELLIA DISCIFORMIS (Fr.)Mudd., Manual Brit.Lich.:216 (1863)

Syn. B.parasema (Ach.)DN.

Corticícola, más raramente lignícola. En ocasiones, sus apotecios convexos y sin reborde y su régimen claramente lignícola la aproximan a la Buellia papillata (Sommerf.)Tuck., desconocida hasta el momento en las Islas.

Hierro: Sabinar de La Dehesa, 550 m, Abril 1979, C.Hdez.& P.L.Pérez (TFMC Lich.755).

Distribución.- Cosmopolita. Islas Canarias: T. Nueva cita para - El Hierro (H).

COLLEMA FURFURACEUM (Arn.)DR.em.Degel., Arkiv Bot.22 A(13):5 (1929)

Generalmente corticícola, es una de las Colemáceas menos higrófilas y más comunes. Resulta abundante en la zona de Frontera (N), desarrollándose sobre el ritidoma del tronco, hábitat que-- comparte principalmente con Bacidia rubella. Por encima de los-- 1000 m de alt. tiende a ser reemplazada por otra especie muy afín,

Collema nigrescens que es algo más exigente en cuestión de humedad.

Hierro: Curva Mocanal, Frontera, 550 m, Noviembre 1978, C.Hdez. & P.L.Pérez (TFMC Lich.729,Duplic.in TFC,Kassel); Binto, Ventejera, 1150 m, Abril 1979, ibid.(TFMC Lich.2568); Frontera, 450 m, ibid.(TFMC Lich.2569); Ibid.,350 m (K.39), 31.VII.1981, ibid.-- (TFMC Lich.2570); Ctra.de Frontera, 600 m, ibid.(TFMC Lich.2532, Duplic.in TFC).

Distribución.- Hemisferio Norte; Madeira. Islas Canarias:T. Nueva cita para El Hierro (H).

DIMERELLA PINETI (Schrad.)Vezda, sensu Poelt & Vezda:97 (1977)

Syn. Gyalecta p.(Schrad.)Tuck.

Dimerella diluta (Pers.ex Trevis)Trevis

Microphiale d.(Pers.ex Trevis.)Zahlbr.

M.incolorella (Nyl.)Zahlbr.

Vive sobre cortezas, humus bruto y musgos, también sobre -- maderas podridas; menos frecuente sobre piedra o suelo mineral.-- El talo es delgado, granuloso-pulverulento, de color gris verdoso o verde amarillento, con Trentepohlia. Apotecios amarillentos con reborde más o menos grueso, cóncavos y después planos. Esporas elipsoidales o un poco fusiformes, incoloras, uniseptadas.

Se desconocía hasta el momento para las Islas. Ha sido recolectada en la zona húmeda de las cumbres, junto con Normandina--pulchella, Pannaria rubiginosa y distintos briófitos (principalmente hepáticas del gen. Frullania).

Hierro: Llano de Guillén, ca. Mtña.Mercader, 1200 m, 16.VII.1981 C.Hdez.& P.L.Pérez (TFMC Lich.2607).

Distribución.- Hemisferio Norte. Ampliamente distribuida por toda Europa, en lugares húmedos. Islas Canarias: Nueva cita (H),-- probablemente también para el resto de la Macaronesia.

ENTEROGRAPHA CRASSA (DC.)Fée s.str., Essai Cryptog.Ecorc.Officin

Syn. Chiodecton crassum (DC.)Zahlbr. :90 (1824)

Especie corticícola propia de regiones templadas. Ha sido recolectada en una sola localidad al NE de la isla, conviviendo especialmente con Roccella fucoides.

Hierro: Echedo, 350 m, Abril 1979, C.Hdez.& P.L.Pérez (TFMC Lich.

2757;2758,Duplic.in Edinburgh).

Distribución.- Europa occidental y meridional, Norte de Africa, Azores, Madeira. Islas Canarias T,P.Nueva cita para El Hierro.

HETERODERMIA OBSCURATA (Nyl.)Trevis.,Nuovo G.bot.ital.1:114(1869)

Syn. Physcia o. Nyl.

Anaptychia o. (Nyl.)Vain.

La hemos observado creciendo (en las cumbres) más que sobre la corteza propiamente dicha de la sabina, sobre los musgos que la recubren. Su talo foliáceo está laxamente adherido al sustrato; es sorediado y lobulado, con córtex superior desigual y cara inferior no corticada, presentando zonas de tonalidad amarillo-naranja que reaccionan K+(púrpura). Rizinas numerosas.

Muy rara. Afín a Heterodermia japonica, más difundida por las islas (C,T,G).

Hierro: Binto, El Cres, 1125 m, Abril 1979, C.Hdez.& P.L.Pérez-(TFMC Lich.648); Ventejea, Binto, 1250 m, Julio 1981, ibid.(TFM C Lich.2780).

Distribución.- SW europeo (hasta Escocia), Región Mediterránea, Este de Africa, Asia, América. Islas Canarias: Nueva cita (H).

LECANACTIS PATELLARIOIDES (Nyl.)Vain., Annal.Acad.Sc.Fennic.ser.
A,6(7):143(1915)

Especie corticícola (sobre ramitas de la copa, más rara sobre el tronco) y también saxícola. Frecuente en el sector N-NW, entre los 300 y 450 m, y francamente abundante en ciertas localidades de Frontera. Con frecuencia aparece junto a Thelopsis--isiaca, Caloplaca cerina, Lecanora subfusca, Roccella fucoides y distintas Graphidaceae.

Hasta el momento la única especie del género conocida para El Hierro era Lecanactis hierrensis Follm.& Hern.Padr.(Nova Hedwja 32,1980), saxícola.

Hierro: Curva Mocanal-Los Llanillos, Frontera, 400 m, Noviembre 1978, C.Hdez.& P.L.Pérez (TFMC Lich.709); Los Llanillos, ibid.(TFMC Lich.2727); Frontera, 450 m, Abril 1979, ibid.(TFMC Lich.--2728); La Orchilla, 300 m, ibid.(TFMC Lich.2729); Los Llanillos Frontera, 400 m, ibid.(TFMC Lich.2730); Lomo Negro, 300 m, ibid.(TFMC Lich.870); Ladera Cabello, Frontera, 450 m, 31.VII.1981,-

ibid.(TFMC Lich.2731,2735); Ctra.Frontera-Sabinosa, 300 m, ibid. (TFMC Lich.2732); La Plaza, Frontera (K.39), 350 m, ibid.(TFMC-Lich.2733); Sobre Los Llanillos,300 m,ibid.(TFMC Lich.2734).

Distribución.- Europa, Norte de Africa, Asia Oriental, América. Islas Canarias: T. Nueva cita para El Hierro (H).

LECANORA grex SYMMICTA Ach., Synops.Lich.:340 (1814)

Se trata de una especie conflictiva que sólo se ha recolectado en La Dehesa (extremo NW), donde resulta localmente abundante en las cotas bajas, entre los 300 y 400 m. Claramente lignícola, se sitúa con preferencia en la base de los troncos y está generalmente asociada a Thelomma mammosum, Diploicia canescens, Caloplaca cerina, Ochrolechia pallescens, Parmelia tinctorum, Perthusaria amara, Ramalina spcs., etc.

Está relacionada o próxima a Lecanora confusa Almb., conocida para Tenerife, y a L.luteovernalis Brodo, de Canadá. No descartamos la posibilidad de que se trate de un taxon no descrito.

Hierro: Sabinar de La Dehesa, El Jaral, 400 m, 23.VIII.1977, C.-Hdez.& P.L.Pérez (TFMC Lich.623); Lomo Negro, La Dehesa, 300 m, -28.XII.1977, ibid.(TFMC Lich.908); Sabinar de La Dehesa, 450-500 m, ibid.(TFMC lich.706); Ibid., Tajutanta, 650 m, Noviembre 1978, ibid.(TFMC Lich.751).

Distribución.- Común en Regiones Templadas de la Tierra. Europa, Norteamérica. Islas Canarias: T. Nueva cita para El Hierro (H).

LECIDEA TURGIDULA Fr., Sched.Critic.10 (1824)

Especie lignícola, a veces corticícola, frecuente sobre Coníferas. Rara.

Hierro: Sabinar de La Dehesa, Tajutanta, 650 m, 21.VII.1981, C.-Hdez.& P.L.Pérez (TFMC Lich.2606).

Distribución.- Hemisferio Norte; Tasmania. Islas Canarias: T. Nueva cita para El Hierro (H).

LECIDELLA ELAEOCHROMA (Ach.)Choisy, sensu Poelt & Vezda:201(1981)

Syn. Lecidea elaeochroma Ach.
L.olivacea (Hoffm.)Massal.
L.limitata (Scop.)Gray

Lecidea parasema (Ach.) Ach.

Corticícola, preferentemente sobre cortezas lisas, y más raro lignícola. Lecidella elaeochroma no fue recolectada sobre las sabinas de El Hierro por PITARD & HARMAND (1911), pero sí la Lecidea euphorea Flk. (= L. glomerulosa) muy próxima a la primera de la que se distingue fundamentalmente por las reacciones del talo.

Hierro: Risco de Bascos, 700 m, Noviembre 1978, C. Hdez. & P. L. Pérez (TFMC Lich. 2603); Sabinar de La Dehesa, 600 m, Abril 1979, - ibid. (TFMC Lich. 757); Las Playas, desde Isora, 850 m, ibid. (TFMC Lich. 2604); Ibid., 600-700 m, ibid. (TFMC Lich. 2694, Duplic. in TF C); Bco. del Jablillo, El Julan, 875 m, 20.VII.1981, ibid. (TFMC--Lich. 2605).

Distribución.- Probablemente cosmopolita. Presente en toda Europa. Islas Canarias: T, L?. Nueva cita para El Hierro (H).

LEPTOGIUM CYANESCENS (Rabenh.) Körber, Syst. Lich. German.: 420 (1855)

Syn. L. caesium (Ach.) Vain.
L. tremelloides auct. div.

Ha sido recolectada en una sola localidad del Norte de la isla, sobre el tronco de las sabinas, creciendo entre musgos y hepáticas. También puede vivir sobre rocas y suelos húmedos, generalmente próximos a cursos de agua.

Hierro: Ctra. de Frontera (K. 33), 800 m, 31.VII.1981, C. Hdez. & P. L. Pérez (TFMC Lich. 2571).

Distribución.- Especie suboceánica ampliamente difundida. Azores, Madeira. Islas Canarias: T. Nueva cita para El Hierro (H).

PANNARIA TAVARESII P. M. Jørg., Best. Eur. Flecht.: 179 (1977)

Syn. P. rubiginosa var. isidiosa C. Tav.

Especie corticícola (a veces saxícola) que se desarrolla generalmente sobre árboles musgosos. Ha sido herborizada en la zona más elevada de La Dehesa, sobre las sabinas (rezumantes) dispersas entre un fayal brezal húmedo. Rara. Sólo se conocía para Tenerife -península de Anaga- en dominios de laurisilva.

Hierro: El Turrón, Binto, 1000 m, Noviembre 1979, C. Hdez. & P. L. Pérez (TFMC Lich. 711).

Distribución.-En zonas Templadas y Subtropicales. Norteamérica, México, Jamaica, Este de Africa, Portugal, Azores, Madeira. Islas Canarias: T. Nueva cita para El Hierro (H).

PARMELIA ELEGANTULA (Zahlbr.)Szat., Magyar.Bot.Lapok 28:77(1930)

Este taxon es muy similar a Parmelia infumata Nyl., también de talo oscuro e isidiado, que ya se conocía para Tenerife. Las diferencias morfológicas son difíciles de precisar, quizás la mejor separación es a nivel de sustrato, dado que la P. infumata es casi exclusivamente saxícola.

Poco frecuente sobre las sabinas, se ha encontrado hasta el presente en una sola localidad, en dominios de pinar.

Hierro: Bco.del Jablillo, El Julan, 875 m, 20.VII.1981, C.Hdez.& P.L.Pérez (TFMC Lich.2538).

Distribución.- Norteamérica y Europa, en áreas montañosas árticas y boreales; Marruecos, Pakistán y Sudamérica templada. Islas Canarias: Nueva cita (H).

PARMELIA PERLATA Ach., Method.Lich.:216 (1803)

Syn. P.trichotera Hue

Es una de las especies más ampliamente distribuidas por el sector NW de la isla. Se sitúa preferentemente en el tronco y ramas basales de la copa, dando carácter a la vegetación liquénica de las sabinas húmedas de este sector. Con frecuencia está asociada a Heterodermia leucomela, Teloschistes flavicans y Usnea-sps. Parece ser indiferente a la altitud, si bien se presenta más frondosa en la zona húmeda alta.

Hierro: Binto, 1000 m, Marzo 1978, C.Hdez.& P.L.Pérez (TFMC Lich. 2582); Ventejea, 1200 m, Noviembre 1978, ibid. (TFMC Lich.2583); El Turrón, 1000 m, ibid. (TFMC Lich.2584); Mte.Derrabado, 1150 m, ibid. (TFMC Lich.2585); Cumbres de Malpaso, 1300 m, Abril 1979, ibid. (TFMC Lich.2586); La Dehesa, Turrón-Ermita, 800 m, ibid. (TFMC Lich.2619); Binto, 1200-1250 m, ibid. (TFMC Lich.2588); Malpaso, 1350 m, ibid. (TFMC Lich.2589); Bco.del Tomillar, La Dehesa, 1000 m, ibid. (TFMC Lich.878); Binto-Ventejea, 1150 m, ibid. (TFMC Lich.2590); Sabinosa, 600-650 m, ibid. (TFMC Lich.750); Mte.Derrabado, 900 m, ibid. (TFMC Lich.2601); Cruz de los Reyes, 1400 m, Julio 1979, ibid. (TFMC Lich.812); Cruce Binto-Cumbres, 950 m,

Diciembre 1980, ibid.(TFMC Lich.2591); San Andrés-Pinar, 1000 m, Julio 1981, ibid.(TFMC Lich.2592); Vertiente S de Malpaso, 1350 m, ibid.(TFMC Lich.2593); El Tomillar, 1000 m, ibid.(TFMC Lich.-2594); Tiñor, 950 m, 13.VII.1981, ibid.(TFMC Lich.2623).

Distribución.- Europa (regiones climáticas oceánicas), Asia, América del Norte, Tasmania, Azores, Madeira. Islas Canarias:C,T,G. Nueva cita para El Hierro (H).

PARMELIA SINUOSA (Sm.)Ach., Synops.Lich.:207 (1814)

Especie corticícola, más raramente muscícola o saxícola calcifuga. Es muy similar a Parmelia soredians Nyl.-también de talo claro, lobulado y con sorolios-, pero mucho más rara.

En general, sobre las sabinas predominan (en tamaño y frecuencia) las distintas Parmelia de talo gris (P.perlata, P.reti y P.tinctorum) sobre las de talo verde claro o marrón oscuro.

Hierro: Cumbres de Ventejea, 1200 m, 16.VII.1981, C.Hdez.&P.L.Pérez (TFMC Lich.612).

Distribución.- NW y Centro de Europa (en ambientes preferentemente oceánicos); Norteamérica, Azores, Madeira. Islas Canarias: P. Nueva cita para El Hierro (H).

PARMELIELLA ATLANTICA Degel., Acta Phytogeogr.Suec.7:131-133 (1935)

Se ha herborizado con preferencia sobre las húmedas sabinas de las cumbres. Presenta una ecología semejante a Pannaria rubiginosa, siendo menos frecuente. Es sin embargo más abundante que la Parmeliella plumbea que, por el contrario, es más común en el resto de Europa.

Hierro: Binto, El Cres, 1125 m, Abril 1979, C.Hdez.& P.L.Pérez (TFMC Lich.653); Tiñor, 950 m, ibid.(TFMC Lich.899, Duplic.in TF C); Cruce de Binto, 950 m, 27.XII.1980, ibid.(TFMC Lich.934); Tiñor, 900 m, 13.VII.1981, ibid.(TFMC Lich.993); Cruz de los Humilladeros-Ventejea, 1500 m, 16.VII.1981, ibid.(TFMC Lich.2786).

Distribución.- Europa oceánica, desde el Sur de Noruega hasta-- Portugal; Europa mediterránea, hasta Dalmacia y Grecia; Azores, Madeira. Islas Canarias: T,G. Nueva cita para El Hierro (H).

PERTUSARIA cf. CORONATA (Ach.) Th. Fr., Lichenogr. Scandin. 1:321
Syn. P. isidiifera Erisch. (1871)

Especie corticícola y más raramente lignícola o muscícola.- Talo crustáceo generalmente estéril y más o menos densamente recubierto de isidios-caedizos- alargados, con frecuencia oscurecidos en el extremo y ramificados. Muy rara. Por su aspecto recuerda a Pertusaria rupicola (Fr.) Harm. var. coralloidea (Anzi) de Croz, saxícola, sólo conocida para Tenerife (Anaga).

Hierro: Risco de Bascos, 500-550 m, Abril 1979, C. Hdez. & P. L. Pérez (TFMC Lich. 667, Duplic. in Kassel).

Distribución.- Por la Europa templada, en forma dispersa. Islas Canarias: Probable nueva cita (H).

PHYSCONIA PULVERULENTA (Screb.) Poelt, Nova Hedwigia 9:30 (1965)
Syn. Physcia p. (Screb.) Hampe

El talo -pruinoso y polimorfo- permanece fuertemente adherido al sustrato (generalmente cortezas), aunque puede vivir sobre los sustratos más variados. Resulta muy afín a Ph. subpulverulenta (Szat.) Poelt, con médula amarilla, que está más difundida por las islas. Es bastante rara sobre las sabinas.

Hierro: Ca. Mtña. de Mata, El Pinar, 950 m, 21.VII.1981, C. Hdez. & P. L. Pérez (TFMC Lich. 2513).

Distribución.- Ampliamente repartida por las Regiones Templadas. Islas Canarias: G. Nueva cita para El Hierro (H).

PHYSMA OMPHALARIOIDES (Anzi) Arnold, Flora 59:119 (1867)
Syn. Lempholemma o. (Anzi) Zahlbr.
L. hispanicum (Samp.) Zahlbr.

Especie oceánica -la única europea del género- claramente corticícola. Tiene un aspecto similar a los Collema, distinguiéndose de éstos por sus esporas simples y conidióforos exobasidiados. Aparece sobre las sabinas a modo de pequeños y oscuros "pulvínulos" (bastante rígidos cuando están secos), en las ramitas-jóvenes de la copa, junto con briófitos diversos. Se ha encontrado abundantemente fructificada, variando los discos de los apotecios desde tonos rojizos o anaranjados hasta negros. Las esporas observadas en el material herreño son todas más bien esféricas.

Hierro: Binto, 1200-1250 m, Abril 1979, C.Hdez.& P.L.Pérez (TFMC Lich.714); Cruz de los Reyes, 1300 m, *ibid.* (TFMC Lich.868, Duplic in Stuttgart); Cumbres de Malpaso (ladera S-SW), 1325 m, *ibid.* -- (TFMC Lich.2616).

Distribución.- Ampliamente difundida por el Mediterráneo, pero dispersa, así como en las regiones costeras de Noruega. Islas Canarias: Nueva cita (H).

PSEUDOCYPHELLARIA CROCATA (L.) Vain., Nova Hedwigia 37:34 (1898)
Syn. Sticta crocata (L.) Ach.

Al igual que Pseudocypbellaria aurata (y en general todas las Stictaceae), resulta bastante rara sobre las sabinas, siendo herborizada únicamente en las localidades más húmedas. No presenta nunca buen desarrollo.

Hierro: Binto, La Dehesa, 1000 m, Junio 1978, C.Hdez.& P.L.Pérez (TFMC Lich.692); Mte. Derrabado, sobre Sabinosa, 1060 m, Noviembre 1978, *ibid.* (TFMC Lich.721); Cruz de los Humilladeros, Venteja, 1200 m, 16.VII.1981, *ibid.* (TFMC Lich.2507).

Distribución.- W de Noruega, Gran Bretaña, Portugal, Azores, Madeira. Islas Canarias: C, T, P. Nueva cita para El Hierro (H).

PSORA cf. FRIESII* (Ach.) Hellb., Svent. Vet. Akad. Handl. 9:61 (1870)

Se trata de una especie lignícola que crece con preferencia sobre viejas maderas de Coníferas, y muy raramente corticícola. El talo -fértil- está formado por escuámulas pequeñas, redondeadas, subimbricadas y aplicadas al sustrato.

Fue recolectada sobre el tronco del árbol, en pequeñas oquedades con cierto acúmulo terroso. Muy rara.

Hierro: El Jaral, La Dehesa, 450 m, 27.XII.1977, C.Hdez.& P.L.Pérez (TFMC Lich.667); Tajutanta, *ibid.*, 600 m, 21.VII.1981, *ibid.* -- (TFMC Lich.2716).

Distribución.- Europa, América del Norte. Islas Canarias: Probable nueva cita (H).

(*) Mejor referirse a Hypocenomyce friesii (Ach.) P. James & G. Schneider.

PYXINE COCOES (Sw.)Nyl., Mém.Soc.Sci.Nat.Cherbourg 5:108 (1857)

Syn. P.cocoes var.caesiopruinosa Tuck.

P.cocoes f.sorediigera Müll.Arg.

P.oceanica Zahlbr.

Corticícola y a veces saxícola. De las especies de Pyxine - citadas para el Archipiélago, es la que presenta una mayor difusión por las islas. Poco frecuente sobre las sabinas.

Hierro: Sobre Los Llanillos, Frontera, 300 m, 31.VII.1981, C.Hdez & P.L.Pérez (TFMC Lich.2602).

Distribución.- Europa occidental, Este de Africa, Norteamérica - y probablemente distribuida por todas las Regiones Tropicales de la Tierra. Islas Canarias: L,F,C,T,P. Nueva cita para El Hierro.

RAMALINA SUBGENICULATA Nyl., Bull.Soc.Linn.Normand., ser.2,4:167 (1870)

Está ampliamente distribuida desde los 400 a los 900 m y es muy variable en el aspecto morfológico. Sobre las sabinas, resulta localmente abundante en el sector SW (laderas del Julan) y en áreas localizadas del Norte (Frontera).

Hierro: El Julan, 750 m, Junio 1978, C.Hdez. & P.L.Pérez (TFMC -- Lich.694); Mocanal, Frontera, 550 m, 10.XI.1978, ibid.(TFMC Lich. 914); Laderas del Julan, Bco.de Binto, 950 m, 23.VII.1979, ibid. (TFMC Lich.2751); Debajo Mtña.Empalizada, 750 m, 15.VII.1981, -- ibid.(TFMC Lich.2750); debajo de Mata, El Pinar, 900 m, 21.VII.- 1981, ibid.(TFMC Lich.2635,2640); Bco.del Jablillo, El Julan, 875 m, ibid.(TFMC Lich.2627,2753); al SW Mtña.Mercader, Los Jables, - 900 m, ibid.(TFMC Lich.2639,2754); Lomo Verde, El Julan, ibid.-- (TFMC lich.2752); Frontera, Mocanal, 600 m, 31.VII.1981, ibid.-- (TFMC Lich.2755); Malnombre, Frontera, 500 m, ibid.(TFMC Lich.-- 2756).

Distribución.- Sur de Francia, SE Península Ibérica, Islas Baleares, Madeira. Islas Canarias: L,F,C,T. Nueva cita para El Hierro.

RINODINA HALLII Tuck., Bull.Torr.Club 5:20 (1874)

Especie corticícola y lignícola muy semejante a Rinodina roboris (Duf.)Arn., que presenta apotecios y esporas sensiblemente menores y una distribución más amplia que el taxon tratado.

Creemos que la Rinodina roboris Flagey que citan PITARD &--

HARMAND (1911) para El Hierro: "Dehesa de los Reyes (sobre Juniperus), 700 m", debe referirse a R.hallii Tuck.

Ha sido herborizada en las ramitas terminales de la copa, en zonas más bien húmedas del sector NW, donde es localmente abundante.

Hierro: Sabinosa, 600-650 m, Noviembre 1978, C.Hdez. & P.L.Pérez (TFMC Lich.753); Mte.Derrabado, 700 m, Abril 1979, ibid.(TFMC - Lich.712); Mte.de Frontera, 750 m, ibid.(TFMC Lich.2610); Risco de Bascos, 600 m, ibid.(TFMC Lich.2695).

Distribución.- Norteamérica: Washington, Oregon y California. - Islas Canarias: Nueva cita (H).

RINODINA SOPHODES (Ach.)Massal., Rich.Aut.Lich.:14 (1852)

Vive sobre cortezas lisas, preferentemente en ramitas; menos frecuente sobre piedras. A diferencia de la anterior, el hipotalo está indiferenciado. Rara sobre las sabinas.

Hierro: Sabinar de La Dehesa, 490 m, Abril 1979, C.Hdez. & P.L.Pérez (TFMC Lich.2740).

Distribución.- Europa, América del Norte, Madeira. Islas Canarias: para Tenerife (T) y Gran Canaria (C) ha sido citada la var. Lusitanica Magnusson.

SPHINCTRINA LEUCOPODA Nyl., Syn.Lich.1(2):144 (1860)

Syn. Sph.pedata (stenh.)R.Sant.

Sph.kylemoriensis (Larb.ex Leight)Cromb.

Sph.obscurata (Nyl.)Nádv.sensu Nádv.

Desarrolla sus fructificaciones sobre otros líquenes (parásito-parasimbiótico?). Ha sido localizada sobre los talos bien desarrollados de Ochrolechia pallescens y Pertusaria pertusa, herborizados en los gruesos troncos de las viejas sabinas de La Dehesa. Muy rara. Está bien caracterizada por sus fructificaciones en forma de pera, oscuras y pediceladas, que se abren por un poro. Macedio presente; ascos cilíndricos; esporas simples subesféricas o elipsoidales, uniseriadas, con cubierta gelatinosa en las semi maduras y las maduras lisas o con ornamentación indiferenciada o ausente.

En la Región Macaronésica se conocen: Sphinctrina turbinata (Pers.ex Fr.)DN. para Madeira y Sph.tubiformis Massal.para Madei

ra y Canarias.

Hierro: Sabinar de La Dehesa, Tajutanta, 600 m, Marzo 1977, C. Hdez. & P.L. Pérez (TFMC Lich.2579); Ibid. (TFMC Lich.2717).

Distribución.-- Centroeuropa, Sur de Escandinavia e Islas Británicas, en zonas con clima ligeramente oceánico; Norteamérica. Islas Canarias: Nueva cita (H).

STICTA FULIGINOSA (Dicks.) Ach., Meth. Lich.: 280 (1803)

Syn. Stictina f. (Dicks.) Nyl.

Sticta sylvatica (Huds.) Ach. var. fuliginosa (Dicks.) Hepp.

Esta especie de talo oscuro e isidiado es bastante-- rara sobre las sabinas y no alcanza buen desarrollo.

Hierro: Binto, El Cres, 1125 m, Abril 1979, C. Hdez. & P.L. Pérez-- (TFMC Lich.664); Tiñor, 950 m, Julio 1971, ibid. (TFMC Lich.2782).

Distribución.-- Regiones húmedas, templadas, subtropicales y tropicales. Cosmopolita. Islas Canarias: T, G, P. Nueva cita para El Hierro (H).

USNEA COMOSA (Ach.) Röhl., Deutschl. Flora 3:144 (1813)

Su talo fruticuloso es erecto con ramificaciones cortas, divergentes y abundantes; papilas y fibrillas también numerosas. No ha sido citada aún para Canarias, aunque sí la Usnea subcomosa-- Vain., que según J. MOTYKA (1936-38) no guarda relación o parecido alguno con la U. comosa, incluyéndolas pues en secciones diferentes.

Hierro: Binto, 1000 m, Marzo 1978, C. Hdez. & P.L. Pérez (TFMC Lich. 691); El Turrón, 1000 m, Noviembre 1978, ibid. (TFMC Lich.700);-- Mte. Derrabado, 1150 m, ibid. (TFMC Lich.2699); Ventejea, 1200 m, -- ibid. (TFMC Lich.2700); Risco de Bascos, 700 m, ibid. (TFMC Lich.-- 2701); Tiñor, 950 m, Abril 1979, ibid. (TFMC Lich.2702); Binto, -- 1150 m, ibid. (TFMC Lich.2703); Cumbres de Malpaso, 1300 m, ibid. (TFMC Lich.2704,2705); Mte. de Frontera, 750 m, ibid. (TFMC Lich. 2706); Bco. del Tomillar, La Dehesa, 1000m, ibid. (TFMC lich.2707); Binto-Ventejea, 1150 m, ibid. (TFMC Lich.2708); Mte. Derrabado, 900 m, Noviembre 1979, ibid. (TFMC Lich.2709); Cruce de Binto, 950 m, 27.XII.1980, ibid. (TFMC Lich.2710); Llanos de Aitemés, 1100 m, -- 14.VII.1981, ibid. (TFMC Lich.2711); Cruz de los Humilladeros, --

1200 m, 16.VII.1981, ibid.(TFMC Lich.2712); Vertiente Sur de Mal paso, 1350 m, ibid.(TFMC Lich.2713); El Tomillar, La Dehesa, 1000 m, 20.VII.1981, ibid.(TFMC Lich.2714); Risco de Bascos, 700 m, -- 21.VII.1981, ibid.(TFMC Lich.2715).

Distribución.- Subcosmopolita. Islas Canarias: Nueva cita (H).

"CHECKLIST" DE LAS ESPECIES CONSIDERADAS

	<u>L</u>	<u>F</u>	<u>C</u>	<u>T</u>	<u>G</u>	<u>H</u>	<u>P</u>
Anaptychia ciliaris	L	F	C	T	G	<u>H</u>	.
*Arthonia cf.cinereopruinosa	<u>H</u>	.
*Bacidia rubella	<u>H</u>	.
Buellia disciformis	.	.	.	T	.	<u>H</u>	.
Collema furfuraceum	.	.	.	T	.	<u>H</u>	.
*Dimerella pineti	<u>H</u>	.
Enterographa crassa	.	.	.	T	.	<u>H</u>	P
*Heterodermia obscurata	<u>H</u>	.
Lecanactis patellarioides	.	.	.	T	.	<u>H</u>	.
Lecanora grex symmicta	.	.	.	T	.	<u>H</u>	.
Lecidea turgidula	.	.	.	T	.	<u>H</u>	.
Lecidella elaeochroma	L?	.	.	T	.	<u>H</u>	.
Leptogium cyanescens	.	.	.	T	.	<u>H</u>	.
Pannaria tavaresii	.	.	.	T	.	<u>H</u>	.
*Parmelia elegantula	<u>H</u>	.
Parmelia perlata	.	.	C	T	G	<u>H</u>	.
Parmelia sinuosa	<u>H</u>	P
Parmeliella atlantica	.	.	.	T	G	<u>H</u>	.
*Pertusaria cf.coronata	<u>H</u>	.
Physconia pulverulenta	G	<u>H</u>	.
*Physma omphalarioides	<u>H</u>	.
Pseudocyphellaria crocata	.	.	C	T	.	<u>H</u>	P
*Psora cf.friesii	<u>H</u>	.
Pyxine cocoes	L	F	C	T	.	<u>H</u>	P
Ramalina subgeniculata	L	F	C	T	.	<u>H</u>	.
*Rinodina hallii	<u>H</u>	.
Rinodina sophodes	.	.	C	T	.	<u>H</u>	.

	<u>L</u>	<u>F</u>	<u>C</u>	<u>T</u>	<u>G</u>	<u>H</u>	<u>P</u>
*Sphinctrina leucopoda	<u>H</u>	.
Sticta fuliginosa	.	.	.	T	G	<u>H</u>	P
*Usnea comosa	<u>H</u>	.

LEYENDA.- Siglas: L=Lanzarote;F=Fuerteventura;
C=Gran Canaria;T=Tenerife;G=Gomera ;
H=Hierro;P=La Palma.

Siglas subrayadas: Nueva cita para la isla.

*Al margen izquierdo del taxon: Nueva cita para Canarias.

Recibido el 25 de Junio de 1984

Cátedra de Botánica
Facultad de Farmacia
Universidad de La Laguna
Tenerife. Islas Canarias

Museo I. Ciencias Naturales
Apartado 853
38080 Santa Cruz de Tenerife
Tenerife. Islas Canarias

BIBLIOGRAFIA

- BRODO, I.M.-1981-. Lecanora luteovernalis, a New Species of the L.symmicta Complex from the Canadian Arctic. Bryologist 84 (4):521-526.
- COPPINS, B.J. & P.W.JAMES -1979-. New or interesting British Lichens III. Lichenologist 11(1):179-207.
- CHAMPION, C.L. & L.SANCHEZ-PINTO -1978-. Cátalogo preliminar de los líquenes de las Islas Canarias. Inst.Estudios Canarios. Santa Cruz de Tenerife.
- DEGELIUS, G.-1954-. The Lichen genus Collema in Europe. Morphology, Taxonomy, Ecology. Symb.Bot.Upsaliensis 13(2):1-499.
- ESSLINGER, T.L.-1977-. A Chemosystematic revision of the Brown Parmeliae. Jour.Hattori Bot.Lab. 42:1-211.
- FINK, B.-1935-. The Lichen Flora of the United States, pp.1-426.- Univ. Michigan. (reprint Ann.Arbor, 1971).
- FOLLMANN, G. & C.HERNANDEZ PADRON -1978-. Zur Kenntnis der Flechtenflora und Flechtenvegetation der Kanarischen Inseln. II.- Über einige Neufunde, besonders von der Insel Hierro. Philioppia 3(5):360-378.

- FOLLMANN, G. & S. HUNECK -1980-. Mitteilungen über Flechteninhaltsstoffe CXXV. Neue Flechtenanalysen 7. Nova Hedwigia 32:445-471.
- HALE, M. E., -1975-. A revision of the lichen genus Hypotrachyna (Parmeliaceae) in Tropical America. Smiths. Contr. Bot. 25:1-73.
- , 1976-. A Monograph of the Lichen genus Pseudoparmelia Lynge (Parmeliaceae). Smiths. Contr. Bot. 31:1-62.
- HAWKSWORTH, D. L., P. W. JAMES & B. J. COPPINS -1980-. Checklist of British Lichen-forming, lichenicolous and allied fungi. Lichenologist 12(1):1-115.
- HERNANDEZ PADRON, C. & P. L. PEREZ DE PAZ -1980-. Estudio preliminar de los líquenes epífitos del Sabinar de La Dehesa en El Hierro (Islas Canarias). Vieraea 9(1-2):15-32.
- HERNANDEZ PADRON, C., L. SANCHEZ-PINTO & P. L. PEREZ DE PAZ -1980-. Notas corológicas sobre la flora líquénica de las Islas Canarias. I. Vieraea 10(1-2):195-216.
- HERNANDEZ PADRON, C. -1983-. Flora y vegetación líquénica epífita de los sabinares herreños. Tesis Doct. inéd. Univ. La Laguna.
- JAMES, P. W. & B. J. COPPINS -1979-. Key of 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.
- KROG, H. & T. D. V. SWINSCOW -1979-. Parmelia subgenus Hypotrachyna in East Africa. Norw. J. Bot. 26:11-43.
- KROG, H. & H. ØSTHAGEN -1980-. The genus Ramalina in the Canary Islands. Norw. J. Bot. 27:255-296.
- KROG, H. & T. D. V. SWINSCOW -1981-. Parmelia subgenus Amphigymnia - (Lichens) in East Africa. Bull. Mus. Nat. Hist., Bot. s. 9:143-231.
- KUROKAWA, S. -1962-. A Monograph of the genus Anaptychia. Nova Hedwigia 6:1-115.
- LOFGREN, O. & L. TIBELL -1979-. Sphinctrina in Europe. Lichenologist 11(2):109-137.
- MOTYKA, J. -1936-38-. Lichenum generis Usnea. Studium monographicum. Pars Systematica, pp. 1-651. Leopoli.
- ØSTHAGEN, H. & H. KROG -1976-. Contribution to the lichen flora of the Canary Islands. Norw. J. Bot. 23:221-242.
- OZENDA, P. & G. CLAUZADE -1970-. Les Lichens. Etude biologique et flore illustrée, pp. 1-801. Ed. Masson et Cie. Paris.
- PITARD, C.-J. & J. HARMAND -1911-. Contribution a l'étude des Lichens des Iles Canaries. Bull. Soc. Bot. France 58. Mem. 22:1-72.
- POELT, J. -1966-. Zur Kenntnis der Flechtengattung Physconia. Nova Hedwigia 12(1/2):107-135.
- , 1974-. Bestimmungsschlüssel Europäischer Flechten, pp. 1-757. Ed. J. Cramer. Vaduz.

- POELT, J. & A. VEZDA -1977, 1981-. Bestimmungsschlüssel Europäischer Flechten. I, II. Ed. J. Cramer. Vaduz.
- SANCHEZ-PINTO, L., C. HERNANDEZ PADRON & al.-1983-. Notas corológicas sobre la flora liquénica de las Islas Canarias. II. Vieraea 12(1-2):233-248.
- SWINSCOW, T. D. V & H. KROG -1975-. The genus Pyxine in East Africa. Norw. J. Bot. 22:43-68.
- , 1976-. The genera Anaptychia and Heterodermia in East Africa. Lichenologist 8:103-138.
- , 1979-. The fruticose species of Usnea subgenus Usnea in East Africa. Lichenologist 11(3):207-252.
- TAVARES, C. N.-1945-. Contribuição para o estudo das Parmeliáceas-portuguesas. Portug. Acta Biol. (B), 1:1-210.
- , 1952-. Contribution to the lichen flora of Macaronesia I. Lichens from Madeira. Portug. Acta Biol. (B):308-391.
- THOMSON, J. W.-1963-. The lichen genus Physcia in North America. Nova Hedwigia 7:1-172.
- TIBELL, L.-. 1981-. Notes on Caliciales III. Some species from Africa. Lichenologist 13(2):161-165.
- , 1982-. Caliciales of Costa Rica. Lichenologist 14(3):219-254.
- TOPHAM, P. B. & F. J. WALKER -1982-. New and interesting lichen records. (Tenerife, Canary Islands). Lichenologist 14(1):61-75.
- WINEM, B.-1974-. Parmelia subgenus Amphigymnia in Ethiopia. Norw. J. Bot. 22:139-166.
- ZAHLEBRUCKNER, A.-1922-1940-. Catalogus Lichenum Universalis. 10 vol. Leipzig.

BEITRÄGE ZUR KENNTNIS
DER MICROLEPIDOPTEREN-FAUNA
DES KANARISCHEN ARCHIPELS

7. Beitrag: *Oecophoridae*, *Symmocidae*, *Holcopogonidae*

von

J. KLIMESCH

RESUMEN

Contribución al conocimiento de la fauna microlepidopterológica del Archipiélago Canario. 7ª contribución: *Oecophoridae*, *Symmocidae*, *Holcopogonidae*.

El presente trabajo trata las 21 especies de las familias anteriormente citadas que están presentes en el Archipiélago Canario. Según nuestros conocimientos actuales de la distribución general de estas especies, 11 resultan ser endémicas, 7 mediterráneas (s.l.), 2 europeas y 1 tropical. Dibujos de las características generales de las especies más relevantes ilustran el trabajo.

ABSTRACT

Contribution to the knowledge of the microlepidopteran fauna of the Canary Islands. 7th contribution: *Oecophoridae*, *Symmocidae*, *Holcopogonidae*.

This paper treats the 21 species hitherto stated in the Canary Islands of the above mentioned families. At present 11 of these species are to be considered as endemic, 7 mediterranean (s.l.), 2 european and 1 tropical. Biological comments are given and the genital organs of some species are presented in illustration.

EINLEITUNG.

Die hier behandelten Familien weisen nach den bisherigen Erfahrungen relativ wenige Vertreter auf den Kanaren auf. Von den Oecophoriden konnten bis jetzt nur neun Arten - ausschliesslich Depressarien (s.l.) - festgestellt werden. Das von Rebel (*Ann. nat. hist. Mus. Wien*, 1892: 276) von den Kanaren ohne Fundort gemeldete Vorkommen von *Harpella*

Forficella Sc. ist unwahrscheinlich und wird auch von Walsingham (1907: 966) bezweifelt. Die Symmocidae sind mit zehn Arten relativ gut vertreten; typische Symmoca-Arten, wie sie besonders im ostmediterranen Raum vorkommen, wurden auf den Kanaren noch nicht gefunden. In Zukunft ist mit der Zunahme der Artenzahl der Symmocidae, besonders durch Lichtfang in den Trockengebieten, zu rechnen.

Nach der derzeitigen Kenntnis der Verbreitung sind die einzelnen Arten folgenden Faunenelementen zuzuweisen: 7 mediterrane (s.1.), 2 europäische, 1 tropische und 11 endemische.

Liste der Arten

Familie: OECOPHORIDAE

Agonopteryx perezii Walsingham, 1908

Walsingham, Proc. Zool. Soc. London, 1907(1908): 957-958, Agonopteryx perezii.

Walsingham, Tr. Ent. Soc. London, 1894: 538, 546, Depressaria applanata.

Rebel, Ann. nat. hist. Mus. Wien., 1910: 357, Depressaria perezii.

Hannemann, Dt. Ent. Ztschr.NF., 1958/5/V: 459-460

Hannemann, Ibidem, 1976/IV-V: 245

Tenerife: Puerto de la Cruz, ex l. 4.6.-1.7.1907, Ruta pinnata L.f. (Wlsm), ex.l 6.-10.4.1971 Ruta pinnata L.f. (Klimesch); Güimar, Laurisilva, ex l. 12.-28.3.1969, Bco. Badajoz, ex l. 13.2.1969, Drusa oppositifolia D.C. (Klimesch).

La Palma: Los Llanos, 15.-18.4.1965, am Licht (Klimesch); Los Sauces, 5.2.1962, mehrfach am Licht (Pinker).

Genitalien: Fig. 1 (σ^7), Fig. 2 (ϱ).

Lebensweise: Die Raupe lebt in röhrenförmig zusammengesponnenen Blättern von Ruta pinnata L.f. und von Drusa oppositifolia D.C.

Vorkommen auf den Kanaren: In Schluchten und im Regenwald, meist an schattigen Stellen.

Allgemeine Verbreitung: Kanaren, Madeira, Iran.

Agonopteryx cinerariae Walsingham, 1908

Walsingham, Proc. Zool. Soc. London, 1907(1908): 955-956, Agonopteryx cinerariae.

Rebel, Ann. nat. hist. Mus. Wien, 1910: 357, Depressaria cinerariae.

Rebel, Ibidem, 1937: (59).

Hering, Zool. Jahrb. Abt. Syst., 1927: 479-480.

Hering, Bestimmungstabellen, 1957: 969-970.

Hannemann, Dt. Ent. Ztschr.NF/V, 1958: 461

Hannemann, Ibidem, 1976/IV-V: 245.

Tenerife: Arafo, 13.4.1907 (Wlsm), Orotava, Bco. Lorez, ex l. 11.-20.6.1907, Senecio appendiculatus (L.f.) Schultz (Wlsm); Güimar, Laurisilva, ex l. 9.-16.4.1965, Senecio heritierii D.C. (Klimesch).

La Gomera: El Cedro, ex l. 30.12.1966, Senecio tussilaginis Less. (Klimesch)

Genitalien: Fig. 3 (♂).

Lebensweise: Die Raupe lebt auf der Unterseite von Blättern verschiedener Senecio-Arten unter der Blattwolle, Epidermis und Parenchym verzehrend, dadurch "Scheinminen" erzeugend.

Vorkommen auf den Kanaren: Im Bereich der Waldgebiete an schattigen Plätzen.

Allgemeine Verbreitung: Endemische Art!

Agonopterix vendettella (Chrétien, 1908)

Chrétien, Le Natural., 1908/30: 259, Depressaria vendettella.

Amsel, Beitr. nat. Forsch. SW-Dtschl., 1972/31: 133-144, Agonopterix kotalella.

Hannemann, Mitt. Zool. Mus. Berlin, 1953/29: 289, Agonopterix vendettella.

Hannemann, Ibidem, 1958/34/1: 7

Hannemann, Dt. Ent. Ztschr., 1976/IV-V: 233.

Tenerife: Güimar, 4.-10.2.1962, am Licht (Pinker), Cañadas del Teide, 2200 m., 25.6.1974 (Pinker).

Gran Canaria: Caldera de Bandama, 25.2.1962, 2 ♂♂ am Licht (Pinker), Telde, XII.1958 am Licht (Pinker).

La Gomera: Agulo, 30.4.1965, 1 ♂ am Licht (Klimesch).

La Palma: Fuencaliente, 4.1.1962 am Licht (Pinker).

Genitalien: Fig. 4 (♂).

Lebensweise: Bisher wurden lediglich Imagines am Licht gefangen. Die Futterpflanze der Art auf den Kanaren blieb unbekannt. Nach Chrétien lebt die Raupe an Smyrniolum olusatrum L.

Vorkommen auf den Kanaren: Von der Trockenzone bis in die Hochlagen in waldfreiem Gelände.

Allgemeine Verbreitung: Korsika, Algerien, Iran, Kanaren.

Agonopterix yeatiana (Fabricius, 1781)

Fabricius, Spec. Ins. II., 1781: 286, Pyralis yeatiana.

Rebel, Ann. nat. hist. Mus. Wien, 1892: 272-274, Depressaria yeatiana.

Walsingham, Proc. Zool. Soc. London, 1907(1908): 956-957, Agonopteryx yeatsana.

Chrétien, Ann. Soc. ent. Fr., 1915/84: 341, Depressaria oglatella.

Hannemann, Dt. Ent. Ztschr., 1976/23/IV-V: 246.

Staudinger-Rebel, Catalog, 1901/II: 171, N^o 3222.

Tenerife: Puerto de la Cruz, ex l. 10.6.1907, 6 Exemplare aus einer Umbell. spec. (Wlsm); Güimar, 2.-23.10.1966, 2 ♀♀ am Licht (Klimesch).

Gran Canaria: Telde, XI.1958, 1 ♀ am Licht (Pinker).

Genitalien: Fig. 5 (♀).

Lebensweise: Walsingham züchtete die Art aus Raupen, die er an einer unbestimmt gebliebenen Apiacee auf Felsen nahe der Steilküste gefunden hatte.

Allgemeine Verbreitung: West-, Mittel- und Südeuropa, Nordafrika, Kanaren.

Agonopterix nodiflorella (Millière, 1867)

- Millière, Icon. Descr. Lep., 1867/2: 214, Depressaria nodiflorella.
Hannemann, Mitt. Zool. Mus. Berlin, 1953/29/II: 295.
Hannemann, Dt. Ent. Ztschr., 1976/IV-V: 247.
Staudinger-Rebel, Catalog, 1901/II: 172, N^o 3241.

Nach Hannemann (1976) kommt die Art auf den Kanaren vor.
Nähere Angaben fehlen.

Allgemeine Verbreitung: Südfrankreich, Norditalien, Libanon, Kanaren.

Depressariodes conciliatellus (Rebel, 1892)

- Rebel, Ann. nat. hist. Mus. Wien., 1892: 272-274, Depressaria conciliatella.
Rebel, Ibidem, 1906: 44
Rebel, Ibidem, 1910: 357
Rebel, Ibidem, 1937: (59)
Walsingham, Proc. Zool. Soc. London, 1907(1908): 956, Agonopteryx conciliatella.
Hannemann, Mitt. Zool. Mus. Berlin., 1953, 29/II: 301.
Hannemann, Dt. Ent. Ztschr., 1976/IV-V: 248, Depressariodes conciliatellus.
Staudinger-Rebel, Catalog, 1901/II: 171, N^o 3223.

Tenerife: Aguamansa, ex l. 20.-23.5.1907, Chamaecytisus proliferus (L.f.)
Link, (Wlsm), Pedro Gil, 1420 m., 30.7.1889 (Simony), Montes
Anaga, ex l. 9.-15.4.1975, Adenocarpus foliolosus D.C. (Klimesch)
La Gomera: El Cedro, ex l. 16.-23.5.1965, Adenocarpus foliolosus D.C. (Klimesch).

Gran Canaria: San Mateo, 805 m., 7.8.1890 (Simony).

Genitalien: Fig. 6(♂), Fig. 7 (♀).

Lebensweise: Die Raupe lebt zwischen röhrenförmig versponnenen Blättern
der oben erwähnten Ginster -arten und wohl auch noch an anderen Fabaceen.

Vorkommen auf den Kanaren: Besonders im Gebiet der Laurisilva und am Rande
derselben in Buschgelände.

Allgemeine Verbreitung: Sizilien (Mann), Kanaren, Madeira.

Depressaria absynthiella v. tenerifae Walsingham, 1907

- Walsingham, Proc. Zool. Soc. London, 1907(1908): 958-959, Depressaria tenerifae.
Rebel, Ann. nat. hist. Mus. Wien, 1906: 39, Depressaria spec.
Rebel, Ibidem, 1910: 358, Depressaria tenerifae.
Hannemann, Mitt. Zool. Mus. Berlin, 1958/34/1: 15, Depressaria absynthiella.
Hannemann, Dt. Ent. Ztschr., 1976/IV-V: 249, Depressaria absynthiella
v. tenerifae.

Tenerife: Puerto de la Cruz - La Paz, ex. 1. 19.2.1975 (Klimesch), Santa Cruz, ex. 1. 19.3.-3.4.1907 (Wlsm.); Güimar, ex. 1. 9.4.-23.5.1907 (Wlsm.), ex. 1. 16.-28.4.1965 (Klimesch).

La Gomera: Agulo, 30.4.1965, 1♀ am Licht (Klimesch).

Genitalien: Fig. 8 (♂), Fig. 9 (♀).

Lebensweise: Die Raupe lebt in röhrenförmig versponnenen Endteilen der Blätter von Artemisia thuscula Cav.

Bemerkung: Die kanarische Rasse ist etwas robuster und hat dunklere, weniger gezeichnete Vorderflügel als die Nennform.

Vorkommen auf den Kanaren: Im unteren Bereich der Trockenzone, besonders auf felsigen Stellen.

Allgemeine Verbreitung: Mitteleuropa, Frankreich, Italien, Kanaren (var.).

Depressaria veneficella Zeller, 1847

Zeller, Isis, 1847: 842, Depressaria veneficella.

Hannemann, Dt. Ent. Ztschr., 1976/IV-V: 251.

Staudinger-Rebel, Catalog, 1901/II: 173, N^o 3272.

Tenerife: El Médano, am Fusse der Montaña Roja, durch Zucht aus einer unbestimmt gebliebenen Umbellifere: 15.-25.3.1973 (Klimesch), Güimar, (Pinker).

Gran Canaria: Cruz de Tejada, ex. 1. 14.-19.6.1965, Ferula linkii Webb. (Klimesch).

Genitalien: Fig. 10 (♀).

Lebensweise: Die Raupe lebt gesellig zwischen Gespinst in den Blütenständen von Ferula linkii Webb. und anderen Apiaceen (Umbelliferen).

Vorkommen auf den Kanaren: In der Trockenzone.

Allgemeine Verbreitung: Südeuropa, Nordafrika, Mongolei, Kanaren.

Depressaria species

Walsingham, Proc. Zool. Soc. London, 1907(1908): 959-960, Depressaria apiella.

Rebel, Ann. nat. hist. Mus. Wien, 1910: 358, Depressaria apiella.

Tenerife: Güimar, ex. 1. 16.4.1907, Bupleurum salicifolium, R. Br. ssp. aciphyllum (Webb ex Parl.) Sund. et Kunk.; ex. 1. 22.5.1907 aus einer unbestimmten Umbellifere (Wlsm).

Bemerkung: Nach brieflicher Mitteilung von Dr. Sattler, BMNH, London, gehören die von Walsingham als Depressaria apiella Hb., 1796, (=daucella Denis & Schiff., 1775) bestimmten Tiere einer der Depressaria bupleurella Hein, 1870, nahestehenden Art oder einer Form derselben an. Auf Grund einer Genitaluntersuchung konnten gegenüber D. bupleurella Unterschiede in der Valvencosta und in der Cuiller festgestellt werden. Über den definitiven Status der Tiere kann erst auf Grund einer späteren Revision der Gruppe entschieden werden.

Familie: SYMMOCIDAE

Epanastasis sophroniella (Rebel, 1895)

Rebel, Ann. nat. hist. Mus. Wien, 1894: 89-90, Holcopogon sophroniellus.

Rebel, Ibidem, 1896: 128-129.

Rebel, Ibidem, 1906: 44, Symmoca canariensis.

Walsingham, Proc. Zool. Soc. London, 1907(1908): 948-949, Epanastasis sophroniella.

Walsingham, Ibidem, 1907(1908): 949, Symmoca canariensis.

Walsingham, Ibidem, 1907(1908): 949-950, Symmoca aegrella.

Gozmány, Ann. hist. nat. Mus. Nat. Hung., 1957/VIII: 327, Symmoca canariensis.

Gozmány, Ibidem, 1963: 452-453, Epanastasis sophroniella.

Tenerife: Santa Cruz, 4.-29.2.1907 (Wlsm.), 3.4.1904 (Eaton), 29.4.1907 (Wlsm.), Puerto de la Cruz, 21.4.-10.5.1907 (Wlsm.), La Laguna, 23.5.1907, 9.6.1907 (Wlsm.); Güimar, 2.3.-14.4.1907 (Wlsm.), IV. 1961 (Pinker), 30.3.-8.4.1965, 1.-7.6.1965 (Klimesch); Arafo, 13.3.-14.4.1907 (Wlsm.), Güimar-Puertito, 3.-23.10.1966, 5.2. 1970 (Klimesch).

Gran Canaria: Maspalomas, IV.1961 (Pinker), San Bartolomé de Tirajana, 8.-22.5.1965 (Klimesch).

La Palma: Santa Cruz, 17.4.1926 (Hering), Los Llanos, 15-18.4.1965 (Klimesch)

Imago: Fig. 11 (σ^7).

Genitalien: Fig. 12 (σ^7).

Lebensweise: Die Imagines wurden meist durch Lichfang erbeutet, aber auch tagsüber von niedrigen Pflanzen gekätschert.

Bemerkung: Die Art entwickelt eine grosse Variabilität, diese erklärt auch, dass sie unter verschiedenem Namen beschrieben wurde. Die häufigste Form ist hellgrau mit schwach verdunkeltem Vorder- und Innenrand der Vorderflügel. Selten treten einzelne schwarze Punkte im mittleren Teil der Vorderflügel auf. Sehr selten wurden dunkle, scharf gezeichnete Stücke festgestellt (Fig. 11).

Vorkommen auf den Kanaren: Im unteren Teil der Trockenzone.

Allgemeine Verbreitung: Endemische Art.

Epanastasis excellens Gozmány, 1977

Gozmány, Acta Zool. Acad. Scient. Hung., 1977: 96-97, Epanastasis excellens.

Gran Canaria: Las Palmas, 7.10.1957, 1 σ^7 am Licht (Pinker), Holotypus.

Imago: Fig. 13 (σ^7), Holotypus.

Genitalien: Fig. 14 (σ^7).

Von dieser Art wurde kein weiterer Fund bekannt, sie ist daher vorläufig als kanarischer Endemit anzusehen.

Epanastasis extricata Gozmány, 1964

Gozmány, Acta Zool. Ac. Scient. Hung., 1964/X/1-2: 120-121, Epanastasis extricata.

Gran Canaria: Las Palmas, X.1957, 1 ♂ am Licht (Pinker). Ein weiteres Exemplar vom gleichen Fundort und zur gleichen Zeit am Licht gefangen befindet sich in der Sammlung Burmann, Innsbruck (Holotypus).

Genitalien: Fig. 15 (♂).

Eine endemische Art, von der bisher keine weiteren Fundorte bekannt geworden sind.

Apatema lucidum Walsingham, 1907

Walsingham, Proc. Zool. Soc. London, 1907(1908): 945-946, Apatema lucidum.

Rebel, Ann. nat. hist. Mus. Wien., 1910: 353.

Tenerife: Forest de la Mina, 7.4.1904 (Eaton), Realejo, 7.5.1907 (Wlsm.), Las Mercedes, 19.5.1907 (Wlsm.), La Laguna, 23.5.1907 (Wlsm.), Tacoronte, 31.5.1907 (Wlsm.).

Ausser den 13 Exemplaren der Typenserie wurden in neuerer Zeit keine weiteren Funde bekannt (Gozmány in litt.). Eine endemische Art.

Apatema mediopallidum Walsingham, 1901

Walsingham, Ent. Month. Mag., 1900/26: 220, Nr. 2223, Apatema mediopallidum.

Staudinger-Rebel, Catalog, 1901/II: 3049 bis.

Über die Synonymie dieser oft verkannten Art wird Gozmány in einer gesonderten Arbeit berichten.

Tenerife: Güimar, 1.-7.6.1965 (Klimesch).

Gran Canaria: San Bartolomé de Tirajana, 1100 m., 8.-22.6.1965 (Klimesch).

Lanzarote: Haría, 3.-5.3.1967, 2 ♂♂ (Kasy).

Imago: Fig. 16 (♂).

Genitalien: Fig. 17 (♂), Fig. 18 (♀).

Bemerkung: Die Grösse der Imagines der einzelnen Populationen schwankt beträchtlich von 7 mm Expansion (Lanzarote) bis 12 mm.

Lebensweise: Die Art ist nachtaktiv und wurde fast ausschliesslich am Licht gefangen, selten aus Bodenstreu gescheucht.

Vorkommen auf den Kanaren: Im unteren Teil der Trockenzone.

Allgemeine Verbreitung: Wegen der Vermischung mit den nahe stehenden Arten durch die älteren Autoren kann derzeit das Verbreitungsgebiet noch nicht genau angegeben werden. Durch GU untersuchtes Material liegt vor aus Spanien, Italien, Mazedonien, Rhodos, Sizilien, Kreta, Küstengebiet Anatoliens, Griechenland (Peloponnes).

Apatema fasciatum (Stainton, 1859)

Stainton, Ann. Mag. N.H., 1859/III: 213, n^o 18, Gelechia fasciata.

Bei der grossen Ähnlichkeit der nächstverwandten Arten ist es verständlich, dass sie von den älteren Autoren vermengt wurden. Ohne Studium der Genitalorgane ist es daher nicht mit Sicherheit möglich, die Arten richtig zu erkennen und die Angaben in der älteren Literatur richtig unterzubringen. Dies gilt besonders für die Arten A. fasciatum und A. coarctellum. Die nachstehend angeführten Funde wurden durch GU von Gozmány überprüft.

Tenerife: Puerto de la Cruz, Tacoronte (Wlsm.), Sauzal (Pinker), Güimar, 17.3.1907 (Wlsm.), 4.-8.2.1962 (Pinker), 3.-23.10.1966 (Klimesch)
Gran Canaria: Caldera de Bandama, 24.2.1962 (Pinker), San Bartolomé de Tirajana, 8.-22.5.1965 (Klimesch).

Imago: Fig. 19 (♂).

Genitalien: Fig. 20 (♂), Fig. 21 (♀).

Lebensweise: Wie die verwandten Arten wurde A. fasciatum hauptsächlich am Licht in der Trockenzone gefangen.

Allgemeine Verbreitung: Bisher nur auf den Kanaren und auf Madeira gefunden.

Apatema coarctellum (Rebel, 1896)

Rebel, Ann. nat. hist. Mus. Wien, 1896: 129-130, Lampros coarctella.

Auch diese Art wurde von den älteren Autoren mit den nahestehenden Arten vermengt. Ältere Angaben können daher nur nach Überprüfung der Genitalien übernommen werden. Dies hat in dankenswerter Weise Gozmány besorgt.

Tenerife: Güimar, 4.-8.2.1962 (Pinker), 2.2.1969 (Klimesch).
Gran Canaria: Las Palmas, 7.-10.10.1957 (Pinker); Telde, 22.-26.10.1957, 20.10.1958 (Pinker); Tafira, 11.10.1957 (Pinker); Maspalomas, XII.1958 (Pinker).
Gomera: Agulo, 30.4.-6.5.1965 (Klimesch), La Calera 15.4.1971 (Klimesch).

Imago: Fig. 22 (♂).

Genitalien: Fig. 23 (♂), Fig. 24 (♀).

Lebensweise: Auch diese Art wurde hauptsächlich am Licht erbeutet und nur selten bei Tag aus Detritus aufgestöbert.

Vorkommen auf den Kanaren: Im unteren Bereich der Trockenzone.

Allgemeine Verbreitung: Bisher nur von den Kanaren bekannt geworden.

Ambloma brachyptera Walsingham, 1908

Walsingham, Proc. Zool. Soc. London, 1907(1908): 946-947, Ambloma brachyptera.

Rebel, Ann. nat. hist. Mus. Wien, 1910: 354.

Tenerife: Puerto de Güimar (Puertito), 1♂, Holotypus, 6.3.1907 (Wlsm.), El Médano, Dünengebiet am Ostfuss der Montaña Roja, am Ausgang der Barrancos, 20.12.1973, 19.-23.2.1975, mehrere ♂ (Klimesch).

Imago: Fig. 25 (♂).

Genitalien: Fig. 26 (♂).

Lebensweise: Walsingham fand ein Exemplar der Art unter Blättern von Lotus sessilifolius D.C. auf Lavasand an der Küste. Bei El Médano wurden mehrere ♂ durch Streifen über einer Andropogon-Art auf dem bereits verfestigten Dünenboden in den Vormittagsstunden gefangen. Trotz intensiver Suche unter Detritus und flach liegenden Steinen konnten keine ♀ aufgestöbert werden. Wegen der starken Rückbildung der Flügel ist die Art flugunfähig. Beim Fang stellen sich die Tiere tot und bewegen sich, einmal gestört, nur hüpfend fort.

Bemerkung: Die Falter variieren in der Tönung der Vorderflügel von hell- bis dunkelgrau bei verschieden deutlich ausgeprägter querbindenartiger heller Zeichnung. Sehr selten kommen einfarbig schwärzlich verdunkelte Individuen vor.

Allgemeine Verbreitung: Eine endemische Art.

Ambloma klimeschi Gozmány, 1975

Gozmány, Acta Zool. Acad. Sc. Hung., 1975/21/3-4: 267-268, Ambloma klimeschi.

Tenerife: Küste bei Teno, 25.2.1975, 2♂♂ (Klimesch)

La Gomera: Am Ausgang des Valle Gran Rey- La Calera, 5.4.-15.4.1971, mehrere ♂ (Klimesch).

Imago: Fig. 27 (♂).

Genitalien: Fig. 28 (♂).

Lebensweise und Vorkommen: Die ♂ wurden einzeln auf spärlich mit Gramineen bewachsenem Hang im Sonnenschein in den Vormittagsstunden meist durch Streifen über den Gräsern, aber auch im Flug erbeutet. Eine Suche nach den ♀ blieb auch hier erfolglos. Eine endemische Art.

Bemerkung: Angesichts der minimalen morphologischen Unterschiede gegenüber A. brachyptera Wlsm. liegt die Vermutung nahe, dass es sich bei A. klimeschi Gozm. nur um eine normal geflügelte Form der erstgenannten handeln könnte. Diese Annahme wird auch durch die verschiedenen klimatischen Verhältnisse auf den Fundorten beider Taxa erhärtet: die Küstengebiete von El Puertito und El Médano liegen unter einem ständigen, meist sturmartigen NO-Wind, während die Standorte von Teno und La Calera ausgesprochen geschützte südwestliche Lage aufweisen. Wie bei anderen Insularformen, die unter ähnlichen klimatischen Verhältnissen zu leben haben (Embryonopsis Eaton und Hodegia Wlsm., nach Rebel) dürfte sich dadurch im Laufe der Zeit eine Flügelrückbildung ergeben haben.

Chersogenes victimella Walsingham, 1908

Walsingham, Proc. Zool. Soc. London, 1907(1908): 947-948, Chersogenes victimella.

Rebel, Ann. nat. hist. Mus. Wien, 1910: 354.

Gozmány, Acta Zool. Acad. Sc. Hung., 1964/10/1-2: 124

Tenerife: Santa Cruz, 29.4.1907 (Wlsm.), Holotypus. Güimar, El Mirador,
5.6.1965, 2♂ an einer flechtenbewachsenem Basaltwand.

Imago: Fig. 29 (♂).

Genitalien: Fig. 30 (♂).

Allgemeine Verbreitung: Eine endemische Art.

Species incertae sedis

Es liegt ein guterhaltenes männliches Exemplar einer gelechoiden Art vor, von Kasy am 25.2.1967 bei S. Bartolomé de Tirajana (Gran Canaria) am Licht gefangen, dessen Zugehörigkeit zu einem bestimmten Taxon noch nicht geklärt werden konnte. Ja, auch eine sichere Zuweisung zu einer bestimmten Familie war nicht möglich, wie die weiter unten vorgebrachten Gründe beweisen. Das betr. Tier wurde Dr. Gozmány zum Studium vorgelegt. Von ihm stammen die kritischen Bemerkungen über die Morphologie der Art. Sie werden mit seiner frdl. Erlaubnis hier wiedergegeben. Hier die Merkmale der Art (Fig. 31).

Palpen aufgebogen, anliegend beschuppt, das Endglied entspricht in seiner Länge dem Augendurchmesser. Innen sind die Palpen hellgelb, das Endglied am Grunde dunkel gefleckt. Maxillarpalpen atrophiert. Zunge kurz. Fühler bis 3/4 der Vorderflügelänge reichend dunkelbraun, mit schwach verdicktem Basalglied. Die Glieder des Schaftes treten kaum deutlich hervor. Kopf und Stirn anliegend beschuppt, hell ockergelb. Thorax dunkelbraun, ebenso die Tegulae, von der Tönung der Vorderflügel-Grundfarbe. Beine hell ockerfarben, die Coxae des 1. und 2. Beinpaares braun. Sporne der Hinterbeine bräunlich, Tarsenglieder nicht gefleckt. Vorderflügel-Expansion 14.6 mm, Vorderflügel-Länge 6.5 mm. Gestreckt. Grundfarbe an der Costa bis zum Apex breit dunkelbraun getönt, vor dem Apex leicht aufgehellt. Am Innenrand bis zum Tornus hell ockerfarben mit einzelnen dunklen Schuppen. Fransen hellgelblichgrau, mit einer sehr schwach angedeuteten Fransenlinie. Hinterflügel ober- und unterseits hellgrau, lanzettlich, mit grauen, am Vorderrand gelblichen Fransen. Unterseite der Vorderflügel im costalen Teil grau, am Innenrand heller. In diesen äusseren Merkmalen erinnert die Art an eine ebenfalls von den Kanaren bekannt gewordene, noch unbeschriebene *Stomopteryx*-Art (*Gelechiidae*).

Nach briefl. Mitteilung von Gozmány ist am Vorderflügelgeäder der freie Verlauf von *pcu* das auffallendste Merkmal der Art (Fig. 33). Bei den echten *Symmociden* finden in diesem Bereich Verschmelzungen mit den Cubitaladern statt. Bemerkenswert ist auch eine Verschmelzung der Cubitalen und einer Medianen. Auf dem Hinterflügel fehlt *m* 2. Für eine *Symmocide* ganz ungewöhnlich ist auch die Zeichnungsanlage der Vorderflügel: im Längsverlauf!. Auf Grund dieser Merkmale kann nach Gozmány die Art nicht den *Symmociden* zugeordnet werden.

Eine Analyse des Genitalapparates ergab folgende Schlussfolgerungen: die Bauart des Aedoeagus ähnelt dem Schema der Genera *Oegoconia* und *Apatema* (Cornuti!), ebenso auch teilweise der *Sacculus*, auch spricht die Ausbildung des *Uncus*-*Gnathos*-Komplexes für eine *Symmocide*.

Familie: HOLCOPOGONIDAE

Oecia oecophila (Staudinger, 1876)

- Staudinger, Stett. ent. Z., 1876: 150, Macroceras oecophila
Walsingham, Proc. Zool. Soc. London, 1897: 111. Oecia maculata.
Rebel, Ann. nat. hist. Mus. Wien., 1910: 353-354, Apatema husadeli.
Le Marchand, Bull. Soc. ent. Fr., 1942/47: 84-89, Oecia oecophila.
Gozmány, Acta Zool. Ac. Sc. Hung., 1975/21/3-4: 263-266
Staudinger-Rebel, Catalog, 1901/II: 164, N^o 3067, Blastobasis oecophila.

Gran Canaria: Las Palmas, 9.5.1907, 1♂ in einer Höhle (leg. Husadel sec.
Rebel), Holotype der A. husadeli Rbl; Tafira, 11.10.1957, 1♂
am Licht in der Nähe von Müllablagerungen (Pinker).

Imago: Fig. 35 (♂).

Genitalien: Fig. 36 (♂).

Lebensweise: Die Raupe ist koprophag und dürfte auch an vegetabilischen
Abfällen leben. Die Art wurde besonders in der Nähe menschlicher
Siedlungen und in Häusern gefunden.

Allgemeine Verbreitung: Sizilien, Rhodos, Ägypten, Malta, tropische In-
seln, Amazonas, Kanaren (Gran Canaria).

DANKSAGUNG

Herr Dr. L. A. Gozmány, Budapest, hatte die Freundlichkeit, das kanari-
sche Symmociden-Material zu revidieren. Hiefür sowie auch für wertvolle
Hinweise und Bemerkungen zu den einzelnen Arten sei ihm auch an dieser
Stelle nochmals herzlich gedankt.

Der Literaturnachweis folgt am Ende der Beiträge.

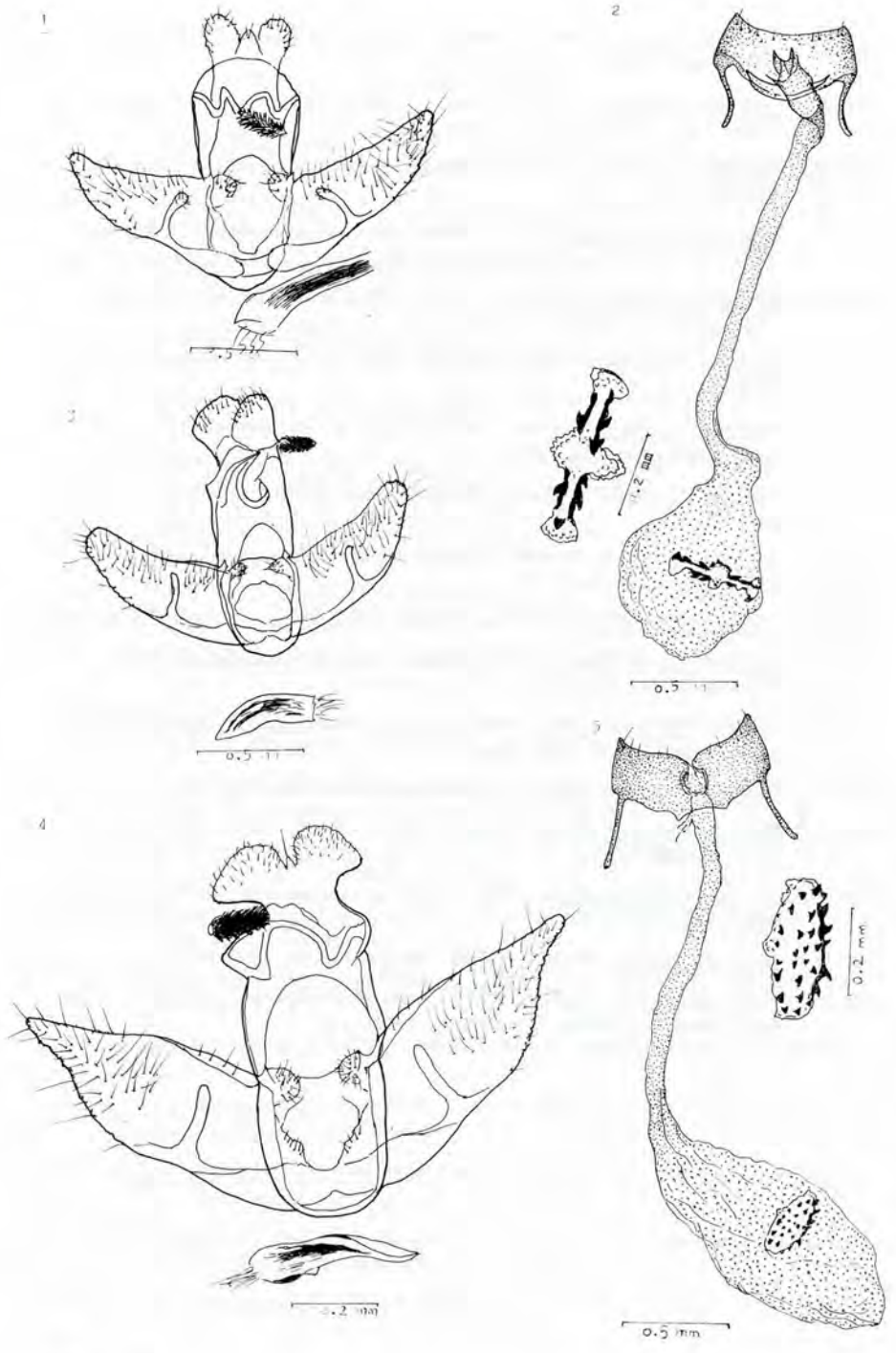
Recibido el 25 de Junio de 1984

A-4020 Linz/Donau
Donatusgasse 4
Austria

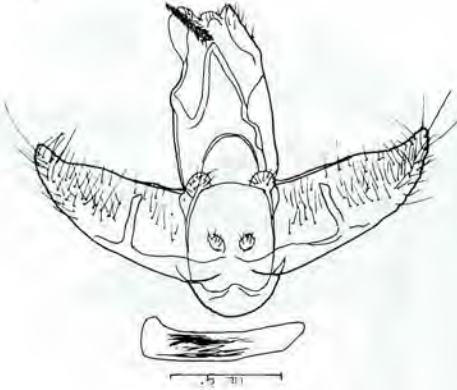
LEGENDE ZU DEN ABBILDUNGEN

- Fig. 1.- Agonopterix perezi Wlsm. Männl. Kopulationsapparat, GU/Kli. Nr. 4010, Tenerife, Puerto de la Cruz, ex l. 10.4.1971 (Ruta pinnata)
- Fig. 2.- Agonopterix perezi Wlsm. Weibl. Kopulationsapparat, GU/Kli. Nr. 4008, Ten., Güimar, ex l. 16.3.1969 (Drusa oppositifolia)
- Fig. 3.- Agonopterix cinerariae Wlsm. Männl. Kopulationsapparat, GU/Kli. Nr. 4241, Ten., Güimar, ex l. 17.3.1869 (Senecio tussilaginis)
- Fig. 4.- Agonopterix vendettella Chrét. Männl. Kopulationsapparat, GU/Kli. Nr. 4238, Gran Canaria, Teldem XX.1958 (Pinker).
- Fig. 5.- Agonopterix yeatiana (F.) Weibl. Kopulationsapparat, GU/Kli. Nr. 4239, Ten., Güimar, 3.10.1966
- Fig. 6.- Depressariodes conciliatellus (Rbl.) Männl. Kopulationsapparat, GU/Kli. Nr. 4245, Gomera, El Cedro, 15.5.1965.
- Fig. 7.- Depressariodes conciliatellus (Rbl.) Weibl. Kopulationsapparat, GU/Kli. Nr. 4244, Daten wie Fig. 6.
- Fig. 8.- Depressaria absynthiella tenerifae Wlsm. Männl. Kopulationsapparat, GU/Kli. Nr. 4242, Gran Canaria, San Bartolomé de Tirajana, 8.5.1965
- Fig. 9.- Depressaria absynthiella tenerifae Wlsm. Weibl. Kopulationsapparat, GU/Kli. Nr. 4243, Daten wie Fig. 8.
- Fig. 10.- Depressaria veneficella Z. Weibl. Kopulationsapparat, GU/Jäckh Nr. 6213, Gran Canaria, Cruz de Tejada, 19.6.1965.
- Fig. 11.- Epanastasis sophroniella (Rbl.) Männl. Imago, Ten., Güimar, 3.10.1966. Extrem scharf gezeichnetes Exemplar.
- Fig. 12.- Epanastasis sophroniella (Rbl.) Männl. Kopulationsapparat, GU/Kli. Nr. 4249, Ten., Güimar, 28.3.1965.
- Fig. 13.- Epanastasis excellens Gozmány, Holotypus, männl. Imago, Gran Canaria, Las Palmas, 10.10.1957 (Pinker).
- Fig. 14.- Epanastasis excellens Gozmány, Holotypus, Daten wie Fig. 13, GU/Gozm, Nr. 4591.
- Fig. 15.- Epanastasis extricata Gozmány, Männl. Kopulationsapparat, GU/Gozm. Nr. 4980.
- Fig. 16.- Apatema mediopallidum Wlsm., Männl. Imago, Gran Canaria, San Bartolomé de Tirajana, 22.5.1965
- Fig. 17.- Apatema mediopallidum Wlsm., Männl. Kopulationsapparat, GU/Gozm. Nr. 4998, Daten wie Fig. 16.
- Fig. 18.- Apatema mediopallidum Wlsm., Weibl. Kopulationsapparat, GU/Gozm. Nr. 4983, Dalmatia, Gravosa, 31.5.1933.
- Fig. 19.- Apatema fasciatum (Stt.) Männl. Imago, Ten., Güimar, 23.10.1966

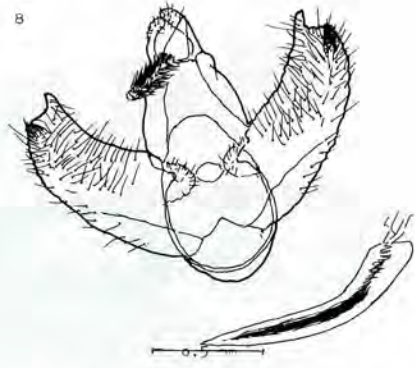
- Fig.20.- Apatema fasciatum (Stt.), Männl. Kopulationsapparat, GU/Gozm. 5007, Ten., Güimar, 8.2.1962
- Fig.21.- Apatema fasciatum (Stt.), Weibl. Kopulationsapparat, GU/Gozm. 4992, Ten., Güimar, 23.10.1966
- Fig.22.- Apatema coarctellum (Rbl.), Männl. Imago, Ten., Güimar, 8.2.1962 (Pinker)
- Fig.23.- Apatema coarctellum (Rbl.), Männl. Kopulationsapparat, GU/Gozm. 4989, Gran Canaria, San Bartolomé de Tirajana, 22.5.1965
- Fig.24.- Apatema coarctellum (Rbl.), Weibl. Kopulationsapparat, GU/Gozm. 5004, Gomera, Agulo, 6.5.1965
- Fig.25.- Ambloma brachyptera Wlsm., Männl. Imago, Ten., El Médano, 26.12.1973
- Fig.26.- Ambloma brachyptera Wlsm., Männl. Kopulationsapparat, GU/Kli. 4029, Daten wie Fig. 25.
- Fig.27.- Ambloma klimeschi Gozmány, Männl. Imago, Gomera, La Calera, 15.4.1971
- Fig.28.- Ambloma klimeschi Gozmány, Männl. Kopulationsapparat, GU/Kli. 4231, Daten wie Fig. 27.
- Fig.29.- Chersogenes victimella Wlsm., Männl. Imago, Ten., Güimar, 8.6.1965
- Fig.30.- Chersogenes victimella Wlsm., Männl. Kopulationsapparat (nach Gozmány-Smith, 1964).
- Fig.31.- Species incertae sedis. Männl. Imago, Gran Canaria, San Bartolomé de Tirajana, 25.2.1967 (Kasy).
- Fig.32.- Species incertae sedis. Labialpalpe, Daten wie Fig. 31.
- Fig.33.- Species incertae sedis. Vorderflügel-Geäder, Daten wie Fig. 31 (del. Gozmány).
- Fig.34.- Species incertae sedis. Männl. Kopulationsapparat, GU/Kli. 4148, Daten wie Fig. 31.
- Fig.35.- Oecia oecophila (Stgr.), Männl. Imago. Rhodos, 3.6.1974
- Fig.36.- Oecia oecophila (Stgr.), Männl. Kopulationsapparat, GU/Gozm. 4748. Gran Canaria, Tafira, 11.10.1957 (Pinker).



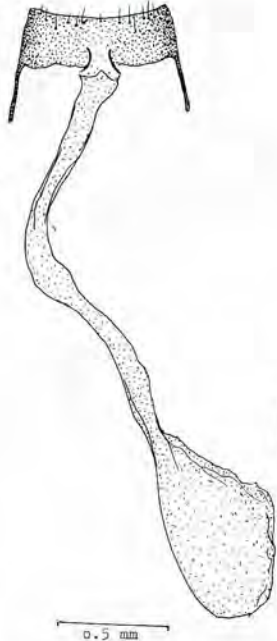
6



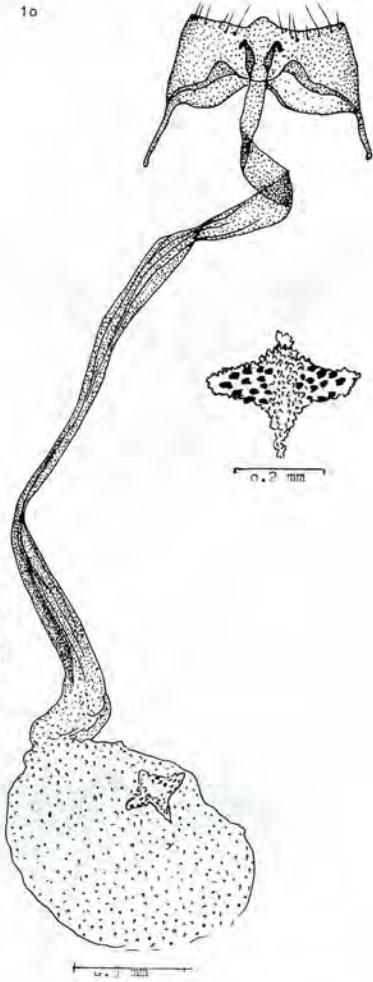
8



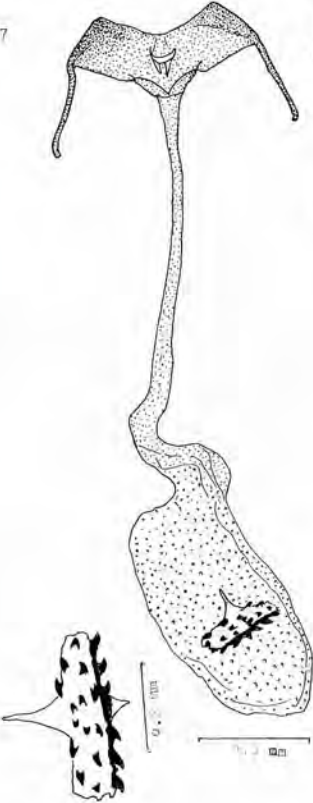
9

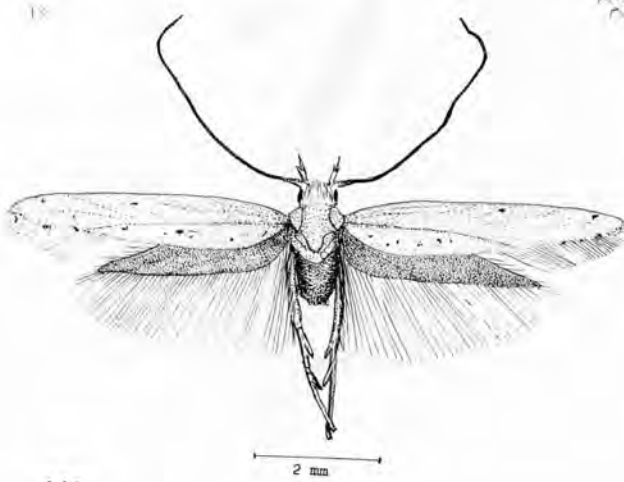
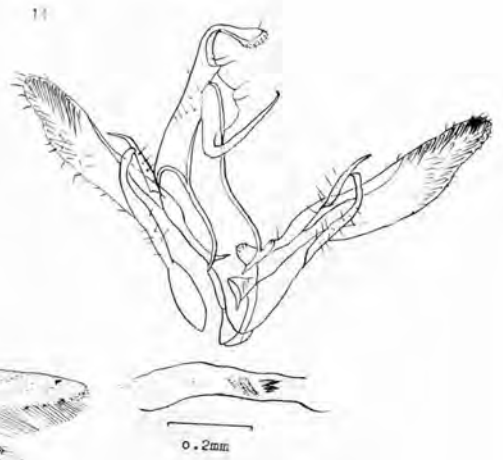
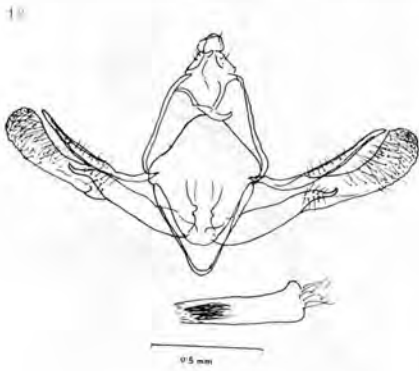
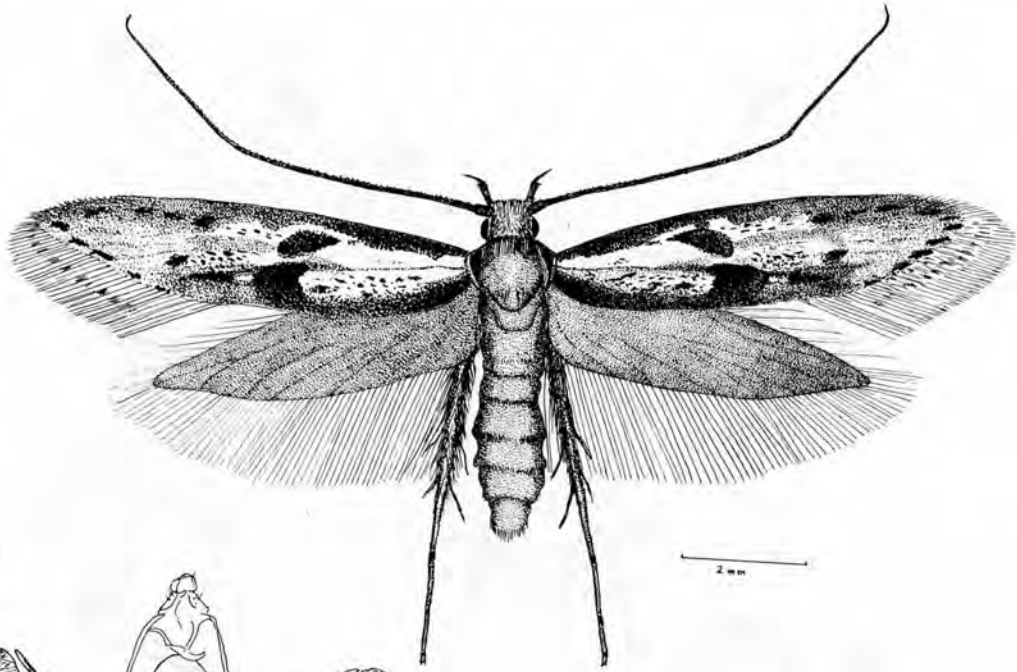


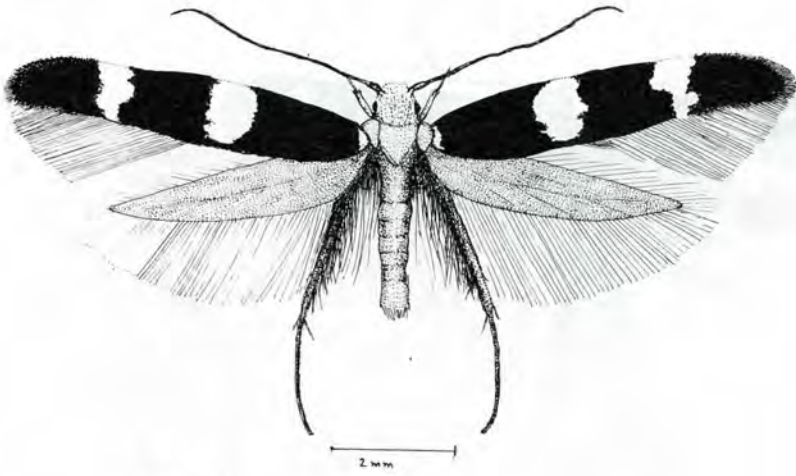
10



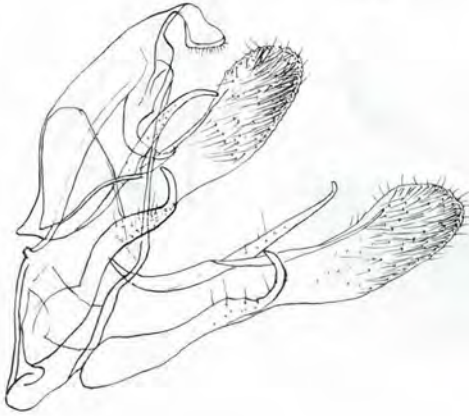
7



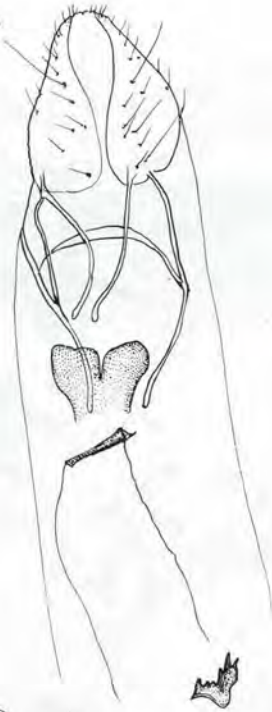




f.

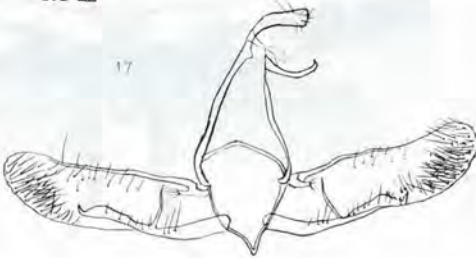


18



0.2 mm

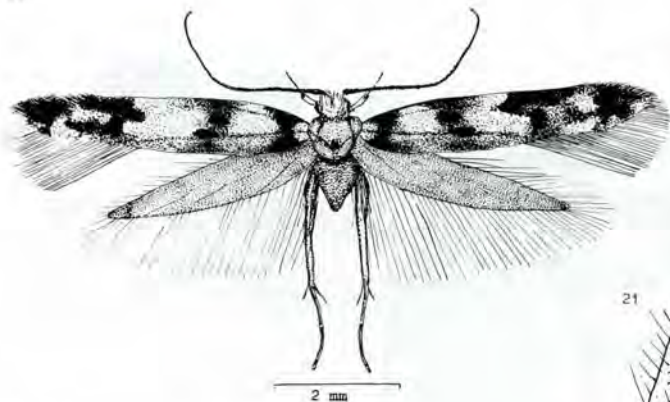
17



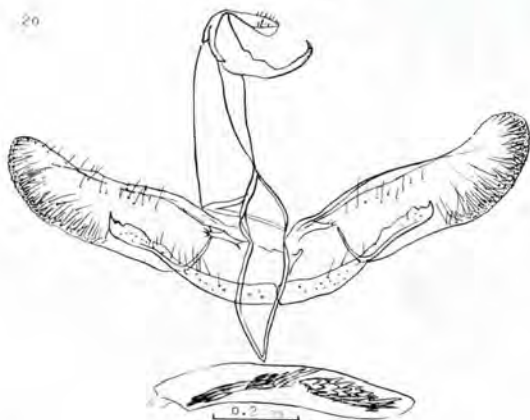
0.2 mm



0.2 mm



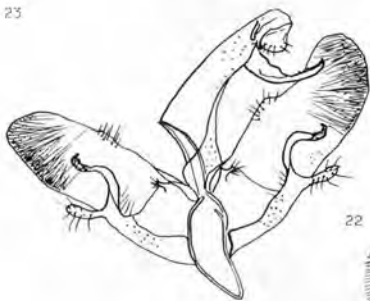
20



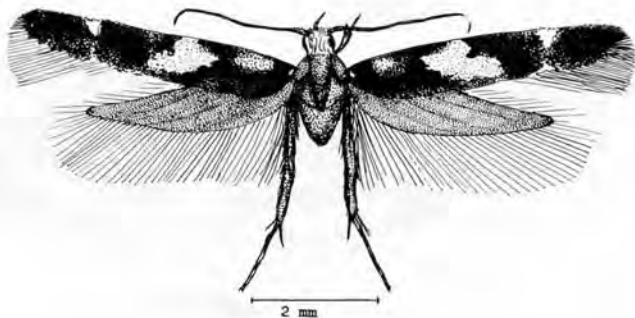
21

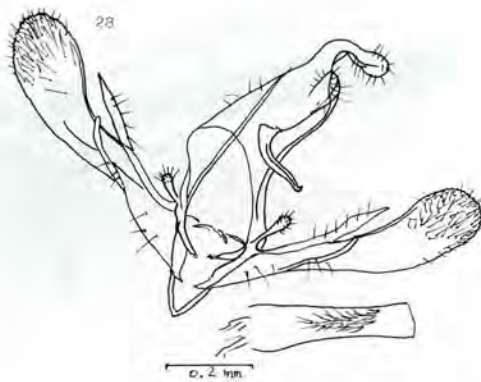
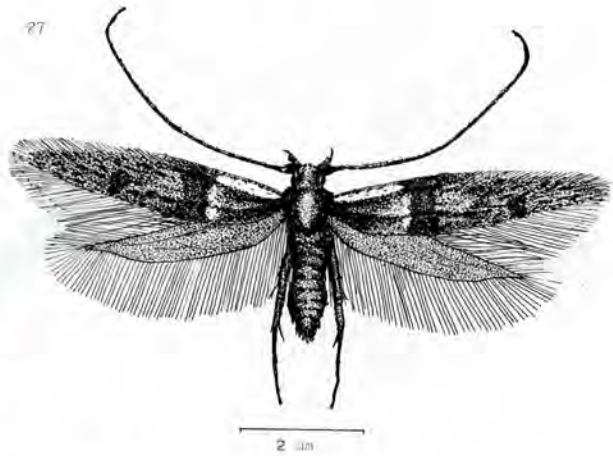
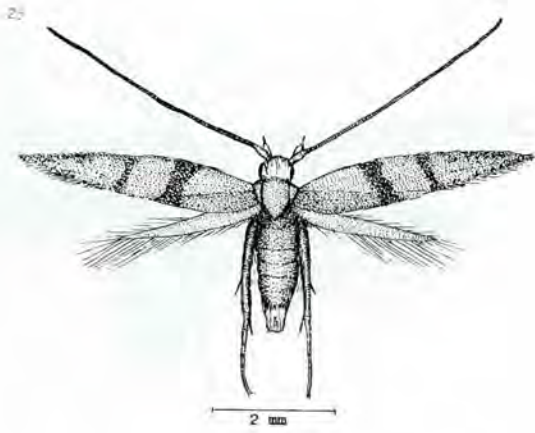


23

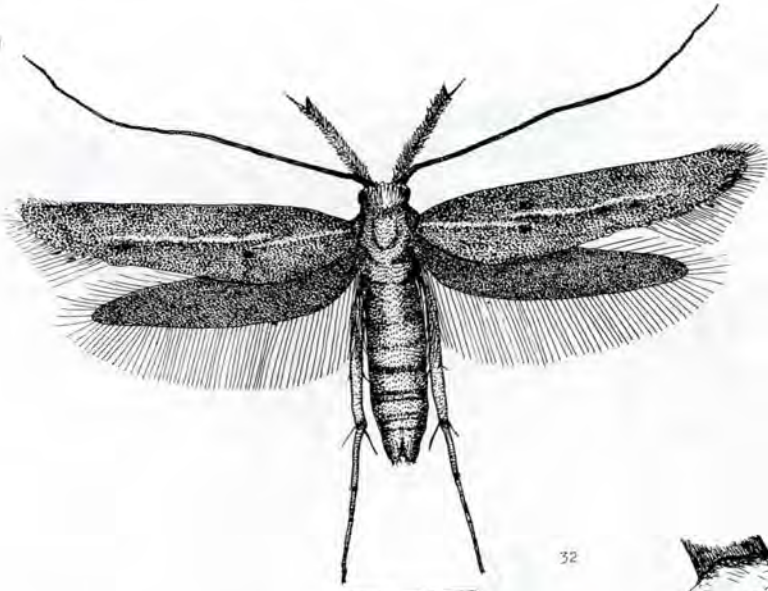


22





29



2 mm

32

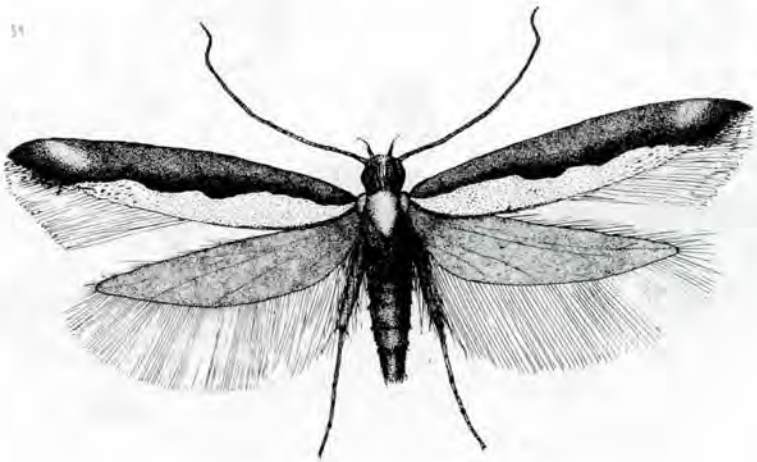


0.2 mm

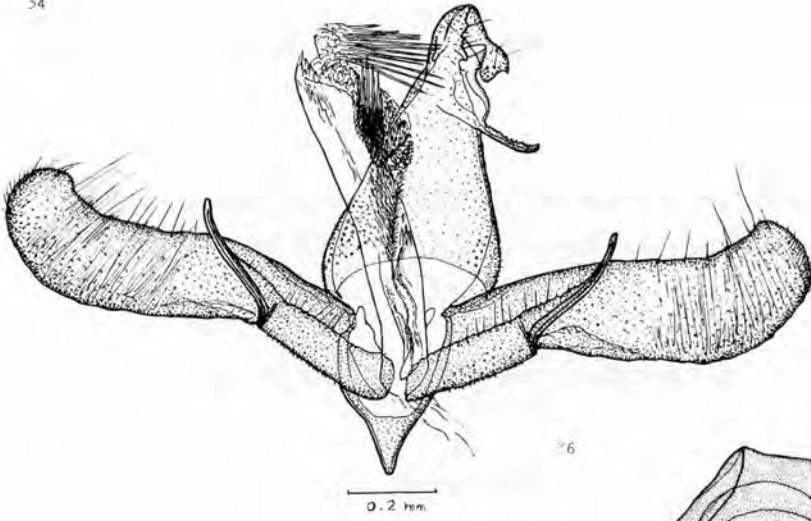
30



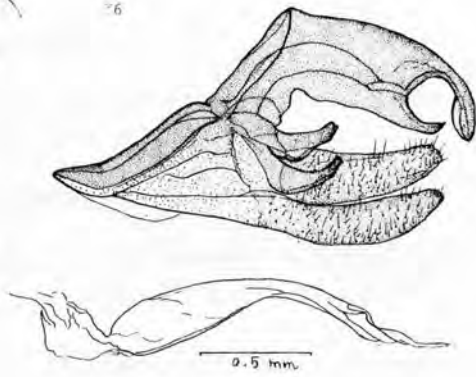
31



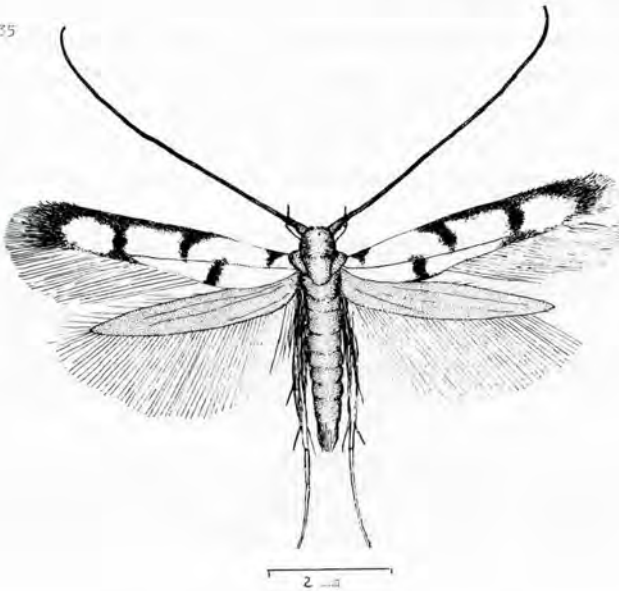
34



33



35



CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE LA FLORA Y VEGETACION DE LAS ISLAS SALVAJES: VALIDACIONES

por

J. R. ACEBES GINOVÉS y P. L. PÉREZ de PAZ

RESUMEN

Una especie Monanthes lowei y dos comunidades, Monanthe-
tum lowei y Suaedo-Limonietum callibotryi, son validadas.

ABSTRACT

The species, Monanthes lowei and the communities Monanthe-
tum lowei and Suaedo-Limonietum callibotryi, are validated.

El tiempo transcurrido entre la celebración del II Congreso Internacional Pro Flora Macaronésica (Funchal, Junio 1977) y la publicación de las comunicaciones presentadas (1983), unido a una falta de lectura de las galeradas por parte de los autores, motivó el que observásemos algunas omisiones, reproducidas en una anterior publicación de los autores (*), que creemos oportuno precisar, para evitar futuras confusiones.

1.- Monanthes lowei (Paiva) P. Pérez y J.R.Acebes, comb. nov;
Proceedings II Cong. Int. Fl. Macaronésica : 255-256 (1983)
nom. non rite public.

Bas.- Sempervivum lowei Paiva, n.sp., Jour.Bot.(London).5:21-22
(1867).

(*) PEREZ DE PAZ, P.L. y J.R.ACEBES GINOVES. 1978. Las Islas Salvajes: Contribución al conocimiento de su Flora y Vegetación, in "Contribución al conocimiento de la Historia Natural de las Islas Salvajes": 79-105. Mong. Museo Cien.Nat. Tenerife.

Monanthes lowei (Paiva) P.Pérez y J.R.Acebes, resultó estar incorrectamente citado en 1977 (P.L.PEREZ y J.R. ACEBES, l.c.) al no haber sido publicado anteriormente en el Proceedings del II Congr. Int. Pro Fl. Macaronésica, celebrado el año anterior -1977- en Funchal (Madeira), como había sido previsto. Debido a las circunstancias ya expuestas, el nombre del taxon resultó estar no válidamente publicado, por no citar el basónimo (Art. 33.2 de C.I.N.B.); omisión que subsanamos aquí. Por lo demás el taxon se describe detalladamente, adjuntándose la iconografía, en el trabajo de referencia.

2.- Monanthesetum lowei P.Pérez y J.R.Acebes, ass. nov.

Syn.- Monanthesetum lowei P.Pérez y J.R.Acebes, as. prov.nov.,
Proceedings II Congr. Int. Pro Fl. Macar.:231-232 (1983),
nom. non rite public.

Al no haberse elegido un tipo nomenclatural, como lo prescribe el Art. 5 del Código de Nomenclatura Fitosociológica, el nombre resulta no válidamente publicado. Subsanaamos la omisión al elegir Typus el inventario nº 1 de la Tabla I, incluida en la diagnosis original (Proceedings II Congr. Int. Fl. Macar.:231). Las mismas circunstancias expuestas en el comentario de Monanthes lowei (Paiva) P.Pérez y J.R.Acebes, referentes a las citas de la comunidad en la publicación anterior (P.L. PEREZ y J.R. ACEBES,1978), son aplicables también a este caso.

3.- Suaedo-Limonietum callibotryi P.Pérez y J.R.Acebes ass.nov.

Syn.- Suaedo-Limonietum callibotryi P.Pérez y J.R.Acebes, as. prov. nova, Proceedings II Congr. Int. Fl. Macar.:245 - 248 (1983), nom. non rite public.

Validamos aquí el nombre de esta comunidad, para la que se dan como especies características los siguientes táxones :
Limonium papillatum (Webb & Berth.) O.Kuntze var. callibotryum Svent.

Suaeda vera Forssk. ex J.F.Gmel.

Lobularia maritima (L.) Desv. var. rosula-venti Svent.

Lotus salvagensis Murr.

Se elige tipo nomenclatural de la misma al inventario nº 8 de la Tabla III (l.c. pp 246-247).

Recibido el 8 de Agosto de 1984

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

BIBLIOGRAFIA

- PAIVA, BARON DO CASTELLO DE, -1867- Description of a new Semper-vivum, from the Salvage Islands. Journ. Bot. (London) 5:21-22.
- PEREZ DE PAZ, P.L., y J.R. ACEBES GINOVES. -1978- Las Islas Salvajes: Contribución al conocimiento de su Flora y Vegetación, in "Contribución al estudio de la Historia Natural de las Islas Salvajes".: 79-105. Monogr. Museo de Ciencias Naturales. Tenerife.
- -1983- Contribución al estudio de la Flora y Vegetación de las Islas Salvajes. Proceedings II Congr. Int. Fl. Macaronésica.: 221-267. Funchal.

MARINE ALGAE OF EL HIERRO (CANARY ISLANDS)

by

P. A. J. AUDIFFRED

RESUMEN

Se identifican un total de 92 especies de algas marinas de la isla de Hierro: 5 *Cyanophyta*, 12 *Chlorophyta*, 27 *Phaeophyta* y 45 *Rhodophyta*. De ellas, 10 son nuevas para las Islas Canarias, entre las que se encuentran 6 nuevas para la Región Macaronésica.

ABSTRACT

A total of 92 seaweeds of Hierro were identified, viz: 5 *Cyanophyta*, 15 *Chlorophyta*, 27 *Phaeophyta* and 45 *Rhodophyta*. Of these, 10 are new for the Canary Islands, of which 6 are new for Macaronesia.

INTRODUCTION

From 1976, the biogeographically oriented marine research initiated by the Rijksmuseum van Natuurlijke Historie (National Museum of Natural History), Leiden, has been directed mainly

CANCAP-proyect. Contribution to the zoology, botany and paleontology of the Canarian - Cape Verdean region of the North Atlantic Ocean, nº 21.

on the south-eastern part of the North Atlantic Ocean ("Macaronesia") (Fig. 1). The Rijksherbarium (National Herbarium, Leiden, and the Geologisch Instituut (Geological Institute), Groningen, participate in this long-term programme, which is called the CANCAP-project. Marine benthic algae of the island of Hierro have been collected during the CANCAP-II expedition (1977) with the oceanographic research vessel Hr. Ms. "Tydeman" of the Royal Netherlands Navy.

More phycological observations have been made during CANCAP-expedition to other Canary Islands (1977, 1978, 1980), the Madeira Archipelago (1978, 1980), Mauretania (1978), the Salvage Islands (1978, 1980), the Azores (1981) and the Cape Verde Islands (1982). Recently, M.C. GIL-RODRIGUEZ and W. WILDPRET DE LA TORRE (1980) made a study of the marine benthic algae of the island of Hierro. They mentioned 45 different species, of which 43 were new records for this island. A study of the vertical distribution of marine algae on several localities at Hierro was published by J. AFONSO-CARRILLO (1980). A catalogue of the marine benthicalgae of the Canary Islands by M.C. GIL-RODRIGUEZ and J. AFONSO-CARRILLO (1980) mentions 68 specific taxa for the island of Hierro. Of these species, 33 are not mentioned in the present paper. Together with the 92 species of the present list, 125 species of marine algae are recorded from the island of Hierro.

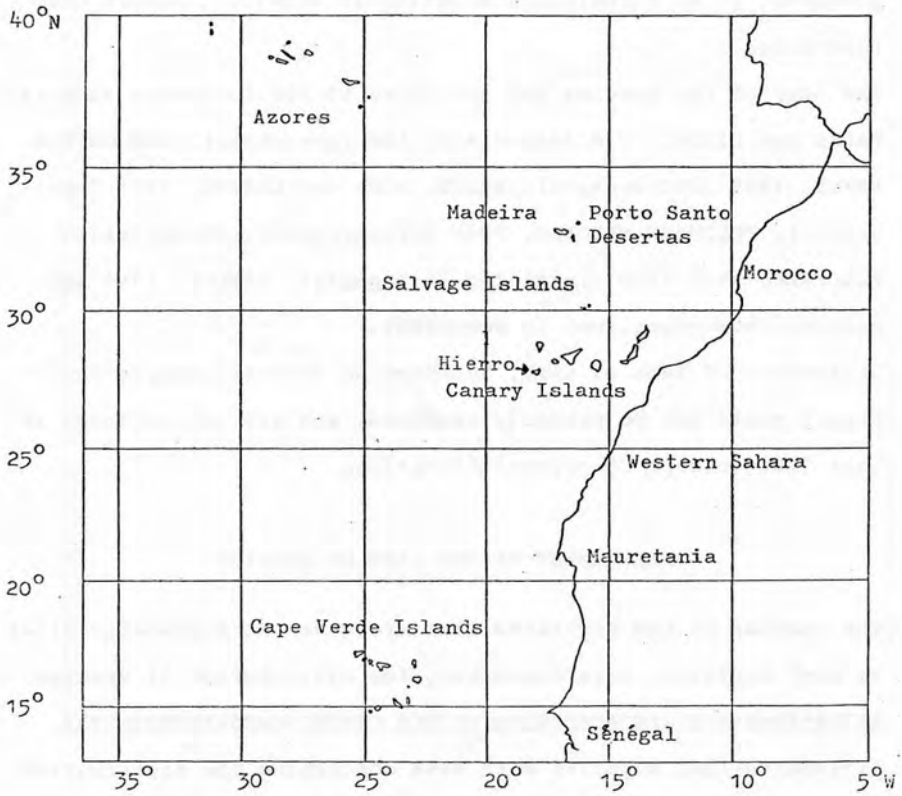


Fig. 1.

MATERIAL AND METHODS

Marine algae of Hierro were collected in the period of september 3rd-september 10th 1977 from the south-west coast of the island between Punta Orquilla and Punta Restinga (see Fig. 2) in the intertidal and on depths down to 25 m. Some samples have been preserved in 4% formaldehyd solution in seawater, others have been dried.

The same of the species are according to the following authors: PARKE and DIXON, 1976 (especially the *Cyanophyta*), LAWSON and PRICE, 1969 (*Chlorophyta*), PRICE, JOHN and LAWSON, 1978 (*Phaeophyta*), FELDMANN-MAZOYER, 1940 (*Ceramiciaceae*, *Rhodophyta*), BÖRGESSEN, 1927-1930 (remaining *Rhodophyta*), TAYLOR, 1960 (remaining *Rhodophyta*, not in BÖRGESSEN).

On account of lack of time, *Melobesieae* (*Corallinaceae*, *Rhodophyta*) could not be properly examined, and are not included in this list (except *Choreonema thuretii*).

ARRANGEMENT OF THE LIST OF SPECIES

The species in the annotated list are given in alphabetic order in each division. Data concerning the distribution of species in Macaronesia are according to the CANCAP-card-index of the Rijksherbarium, supplied with data concerning the distribution of species in the Canary Islands by GIL-RODRIGUEZ and AFONSO-CARRILLO (1980), from Gran Canaria (Canary Island) (WEISSCHER et al., in press), from Fora (Salvage Island) (WEISSCHER, 1982) and from Selvagem Pequena (WEISSCHER, 1983). New records for the Canary Island have been marked with two asterisks (**). New records for Hierro have been marked with one asterisk (*).

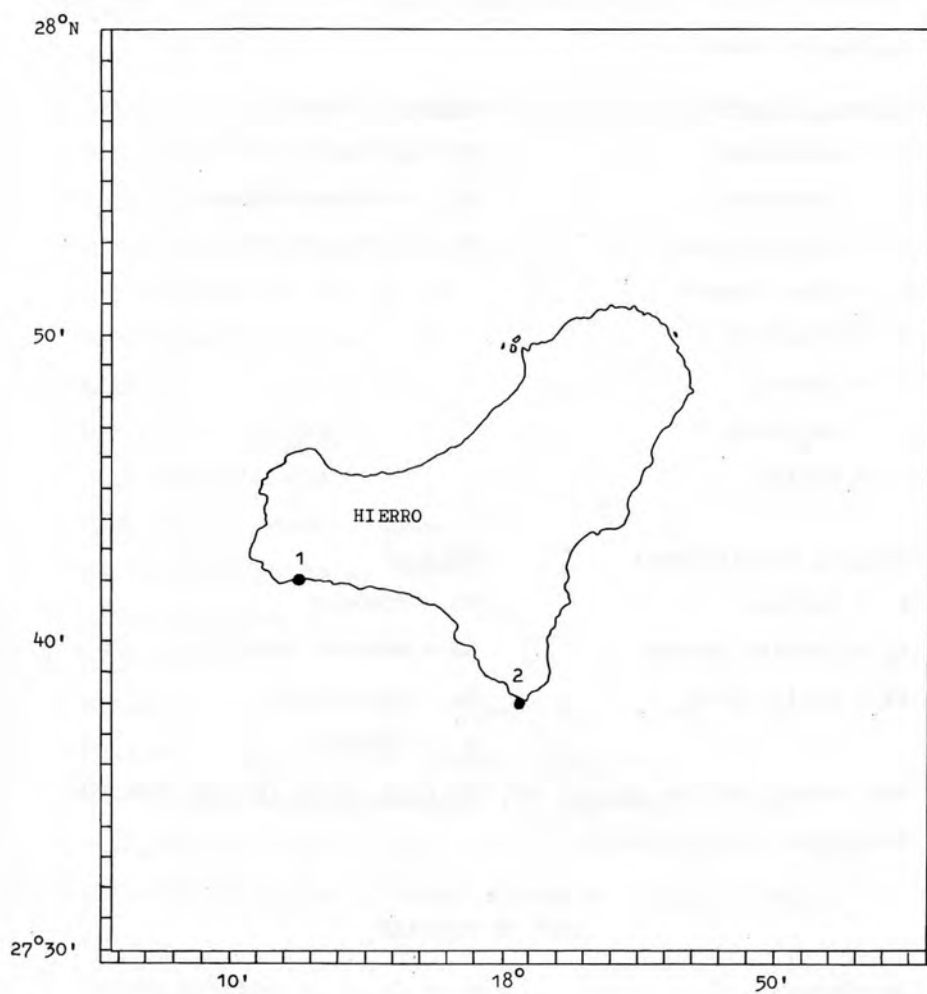


Fig. 2.

- 1 Punta de Orchilla
- 2 Punta de la Restinga

Abbreviations of the distribution data of the species have the following meaning:

Canary Islands:

L = Lanzarote

Gr = Graciosa

F = Fuerteventura

C = Gran Canaria

T = Tenerife

G = Gomera

P = La Palma

H = Hierro

Salvage Islands:

Sg = Selvagem Grande

Sp = Selvagem Pequena

Fo = Ilhéu de Fora

Madeira Archipelago:

M = Madeira

Dg = Deserta Grande

Ps = Porto Santo

Africa:

Mo = Morocco

WS = Western Sahara

Ma = Mauretania

S = Sénégal

The islands of the Azores and the Cape Verde Islands are not mentioned inidividually.

LIST OF SPECIES

Cyanophyta

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

Epilithic

Canary Islands: L, F, C, T, G, P, H

Africa: Mo

2. *Calothrix crustacea* Thur. ex Born. et Flah.

Included are

Calothrix aeruginea, *C. confervicola*, *Rivularia bullata* and
R. mesenterica, named according to papers by FRÉMY (1934) and
GEITLER (1930-1932).

Canary Islands: L, F, C, T, G, P, H

Salvage Islands: Sg, Sp, Fo

Madeira Archipelago: M, Dg

Azores

Africa: Mo, WS, Ma

Cape Verde Islands

3. *Dichothrix bornetiana* Howe

New species for Macaronesia

** Canary Islands: H

4. *Dichothrix* spec.

Trichomes 10-15 μm broad. Sheaths very thick, to 20 μm ,
hyaline. Cells 2-4 times broader than long.

5. *Microcoleus lyngbyaceus* (Kütz.) Crouan frat. ex Gom.

Included are *Lyngbya confervoides* and *L. maiuscula*, named
according to papers by FRÉMY (1934) and GEITLER (1930-
1932).

Canary Islands: L, F, C, T, H

Salvage Islands: Sg, Sp, Fo

Madeira Archipelago: Dg

Azores

Africa: Mo, WS, Ma, S

Cape Verde Islands

Chlorophyta

6. *Anadyomene stellata* (Wulf.) C. Ag.
* Canary Islands: L, F, C, T, P, H
Salvage Islands: Sp
7. *Bryobesia cylindrocarpa* Howe
New species for Macaronesia
Identified by C. VAN DEN HOEK
** Canary Islands: H
8. *Caulerpa racemosa* (Forsk.) J. Ag. var. *peltata* (Lamour.)
Eubank. Branches ending in both flat and convex form with-
in the name plant.
* Canary Islands, L, F, C, T, G, P, H
Africa: S
9. *Caulerpa webbiana* Mont.
Canary Islands: L, F, C, T, G, P, H
Salvage Islands: Sg, Sp
Madeira Archipelago: M, PS
10. *Chaetomorpha gracilis* Kütz.
New species for Macaronesia
Plant of flexuous entangled filaments without specific
basal attachment. Diameter filaments 60-80 µm.
** Canary Islands: H
11. *Chaetomorpha linum* (O.F. Müll.) Kütz.
Filaments basally attached.
Canary Islands: L, F, C, T, G, P, H
Salvage Islands: Sg, Sp
Madeira Archipelago: M
Azores
Africa: Mo, WS, Ma, S

12. *Chaetomorpha pachynema* (Mont.) Mont.
 Filaments basally attached.
 * Canary Islands: L, F, C, T, G, P, H
 Madeira Archipelago: M
 Azores
 Africa: Mo
 Cape Verde Islands
13. *Cladophora liebetruthii* Grun.
 Identified by C. VAN DEN HOEK
 * Canary Islands: L, F, C, T, H
 Madeira Archipelago: M
14. *Cladophoropsis membranacea* (C. Ag.) Börg.
 * Canary Islands: C, T, G, H
 Salvage Islands: Sp
 Africa: Mo
 Cape Verde Islands
15. *Dasycladus vermicularis* (Scopoli) Krasser
 Canary Islands: L, F, C, T, G, P, H
 Salvage Islands: Sg, Sp, Fo
 Madeira Archipelago: M, Dg, PS
16. *Derbesia furcellata* (Zanard.) Ardiss.
 * Canary Islands: C, T, G, P, H
 Salvage Islands: Sg, Sp
 Madeira Archipelago: M
 Azores
 Africa: Ma

17. *Enteromorpha compressa* (L.) Grev.
 Canary Islands: L, Gr, F, C, T, G, P, H
 Salvage Island: Sg, Sp
 Madeira Archipelago: M, Dg
 Azores
 Africa: Mo, WS
 Cape Verde Islands
18. *Microdictyon boergesenii* Setchell
 * Canary Islands: L, C, T, H
 Madeira Archipelago: M
19. *Microdictyon calodictyon* (Mont.) Kütz.
 * Canary Islands: C, T, H
20. *Valonia utricularis* (Roth.) C. Ag.
 Canary Islands: L, F, C, T, G, P, H
 Salvage Islands: Sg, Sp
 Madeira Archipelago: M, PS
 Azores
 Africa: Mo
Phaeophyta
21. *Colpomenia peregrina* (Sauv.) Hamel
 Sporangia present.
 * Canary Islands: L, H
 Africa: Mo
22. *Colpomenia sinuosa* (Roth) Derb. & Sol.
 Sporangia present.
 Canary Islands: L, F, C, T, G, P, H
 Salvage Islands: Sp
 Madeira Archipelago: M, Dg, PS
 Azores
 Africa: Mo, Ma, S
 Cape Verde Islands

23. *Cystoseira abies-marina* (S. Gmel.) C. Ag.

All specimens were sterile.

Canary Islands: L, F, C, T, G, P, H

Salvage Islands: Sg, Sp

Madeira Archipelago: M

Azores

Africa: Mo, S

Cape Verde Islands

24. *Cystoseira compressa* (Esp.) Gerl. & Nizam.

Receptacles present.

Canary Islands: L, F, C, T, G, P, H

Salvage Islands: Sg, Sp, Fo

Madeira Archipelago: M

Africa: Mo

25. *Cystoseira foeniculacea* (L.) Grev.

(= *Cystoseira discors* (L.) C. Ag.)

Receptacles present

Canary Islands: L, F, C, T, G, P, H

Salvage Islands: Sp

Madeira Archipelago: M, PS

Africa: Mo, Ma

26. *Cystoseira humilis* Kütz. var. *humilis*

Receptacles present

Canary Islands: L, F, C, T, G, P, H

Salvage Islands: Sg, Sp

Madeira Archipelago: M, Dg, PS

Africa: Mo

Cape Verde Islands

27. *Dietyota bartayresii* Lamour.
 * Canary Islands: C, H
 Africa: Ma
 Cape Verde Islands
28. *Dietyota cervicornis* Kütz.
 * Canary Islands: C, H
 Salvage Islands: Sp, Fo
29. *Dietyota ciliolata* Sonder ex Kütz.
 ** Canary Islands: H
 Africa: Ma, S
30. *Dietyota dichotoma* (Huds.) Lamour.
 Canary Islands: L, F, C, T, G, P, H
 Salvage Islands: Sg, Sp
 Madeira Archipelago: M, Dg
 Azores
 Africa: Ma, S
31. *Dietyota divaricata* Lamour.
 * Canary Islands: L, F, C, T, H
 Africa: S
 Cape Verde Islands
32. *Dietyota linearis* (C. Ag.) Grev.
 * Canary Islands: L, F, C, T, H
 Salvage Islands: Sg
 Madeira Archipelago: M, PS
 Africa: Mo
33. *Dietyota volubilis* Kütz. sensu Vickers
 New record for Macaronesia
 ** Canary Islands: H

34. *Giffordia mitchelliae* (Harv.) Hamel
 Canary Islands: L, F, C, H
 Madeira Archipelago: M
 Africa: Mo, Ma, S
 Azores
35. *Halopteris scoparia* (L.) Sauv.
 Canary Islands: L, F, C, T, G, P, H
 Salvage Islands: Sg, Sp, Fo
 Madeira Archipelago: M, Dg, PS
 Azores
 Africa: Mo
 Cape Verde Islands
36. *Hydroclathrus clathratus* (C. Ag.) Howe
 Canary Islands: L, F, C, T, G, P, H
 Salvage Islands: Sg, Sp.
 Madeira Archipelago: M, Dg
 Cape Verde Islands
37. *Mesospora mediterranea* Feldm.
 New genus for Macaronesia
 Epilithic. Reproductive organs not placed in sori.
 Lateral unilocular sporangia; subterminal plurilocular
 sporangia.
 ** Canary Islands: H
38. *Padina pavonia* (L.) Lamour.
 Canary Islands: L, F, C, T, G, P, H
 Salvage Islands: Sg, Sp, Fo
 Madeira Archipelago: M, Dg, PS
 Azores
 Africa: Mo, Ma, S
 Cape Verde Islands

39. *Pocockiella variegata* (Lamour.) Papenf.

Because PAPENFUSS (1977: 281) has proposed *Pocockiella* Papenf., 1943 for conservation against the earlier but comparatively little used *Lobophora* J. Ag., the name *Pocockiella variegata* is preferred here.

Canary Islands: L, F, C, T, G, P, H

Salvage Islands: Sg, Fo

Madeira Archipelago: M, PS

Azores

Africa: WS, Ma, S

Cape Verde Islands

40. *Ralfsia verrucosa* (Aresch.) J. Ag

Epilithic. No reproductive organs seen.

* Canary Islands: T, H

Madeira Archipelago: M

Africa: Mo

41. *Sargassum desfontainesii* (Turn.) C. Ag

No receptacles seen.

Canary Islands: L, C, T, G, H

Salvage Islands: Sg, Sp

Madeira Archipelago: M, Dg

Azores

42. *Sargassum vulgare* C. Ag

No receptacles seen.

Canary Islands: L, F, C, T, G, P, H

Salvage Islands: Sg, Sp

Madeira Archipelago: M, Dg

Azores

Africa: Mo, WS, Ma, S

Cape Verde Islands

43. *Sphacelaria cirrosa* (Roth) C. Ag.
 Epiphytic on *Padina pavonica* and *Sargassum desfontainessi*.
 * Canary Islands: L, C, T, G, H
 Salvage Islands: Sg, Sp, Fo
 Madeira Archipelago: M
 Azores
 Africa: Mo
 Cape Verde Islands
44. *Sphacelaria rigidula* Kütz.
 (= *Sphacelaria furcigera* Kütz.)
 * Canary Islands: C, T, H
 Africa: Ma
 Cape Verde Islands
45. *Sphacelaria tribuloides* Meneghini
 * Canary Islands: C, T, H
 Salvage Islands: Sg, Sp
 Madeira Archipelago: M
 Azores
 Africa: Mo, S
 Cape Verde Islands
46. *Styopodium zonale* (Lamour.) Papenf.
 * Canary Islands: L, C, T, P, H
 Cape Verde Islands
47. *Zonaria tournefortii* (Lamour.) Mont.
 Canary Islands: L, F, C, T, G, P, H
 Salvage Islands: Sg
 Madeira Archipelago: M
 Azores
 Africa: Mo

Rhodophyta

48. *Acrosymphyton purpuriferum* (J. Ag.) Sjöst.

* Canary Islands: T, H

Madeira Archipelago: M, Dg

49. *Asparagopsis taxiformis* (Delile) Trevisan

Canary Islands: L, F, C, T, G, P, H

Salvage Islands: Sg, Sp

Madeira Archipelago: M, Dg

Azores

50. *Boergeseniella fruticulosa* (Wulf.) Kylin

Antheridia present

* Canary Islands: L, C, T, H

Azores

Africa: Mo

51. *Botryocladia botryoides* (Wulf.) J. Feldm.

* Canary Islands: C, T, G, H

Salvage Islands: Sg

Madeira Archipelago: M

Azores

Africa: Mo

52. *Ceramium ciliatum* (Ellis.) Ducluz.

Canary Islands: L, F, C, T, G, P, H

Salvage Islands: Sg, Sp, Fo

Madeira Archipelago: M, Ps

Azores

Africa: Mo

Cape Verde Islands

53. *Ceramium codii* (Richards) G. Mazoyer
 * Canary Islands: C, H
 Salvage Islands: Sp
 Africa: S
54. *Ceramium diaphanum* (Lightf.) Roth
 Epiphytic on *Cystoseira humilis* var. *humilis*
 Tetrasporangia present.
 Canary Islands: L, F, C, T, G, H
 Salvage Islands: Sg, Sp, Fo
 Madeira Archipelago: M, Dg
 Azores
 Africa: Mo, S
 Cape Verde Islands
55. *Ceramium echionotum* J. Ag.
 Epiphytic on *Gelidium pulchellum* var. *claviferum*
 Canary Islands: L, F, C, T, H
 Salvage Islands: Sg, Sp, Fo
 Madeira Archipelago: M, PS
 Azores
 Africa: Mo
56. *Choreonema thuretii* (Born.) Schmitz.
 Endophytic in *Jania capillacea*
 * Canary Islands: L, F, C, T, H
 Salvage Islands: Sg, Sp, Fo
 Madeira Archipelago: M, Dg, PS
 Africa: Mo, Ma

57. *Corallina officinalis* L.
 Canary Islands: L, F, C, T, G, P, H
 Salvage Islands: Sg, Sp
 Madeira Archipelago: M, Dg, PS
 Azores
 Africa: Mo, WS, Ma, S
 Cape Verde Islands
58. *Dasya baillouviana* (Gmel.) Mont.
 Tetrasporangia present.
 Ramuli not placed in whorls of three (as shown in COPPEJANS, 1983: pl. 212.2) but randomly distributed.
 In transverse sections of the thallus, pericentral cells not very distinct. Stichidia terminating with a long acute sterile apex.
 * Canary Islands: L, C, H
 Madeira Archipelago: M
59. *Dasya comrymbifera* J. Ag.
 Tetrasporangia present.
 * Canary Islands: H (C?)
 Salvage Islands: Sp
 Madeira Archipelago: M
60. *Falkenbergia hillebrandii* (Born.) Falkenb.
 (= tetrasporangial phase of *Asparagopsis taxiformis* (Delile) Trevisian).
 Canary Islands: L, C, T, H
 Salvage Islands: Sp
 Azores

61. *Galaxaura flagelliformis* Kjellm.
 Tetrasporic phase of *G. squalida* Kjellm.
 Canary Islands: L, F, C, T, G, P, H
 Salvage Islands: Sg, Sp
 Madeira Archipelago: M
62. *Galaxaura squalida* Kjellm.
 Sexual phase.
 * Canary Islands: L, F, C, T, H
 Cape Verde Islands
63. *Gelidiella tenuissima* (Thuret) Feldm. & Hamel
 Epilithic. Tetrasporangia present.
 ** Canary Islands: H
 Salvage Islands: Sp
 Madeira Archipelago: M
 Africa: Mo, Ma, S
 Cape Verde Islands
64. *Gelidiella spec.*
 Epilithic. Diameter filaments 400–500 μm . Cortical cells
 not placed in vertical rows, diameter 2.5–7.5 μm .
 Branches terete or a little compressed. Sterile.
 Canary Islands: H
65. *Gelidium pusillum* (Stackh.) Le Jol.
 Tetrasporangia present.
 Canary Islands: L, F, C, T, G, P, H
 Salvage Islands: Sg, Sp
 Madeira Archipelago: M, Dg
 Azores
 Africa: Mo, WS, Ma, S

66. *Gigartina acicularis* (Roth) Lamour.
 * Canary Islands: F, C, T, G, P, H
 Salvage Islands: Sg, Sp
 Madeira Archipelago: M
 Azores
 Africa: Mo, WS, Ma, S
67. *Goniotrichum alsidii* (Zanard.) Howe
 * Canary Islands: F, C, T, H
 Salvage Islands: Sg, Sp
 Madeira Archipelago: M, Dg
 Azores
 Africa: Mo, Ma
68. *Griffithsia barbata* (Sm.) C. Ag.
 * Canary Islands: C, T, H
 Salvage Islands: Sp
69. *Griffithsia tenuis* C. Ag.
 Epilithic. Tetrasporangia present.
 * Canary Islands: F, C, T, H
 Salvage Islands: Sg, Sp, Fo
 Madeira Archipelago: M, PS
 Africa: S
 Cape Verde Islands
70. *Herposiphonia tenella* (C. Ag.) Ambr.
 Salvage Islands: Sp, Fo
 * Canary Islands: L, F, C, T, G, H
 Madeira Archipelago: M, Dg
 Africa: Mo, Ma, S

71. *Herposiphonia tenella* (C. Ag.) Ambr. var. *secunda* Hol-
lenberg
- * Canary Islands: L, F, C, T, G, H
 - Salvage Islands: Sg, Sp
 - Madeira Archipelago: M
 - Africa: Mo, S
72. *Heterosiphonia wurdemanni* (Bailey ex Harvey) Falkenb.
var. *typica* Börg.
- Epiphytic on *Cystoseira foeniculacea* and *Halopteris sco-
paria*
- * Canary Islands: L, F, C, H
 - Salvage Islands: Sg, Sp, Fo
 - Madeira Archipelago: M
 - Africa: Mo, Ma, S
73. *Hypnea cervicornis* J. Ag.
- Tetrasporangia present.
- Canary Islands: L, F, C, T, H
 - Salvage Islands: Sg, Sp
 - Madeira Archipelago: M, Dg, PS
 - Africa: Mo, WS, Ma, S
 - Cape Verde Islands
74. *Hypnea musciformis* (Wulf.) Lamour.
- Epiphytic on *Cystoseira abies-marina*.
- Canary Islands: L, F, C, T, G, P, H
 - Salvage Islands: Sg, Sp
 - Madeira Archipelago: M, Dg, PS
 - Azores
 - Africa: Mo, WS, Ma, S
 - Cape Verde Islands

75. *Jania adhaerens* Lamour.
 Tetrasporic conceptacles present.
 Epiphytic on *Cystoseira compressa* and *Pocockiella variegata*.
- * Canary Islands: F, C, T, H
 Salvage Islands: Sp
 Africa: Ma, S
76. *Jania capillacea* Harv.
 Epiphytic on *Cystoseira compressa*, *Dictyota cervicornis*, *Dictyota dichotoma* and *Pocockiella variegata*.
- * Canary Islands: C, H
 Salvage Islands: Sp, Fo
 Cape Verde Islands
77. *Laurencia obtusa* (Huds.) Lamour.
 Tetrasporangia and cystocarps present.
 Canary Islands: L, C, T, G, P, H
 Salvage Islands: Sg, Sp, Fo
 Madeira Archipelago: M, Dg, PS
 Azores
 Africa: Mo, Ma, S
 Cape Verde Islands
78. *Laurencia paniculata* (C. Ag.) Kütz.
 Thallus of this specimen is conspicuously solid.
- ** Canary Islands: H
 Cape Verde Islands

79. *Laurencia perforata* (Bory.) Mont.
 Epiphytic on *Corallina officinalis*.
 Canary Islands: L, F, C, T, P, H
 Salvage Islands: Sg
 Madeira Archipelago: M
 Cape Verde Islands
80. *Liagora tetrasporifera* Börg.
 Identified by ISABELLA A. ABBOTT.
 Tetrasporangia, antheridia and carpogonia present.
 * Canary Islands: L, F, C, T, P, H
 Salvage Islands: Sp
81. *Liagora valida* Harv.
 Identified by ISABELLA A. ABBOTT.
 Antheridia and carpogonia present.
 ** Canary Islands: H
 Madeira Archipelago: M
 Cape Verde Islands
82. *Liagora spec.*
 Even ISABELLA A. ABBOTT did not recognize this species.
 Carpogonial branches present.
 Canary Islands: H
83. *Lophosiphonia reptabunda* (Suhr.) Kylin
 18 pericentral cells.
 * Canary Islands: C, T, G, H.
 Salvage Islands: Sp
84. *Lophosiphonia cf. cristata* Falkenb.
 As distinct from *L. cristata*, my specimens have no
 hook-formed summits of the branchlets, and the rhizoids
 do not remain in open connection with the pericentral

cells. The specimens are sterile, ecorticate and have 9 pericentral cells. The correct number of pericentral cells in *L. cristata* is uncertain. According to FALKENBERG (1901: 499) this number is 6-8, but on page 726 he asserts that all species of *Lophosiphonia* have 10-18 pericentral cells except for *L. macra* which has only 4. BÖRGESEN (1918: 297) mentioned 9-10 pericentral cells, now and then in the erect branchlets even more. Taylor (1960: 606) mentions (6-) 9-10 (-12) pericentral cells and COPPEJANS & BOUDOURESQUE (1976: 224) give just 9. CULLINANE (1970: 3) expressed his doubt about as to what extent sterile *Lophosiphonia* can be distinguished from depauperate *Polysiphonia*. Canary Islands: H.

85. *Nemastoma canariensis* (Kütz.) J. Ag.

* Canary Islands: F, C, T, H

86. *Platysiphonia miniata* (C. Ag.) Börg.

** Canary Islands: H.

Salvage Islands: Sp

Africa: Mo, Ma

87. *Polysiphonia macrocarpa* Harv. in Mackay

The specimen agree with the descriptions of KAPRAUN (1977: 317) and not with those of BÖRGESEN (1930: 82), which are according to KAPRAUN in fact those of *P. urceolata* (Lightf.) Grev.

* Canary Islands: F, C, T, G, H

Salvage Islands: Sg, Sp, Fo

Madeira Archipelago: M

Africa: Mo, WS, Ma.

88. *Polysiphonia subulata* (Ducluz.) J. Ag.
(= *P. violacea* (Roth.) Grev., according to BATTEN, 1923)
Canary Islands: L, C, T, H
Madeira Archipelago: M
Africa: Mo.
89. *Spyridia filamentosa* (Wulf.) Harv. Cystocarps in Hook
Cystocarps and tetrasporangia present.
Canary Islands: L, F, C, T, G, P, H
Salvage Islands: Sg, Sp, Fo
Madeira Archipelago: M, PS
Africa: Mo, S
90. *Trichogloeopsis pedicellata* (Howe) Abbott & Doty
New genus for Macaronesia.
Identified by ISABELLA A. ABBOTT.
Carpogonial and cystocarpic.
** Canary Islands: H
91. *Wrangelia argus* (Mont.) Mont.
Tetrasporangia present.
* Canary Islands: T, C, H
Madeira Archipelago: M
Cape Verde Islands
92. *Wurdemannia setacea* Harv.
* Canary Islands: C, T, G, H
Salvage Islands: Sp, Fo
Madeira Archipelago: M
Cape Verde Islands

ACKNOWLEDGEMENTS

The author wishes to express his gratitude to Dr. W.F. Prud'homme van Reine (Rijksherbarium, Leiden) for his guidance and assistance in solving certain identification problems. Thanks are also due to Prof. Dr. Isabella A. Abbott (Stanford University, California) for critically examining *Liagora* specimens, and Prof. Dr. C. v.d. Hoek (Rijks Universiteit Groningen) for solving *Cladophora* problems.

REFERENCES

- AFONSO-CARRILLO, J., 1980: Algunas observaciones sobre la distribución vertical de las algas en la isla del Hierro (Canarias). *Vieraea*, 10 (1-2): 3-16.
- BATTEN, L., 1923: The genus *Polysiphonia* Grev., a critical revision of the British species, based upon anatomy. *Bot. J. Linn. Soc.*, 46: 272-311.
- BORGESEN, F., 1913-1920: *The marine algae of the Danish West Indies*. Vol. 1 (1), *Chlorophyceae*: 1-158 (1913); Vol. 1 (2), *Phaeophyceae*: 159-222 (1914); Vol. 2, *Rhodophyceae*, with addenda to the *Chlorophyceae*, *Phaeophyceae* and *Rhodophyceae*: 1-498 (1915-1920). - Dansk Botanisk Forening, Copenhagen.
- , 1925-1930: Marine algae from the Canary Islands, especially from Tenerife and Gran Canaria. I. *Chlorophyceae* - *Biol. Skr. K. Dan. Vidensk. Selsk.*, 5 (3): 1-123 (1925). II, *Phaeophyceae*. - *Ibid.*, 6 (2): 1-112 (1926). III, *Rhodophyceae*, part I, *Bangiales* and *Nemalionales*. - *Ibid.*, 6 (6): 1-97 (1927); part II, *Cryptonemiales*, *Gigartinales* and *Rhodymeniales*. - *Ibid.*, 8 (1): 1-95 (1929); part III, *Ceramiales*. - *Ibid.*, 9 (1): 1-159 (1930).
- COPPEJANS, E., 1983: *Iconographie d'Algues Méditerranéennes*. *Bibl. Phycologica*, 63, XXVIII p.p., 317 tab.
- COPPEJANS, E. & Ch.-Fr. BOUDOURESQUE, 1976. Végétation marine de l'île de Port-Cros (Parc National). 12. Sur *Acrochaetium molinieri* sp. nov. et *Lophosiphonia cristata* Falkenberg. *Giorn. Bot. Ital.*, 110: 219-229.

- CULLINANE, J.P., 1970: The occurrence of the alga *Lophosiphonia* on the Cork Coast. *Proc. Roy. Irish. Acad.*, 70, Sect. B (1) 1-4.
- FALKENBERG, P., 1901: *Die Rhodomelaceen des Golfes von Neapel*. In Flora und Fauna des Golfes von Neapel. Zool. Stat. Neapel., 26 (2 parts).
- FELDMANN-MAZOYER, G., 1940: *Recherches sur les Céramiacées de la Méditerranée occidentale*. — Minerva, Algiers, 510 pp.
- FREMY, P., 1934: *Les Cyanophycées des Côtes d'Europe*. Saint-Lo, 234 pp.
- GEITLER, L., 1930-1932: *Cyanophyceae von Europa unter Berücksichtigung der anderen Kontinente*. In: Dr. L. RABENHORST Kryptogamen — Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. Leipzig, 1196 pp.
- GIL-RODRIGUEZ, M.C. & J. AFONSO-CARRILLO, 1980: *Catalogo de las algas marinas bentónicas (Cyanophyta, Chlorophyta, Phaeophyta y Rhodophyta para el Archipelago Canario*. Aula de Cultura de Tenerife, Santa Cruz de Tenerife, 47 pp.
- GIL-RODRIGUEZ, M.C. & W. WILDPRET DE LA TORRE, 1980: Contribucion a la ficologia de la Isla del Hierro. *Vieraea*, 8 (2): 245-260.
- KAPRAUN, D.F., 1977: The genus *Polysiphonia* in North Carolina, U.S.A. *Bot. Mar.*, 20: 313-331.
- LAWSON, G.W. & J.H. PRICE, 1969: Seaweeds of the western coast of tropical Africa and adjacent islands: a critical assessment. I. *Chlorophyta* and *Xanthophyta*. *Bot. J. Linn. Soc.*, 62: 279-346.
- PAPENFUSS, G.F., 1977: Review of the genera of *Dictyotales* (*Phaeophyta*). *Bull. Jap. phycol. Soc.*, 25 (Suppl. Mem. issue Yamada): 271-287.
- PARKE, M. and P.S. DIXON, 1976: Check-list of British marine Algae — Third Revision. *J. Mar. Biol. Ass. U.K.*, 56: 527-594.
- PRICE, J.H., D.M. JOHN and 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.
- TAYLOR, W.R., 1960: *Marine algae of the eastern tropical and subtropical coasts of the Americas*. Univ. Mich. Stud. scient. Ser., 21: 1-870.
- WEISSCHER, F.C.M., 1982: Marine algae from Ilhéu de Fora (Salvage Islands). *Bol. Mus. Mun. Funchal*, 34: 23-34.
- , Marine algae from Selvagem Pequena (Salvage Islands) *Bol. Mus. Mun. Funchal*, 35 (152): 41-80.
- WEISSCHER, F.C.M., W.F. PRUD'HOMME VAN REINE and G.C.A. DUINEVELD. In press. Studies on the marine algal flora of Bahía del Confital near Las Palmas de Gran Canaria.

ADICIONES Y NUEVAS LOCALIDADES PARA LA FLORA DE FUERTEVENTURA (ISLAS CANARIAS)

por

G. KUNKEL

RESUMEN

Se citan algunas fanerógamas raras para la isla de Fuerteventura y se mencionan nuevos datos corológicos. *Caesalpinia spinosa*, *Chenopodium giganteum* y *Cynanchum acutum*, resultan nuevas adiciones para la flora de esta isla.

ABSTRACT

Based on recent collections made in Fuerteventura, Canary Islands, *Caesalpinia spinosa*, *Chenopodium giganteum* and *Cynanchum acutum* are recorded as additions to this particular island; several other species are discussed, and new chorological data presented.

INTRODUCCION

Durante las preparaciones de un mini-simposio sobre zonas áridas, en especial sobre Fuerteventura, organizado por el Dr. Erwin Sick (Instrumentos Ópticos y Electrónicos, Waldkirch & München, Alemania), se realizaron algunas excursiones en Fuerteventura, que nos permitió herborizar diverso material vegetal, resultando nuevas para la isla tres especies; además se amplió el área de distribución de otras previamente conocidas. En cuanto a citas anteriores véase el resumen florístico de Fuerteventura (KUNKEL, 1977).

El autor quiere expresar su gratitud al Dr. Erwin Sick, por su invitación y hospitalidad y al Sr. Alfred Hansen (Copenhague), por su gentileza en determinar algunos táxones críticos. Mi agradecimiento también al comité editor de esta revista, por revisar y aceptar el presente artículo para su publicación.

POACEAE

POLYPOGON VIRIDIS (Gouan) Breistr.- Pasto

Este nombre reemplaza a *P. semivercillatus* (Forssk.) Hyll., en la lista

de KUNKEL (1977:29). De todos modos y como adición corológica se recolectó en Jandía (ku. 20474, C): Cofete, 60 m, formando cojines por debajo de una fuente. Material det. A.Hansen.

PHRAGMITES AUSTRALIS (Cav.) Trin. & Steud.- Carrizo

Especie anteriormente señalada para la Vega del Río de Palma; localidad adicional: Jandía (Ku. 20479, "Stella Canaria"); probablemente introducida junto con las palmeras plantadas en aquellos jardines (¿desde Elche?), razón por la cual puede tratarse de una forma o variedad distinta a las de Betancuria.

CYPERACEAE

CYPERUS LAEVIGATUS L.- Junquillo

Anteriormente conocida en la Vega del Río de Palma; localidades adicionales: Aguas Verdes, en el NW de Fuerteventura, 20 m (Ku. 20471), alrededor de un manantial (det. A.Hansen); (Ku. 20473), Jandía, Cofete, 60-80 m, en sitio húmedo, junto con *Polypogon viridis*.

APIACEAE

RUTHEOPSIS HERBANICA (Bolle) Hansen & Kunkel.- Tájame

La especie ha sido observada en Jandía, a sólo 300 m sobre el mar, donde crece entre tabaibas (*Euphorbia* spp.) y espinos (*Lycium*), protegida de las cabras.

APOCYNACEAE

CYNANCHUM ACUTUM L.- Matacán

Enredadera herbácea perenne, que puede resultar invasora, al menos en jardines. Observada en "Stella Canaria", Jandía; probablemente introducida de Elche, junto con las palmeras, (Ku. 20477). Nueva cita para Fuerteventura.

ASCLEPIADACEAE

PERIPLUCA LAEVIGATA Ait.- Cornical

Frecuente en el sector de Cofete, Jandía (Ku. 20425), donde las plantas alcanzan buen desarrollo, protegidas por *Euphorbia canariensis*.

ASTERACEAE

ARTEMISIA REPTANS Chr. Sm. ex Link - Amulei

Especie confirmada para algunas localidades en Jandía, sobre todo en el

Esquinzo, entre 150 y 300 m sobre el mar (Ku.20480); posiblemente comidas por los conejos.

CREPIS CANARIENSIS (Sch. Bip.) Babc.- Cerrajón

La especie, endémica de las Canarias Orientales, ha sido encontrada en Jandía, en riscos no o poco accesibles y entre matas espinosas, como por ej. en el Esquinzo, a sólo 300 m sobre el mar.

KLEINIA NERIIFOLIA Haw. f. *OVALIFOLIA* Kunke1 - Berol, Berode

Esta forma resulta frecuente también en Jandía, donde crece junto con ejemplares de la forma típica o *neriifolia* (véase KUNKEL, 1980:349).

PHAGNALON PURPURASCENS Sch. Bip.- Romerillo

Aparentemente un endemismo macaronésico s.l. (Canarias y Marruecos); anteriormente conocida para la parte central y septentrional de Fuerteventura. En esta ocasión encontrada en Jandía, el Esquinzo, 300-350 m, entre rocas y arbustos y en Cofete, 100-200 m, entre rocas.

PHAGNALON SAXATILE (L.) DC.- Romerillo, Mecha

Nuevo hallazgo para la isla: Jandía, Cofete, 150 m, entre rocas y arbustos (no herborizada).

VOLUTARIA BÖLLEI (Sch.Bip. ex Bolle) Kunkel & Hansen

La especie ha sido citada como "poco frecuente en Jandía" (KUNKEL, 1977: 48); sin embargo, se ha vuelto a encontrar entre 250 y 400 m en el Esquinzo, Gran Valle, donde crece entre arbustos espinosos, fuera del alcance de las cabras.

CAESALPINACEAE

CAESALPINIA SPINOSA (Mol.) O.Ktze.- Tara (sudamericano)

Arbusto cultivado que se asilvestra con facilidad, incluso sobre picón, como ocurre en los jardines de la iglesia de la Vega del Río de Palmas (Ku. 20483).

CARYOPHYLLACEAE

CYMNOCARPOS SALSOLOIDES Webb ex Christ (G. *decander* s.auct.)

Una población de número de individuos y extensión considerable, fue observada en terrenos cubiertos por picón, entre la Urbanización La Pared y Puerto Nuevo, en el SW de Fuerteventura (Ku. 20486).

CHENOPODIACEAE

CHENOPODIUM GIGANTEUM D.Don- Cenizo gigante

Novedad para Fuerteventura (Ku. 20490, C), Betancuria, asilvestrado en un jardín (det. A.Hansen); las plantas alcanzaban 1 m de altura, las hojas hasta 20 cm de largo y las inflorescencias casi "amarantiformes".

KOCHIA SCOPARIA (L.) Schrad.- Emperadores (Península Ibérica)

Anteriormente citada para Tarajalejo; frecuente también en Corralejo, Betancuria, Puerto Rosario y en varios sitios de Jandía, donde se asilvestra fácilmente. Cultivada como planta ornamental; sin embargo, puede ser recomendada como planta alimenticia, sobre todo cuando está en estado vegetativo.

EUPHORBIACEAE

EUPHORBIA SERPENS Kunth - Lechetrezna

Una "mala hierba", nueva para Fuerteventura (Ku. 20478), Jandía, "Stella Canaria", en jardines (det. A.Hansen).

LAMIACEAE

MICROMERIA VARIA Benth. ssp. *RUPESTRIS* (Webb & Berth.) P.Pérez -Tomillo

Para su distribución ver KUNKEL (1977) y PEREZ DE PAZ (1978).

MIMOSACEAE

ACACIA CYCLOPS A. Cunn. ex G.Don f.- Acacia majorera

Como localidad adicional se señala la plaza (o jardines) de la iglesia en Vega del Río de Palmas (Ku. 20484), donde existen semilleros espontáneos en parcelas cubiertas por picón.

OXALIDACEAE

OXALIS PES-CAPRAE L.- Trebolina

En jardines de Jandía, donde incluso está cuidada por su verdor y sus flores decorativas.

PRIMULACEAE

SAMOLUS VALERANDI L.- Pamplina de agua

Como nueva localidad se cita la fuente situada al norte de Aguas Verdes, en el NW de Fuerteventura, a 20 m sobre el mar (Ku. 20469); también se encontraron plantas con tallos fasciados.

SOLANACEAE

DATURA INNOXIA Miller - Hedionda

Una "mala hierba" adicional para la flora de Jandía, encontrada en algunos jardines de Esquinzo.

HYOSCYAMUS ALBUS L.- Beleño

Anteriormente conocida desde Puerto Rosario a Tiscamanita; ahora observada también en jardines y huertas de Betancuria.

SOLANUM NIGRUM L.- Moralillo

Observado un hermoso ejemplar de esta especie en el Esquinzo (Jandía), en un jardín particular, cuyos frutos fueron comidos por el jardinero.

Recibido el 3 de Septiembre de 1984

EDEZA
Viator (Almería)

BIBLIOGRAFIA

- KUNKEL, G., 1977. Las plantas vasculares de Fuerteventura (Islas Canarias), con especial interés de las forrajeras. *Naturalia Hispanica*, 8:131 pp. ICONA, Madrid.
- 1980. An excursion through my herbarium II. *Vieraea* 8(2): 334-364.
- PEREZ DE PAZ, P.L., 1978. Revisión del género *Micromeria* Bentham (Lamiaceae-*Stachyoideae*) en la Región Macaronésica. Inst. Estudios Canarios, Monografías, Secc IV, vol. XVI : 306 pp + 32 Lam.

**LISTA PRELIMINAR DE LAS ESPECIES DE
LOS ORDENES *BERYCIFORMES* Y
STEPHANOBERYCIFORMES (PISCES) DE
LAS ISLAS CANARIAS Y AGUAS ADYACENTES**

por

I. J. LOZANO y G. LOZANO

RESUMEN

En el presente trabajo se da una lista preliminar de especies pertenecientes a los Ordenes Beryciformes y Stephanoberyciformes (Pisces) que han sido citados para el Archipiélago Canario y aguas adyacentes, basada en un estudio de recopilación bibliográfico. Catorce especies, ocho pertenecientes al Orden Beryciformes y seis al Orden Stephanoberyciformes, están incluidas. De ellas, tan solo la presencia de cinco especies, todas pertenecientes al Orden Beryciformes, han podido ser recolectadas por nosotros: Polymixia nobilis, Beryx decadactylus, Beryx splendens, Hoplostethus mediterraneus y Gephyroberyx darwini.

ABSTRACT

In the present paper, a preliminary list of species belonging to the Orders Beryciformes and Stephanoberyciformes cited from the Canary Islands and adjacent waters is given. The study is based in a bibliographic information and recopilation. Fourteen species, eight of these belonging to the Beryciformes and six of Stephanoberyciformes are included. Only five species, all Beryciformes, have been recolected by us: Polymixia nobilis, Beryx decadactylus, Beryx splendens, Hoplostethus mediterraneus, and Gephyroberyx darwini.

INTRODUCCION

Si bien se han realizado multitud de estudios sobre la fauna ictiológica de las Islas Canarias, todos ellos se han encaminado a la consideración de grupos y especies de interés pesquero, o en todo caso de otras que sin tener esta característica se hallan distribuidas batimétricamente en la zona más superficial de los dominios bentónico y pelágico, sin sobrepasar los 400 metros de profundidad.

El propósito de este trabajo es el listado preliminar de especies presentes en las aguas canarias de los órdenes Beryciformes y Stephanoberyciformes (Xenoberyces), como contribución a la revisión de la fauna ictiológica meso y batipelágica del área en cuestión.

La exhaustiva revisión bibliográfica realizada muestra una enorme dispersión de datos, tanto en tiempo como en número de referencias fiables, factores que indudablemente implican una duda razonable en cuanto al mínimo total de especies relacionadas (a nuestro juicio debe ser mayor el número real), máxime cuando la dificultad de muestreo impide en sumo grado la consideración física de ejemplares (algunas especies pueden alcanzar cotas batimétricas de 4000 metros), hasta el punto de que únicamente se han podido constatar personalmente cinco especies (Polymixia nobilis, Beryx decadactylus, Beryx splendens, Hoplostethus mediterraneus y Gephyroberyx darwinii), entre las catorce que muestra la bibliografía como presentes en la zona.

El criterio taxonómico y sistemático utilizado es el contemplado por WOODS y SONODA (1973), actualizado para las familias Trachichthyidae, Dirietmidae y Berycidae por KOTLYAR (1980), POST y QUERO (1981), y BUSAKHIN (1982) respectivamente, a nivel mundial.

Es de destacar que las especies citadas en la bibliografía para el Archipiélago Canario y aguas adyacentes son muy cosmopolitas, hallándose ampliamente distribuidas por todo el Océano Atlántico. Aún cuando alguna de ellas se encuentra a su vez en otros océanos, nos hemos limitado a mostrar el cuadro exclusivo de la distribución atlántica, para tratar de conocer la relación de anfiatlantismo de las especies aquí citadas.

Antes de exponer la lista y clasificación de las especies, creemos conveniente el explicar el porqué de la denominación del orden Stephanoberyciformes también como Xenoberyces. Este orden fue instaurado por primera vez como tal por REGAN (1911), y en la descripción original englobaba a dos familias: Stephanoberycidae y Melamphaidae. El nombre dado por REGAN fue el de Xenoberyces, que es el utilizado aún hoy por autores anglosajones. Ahora bien, atendiendo al Código de Nomenclatura Zoológica, la denominación no es del todo correcta, y por ello se le denomina a su vez Stephanoberyciformes, atendiendo a que la especie considerada como tipo es Stephanoberyx monae Gill, 1883. Si bien la mayoría de los autores le denominan como Xe-

noberyces (Stephanoberyciformes), nosotros hemos creído más adecuado el invertir los términos, ya que consideramos más correcta la denominación de Stephanoberyciformes que la de Xenoberyces. En la actualidad este orden engloba a tres familias: Stephanoberycidae, Melamphaidae y Gibberichthyidae.

LISTA PRELIMINAR, CLASIFICACION Y CITAS

La zona considerada en este trabajo forma un rectángulo limitado por los meridianos 13°W y 18°30'W y los paralelos 27°N y 30°N. Se ha elegido este tipo de encuadre debido a que las condiciones oceanográficas y ecológicas de las aguas del Archipiélago Canario no son uniformes en toda su extensión, cuya causa estriba en los fenómenos de afloramiento y corrientes que concurren en las costas del continente africano.

SUPERCLASE PISCES.

CLASE OSTEICHTHYES.

SUBCLASE ACTINOPTERIGII.

SUPERORDEN TELEOSTEI.

I.- ORDEN BERYCIFORMES.

I.1.- SUBORDEN POLYMIXIOIDEI.

Familia Polymixiidae.

Género Polymixia Lowe, 1836.

Polymixia nobilis Lowe, 1836. Valenciennes, 1836 y 1837 (= Nemobrama webii): Canarias; Webb y Berthelot, 1837: Canarias; Günther, 1887: Canarias; Steindachner, 1891: Canarias; Vinciguerra, 1892: Canarias; Brauer, 1906: Canarias; Lachner, 1955: Canarias; Nielsen, 1973: Canarias; La Roche, 1984: El Hierro y Tenerife; Dooley, Van Thassel y Brito (en prensa): Canarias.

I.2.- SUBORDEN BERYCOIDEI.

Familia Berycidae.

Género Beryx Cuvier, 1829.

Beryx decadactylus Cuvier, 1829. Valenciennes, 1837: Canarias; Webb y Berthelot, 1837: Gran Canaria y Tenerife; Steindachner, 1865: Santa Cruz de Tenerife; Steindachner, 1867: Santa Cruz de Tenerife; "Enumeratio" (An. Soc. Esp. Hist. Nat.), 1875: Canarias; Vinciguerra, 1892: Canarias; Bougis, 1945: Canarias; Lozano y Rey, 1952: Canarias; Brito y Lozano, (en prensa): Canarias; Dooley, Van Thassel y Brito, (en prensa): Canarias.

Beryx splendens Lowe, 1834. Steindachner, 1867: Santa Cruz de Tenerife; Steindachner y Döderlein, 1883: Canarias; Vinciguerra, 1892: Canarias; Bougis, 1945:

Canarias; Lozano y Rey, 1952: Canarias; Brito, 1984: Canarias; La Roche, 1984: La Palma, El Hierro y Tenerife; Brito y Lozano, (en prensa): Canarias; Dooley, Van Thassel y Brito, (en prensa): Canarias.

Familia Trachichthyidae.

Género Gephyroberyx Boulenger, 1902.

Gephyroberyx darwinii (Johnson, 1866). Brito, 1984: Canarias; Dooley, Van Thassel y Brito, (en prensa): Canarias.

Género Hoplostethus Cuvier, 1829.

Hoplostethus mediterraneus Cuvier, 1829.

Brauer, 1906: Canarias; Koefoed, 1932: Canarias; Brito, 1983: Tenerife; Brito, 1984: Canarias; Dooley, Van Thassel y Brito, (en prensa): Canarias.

Hoplostethus atlanticus Collet, 1889. "Res. Camp. Sci. Monaco", 1896: Canarias; Woods y Sonoda, 1973: Canarias.

Hoplostethus cadenati Quéro, 1974. Quéro, 1981: 27°34'N y 13°37'W (Sureste de Fuerteventura).

Familia Dirietmidae.

Género Dirietmus Johnson, 1863.

Dirietmus argenteus Johnson, 1863. Quéro, 1981: 28°11'N y 16°05'W (Canal entre Tenerife y Gran Canaria).

II.- ORDEN STEPHANOBERYCIFORMES (XENOBERYCES).

Familia Stephanoberycidae.

Género Acanthochaeneus Gill, 1884.

Acanthochaeneus lütkenii Gill, 1884. Koefoed, 1932 (= Stephanoberyx gilli): 27°27'N y 14°52'W (Sureste de Gran Canaria).

Familia Melamphaidae.

Género Scopelogadus Vaillant, 1888.

Scopelogadus beani (Günther, 1887). Ebeling, 1963: 28°09'N y 15°19'W (Noreste de Gran Canaria).

Género Melamphaes Günther, 1864.

Melamphaes suborbitalis (Gill, 1884). Ebeling, 1962: 27°19'N y 16°41'W (Sur de Tenerife).

Melamphaes longivelis Parr, 1933. Ebeling, 1962: 29°13'N y 14°12'W (Oeste de Lanzarote).

Melamphaes typhlops (Lowe, 1843). Ebeling, 1962: 28°09'N y 15°19'W (Norte de Gran Canaria); Ebeling, 1962: 27°19'N y 16°41'W (sur de Tenerife).

Melamphaes simus Ebeling, 1962. Ebeling, 1962: 27°19'N y 16°41'W -1000 m.- (Sur de Tenerife); Ebeling, 1962: 27°19'N y 16°41'W -600m.- (Sur de Tenerife); Ebeling, 1962: 27°19'N y 16°41'W -300m.- (Sur de Tenerife); Ebeling, 1962: 28°09'N y 15°19'W -1200 m.- (Norte de Gran Canaria); Ebeling 1962: 28°09'N y 15°19'W -600 m.- (Norte de Gran Canaria); Ebeling, 1962: 29°11'N y 14°14'W -5000 m.- (Oeste de Lanzarote); Ebeling, 1962: 29°13'N y 14°12'W -1000 m.- (Oeste de Lanzarote); Quéro, 1981: 28°11'N y 16°05'W (Canal entre Tenerife y Gran Canaria).

DISCUSION

La elaboración de la lista preliminar de especies pertenecientes a los órdenes Beryciformes y Stephanoberyciformes se ha basado estrictamente en referencias bibliográficas y en nuestro propio estudio sobre ejemplares recolectados. En la figura 1, se muestra la localización de las citas de las especies de Beryciformes. Si bien se nota una ausencia de distribución en las islas más orientales, algunas especies sí están localizadas en aquella zona; sin embargo no hemos encontrado datos bibliográficos que lo refrenden. No obstante, tenemos constancia de la presencia de especies tales como Beryx decadactylus y Beryx splendens por comunicación personal de otros investigadores.

En la figura 2, se representan las citas para las especies de Stephanoberyciformes. Se deduce de la comparación de las figuras 1 y 2 que la presencia de las especies de Stephanoberyciformes es más oceánica que la de las especies de Beryciformes. De hecho, los Stephanoberyciformes son peces oceánicos batipelágicos, que habitan grandes profundidades. Acanthochaenus lütkenii es especie bentónica abisal, típica hasta profundidades de 3000-4000 metros. Las especies de Beryciformes son meso y batipelágicas, oceánicas y costeras, pero su distribución batimétrica, aún alcanzando profundidades muy apreciables, es más reducida. Tal y como comenta BRITO (1983), parece ser que Hopllostethus mediterraneus es capturada en nuestras aguas a profundidades menores que en otros puntos de su distribución mundial, y algo similar ocurre con las especies del género Beryx. Sin embargo, Diretmus argenteus es la excepción que confirma la regla, pues es una especie que habita profundidades iguales o mayores que la mayoría de los Stephanoberyciformes (se han recolectado ejemplares de esta especie a profundidades cercanas a los 5000 metros -LOZANO Y REY, 1952-). De hecho, en la figura 1, la localización de la cita para Diretmus argenteus se encuentra a la mitad del canal entre Tenerife y Gran Canaria, donde la profundidad sobrepasa los 2000 metros.

Basándonos en datos de capturas reales, se han confeccionado las tablas 1 y 2. En ellas, se ha dividido el Océano Atlántico en seis amplias zonas geográficas: Atlántico Noroeste, Atlántico Norte Central, Atlántico Noroeste, Atlántico Sureste, Atlántico Sur Central y Atlántico Suroeste. La división entre Atlántico Norte y Sur viene marcada por el ecuador, siendo cada una de las tres zonas -Este, Central y Oeste- franjas en sentido Norte-Sur.

En la tabla 1, referente a las especies de Beryciformes, se observa que las especies más cosmopolitas en el Atlántico son las pertenecientes al género Beryx, que se distribuye en todas las zonas. Por otra parte, se observa también que la zona del Atlántico Noroeste es la que presenta mayor número de especies concordantes con las presentes en las aguas del Archipiélago Canario y adyacentes (siete especies sobre ocho).

Realizando un estudio similar en la tabla 2, se observa que la especie más cosmopolita y, curiosamente, que habita profundidades menores de todos los Stephanoberyciformes aquí citados (se puede capturar a partir de los 200 metros), es Melamphaes simus. En este caso, dos zonas del Atlántico presentan las seis especies citadas para Canarias: Atlántico Noroeste y Atlántico Norte Central. Así pues, las seis especies de Stephanoberyciformes citadas en el presente trabajo están ampliamente distribuidas por todo el Atlántico Norte (en sentido general).

Tabla 1.-

	<u>At.NE</u>	<u>At.N.C.</u>	<u>At.NW</u>	<u>At.SE</u>	<u>At.S.C.</u>	<u>At.SW</u>
<u>P. nobilis.</u>	+	-	+	-	+	-
<u>B. decadactylus.</u>	+	+	+	+	+	+
<u>B. splendens.</u>	+	+	+	+	+	+
<u>D. argenteus.</u>	+	+	+	+	-	-
<u>G. darwinii.</u>	+	-	+	+	-	+
<u>H. mediterraneus.</u>	+	+	+	+	-	-
<u>H. atlanticus.</u>	+	+	+	-	-	+
<u>H. cadenati.</u>	+	-	-	-	-	-
nº de especies.	8	5	7	5	3	4

Tabla 2.-

	<u>At.NE</u>	<u>At.N.C.</u>	<u>At.NW</u>	<u>At.SE</u>	<u>At.S.C.</u>	<u>At.SW</u>
<u>M. simus.</u>	+	+	+	+	+	-
<u>M. longivelis.</u>	+	+	+	+	-	-
<u>M. suborbitalis.</u>	+	+	+	-	-	-
<u>M. typhlops.</u>	+	+	+	+	-	-
<u>A. lütkenii.</u>	+	+	+	-	-	-
<u>S. beanii.</u>	+	+	+	+	+	-
nº de especies.	6	6	6	4	2	0

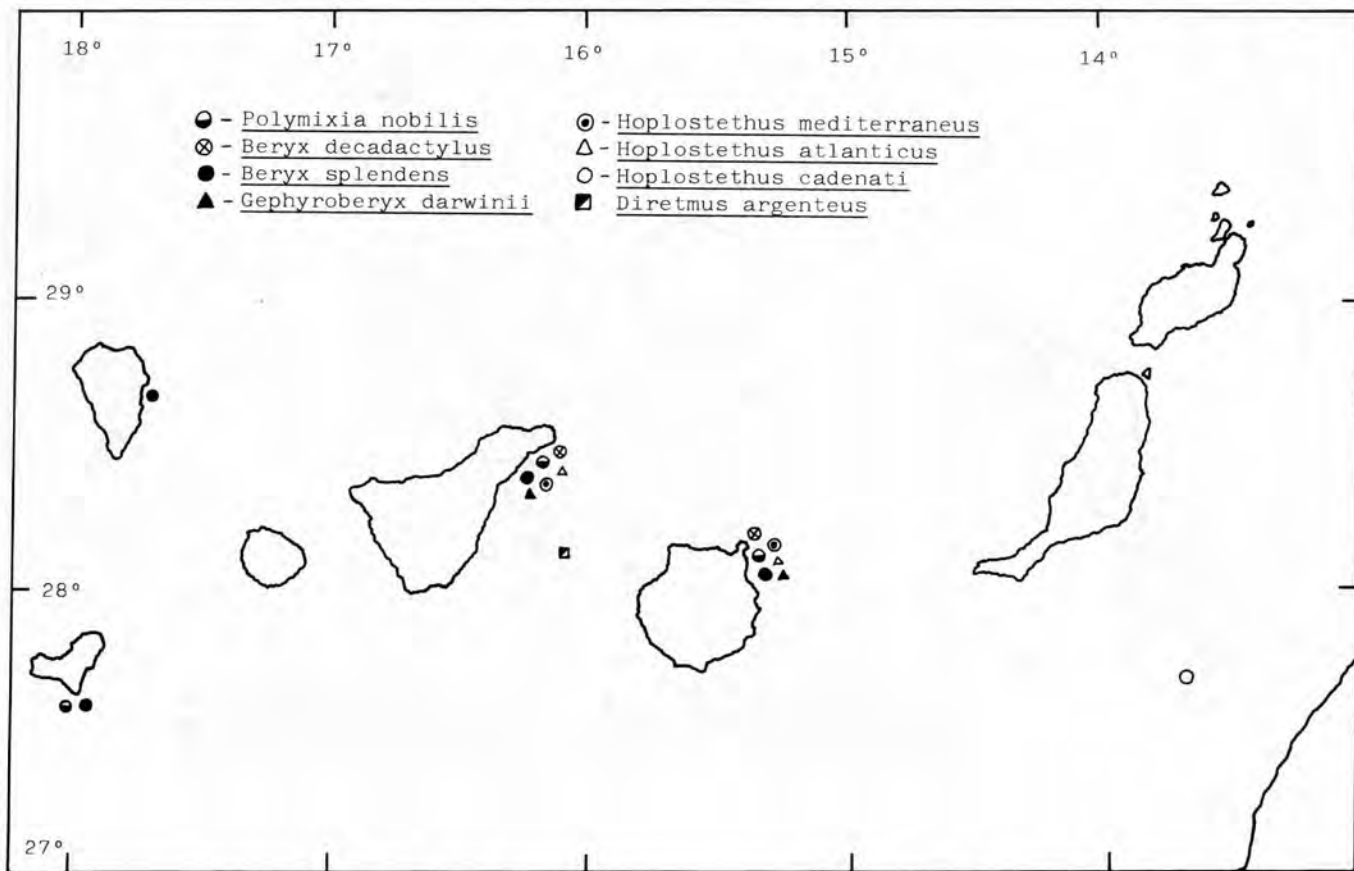


Figura 1.- Localización de las citas de las especies de Beryciformes en el Archipiélago Canario y aguas adyacentes.

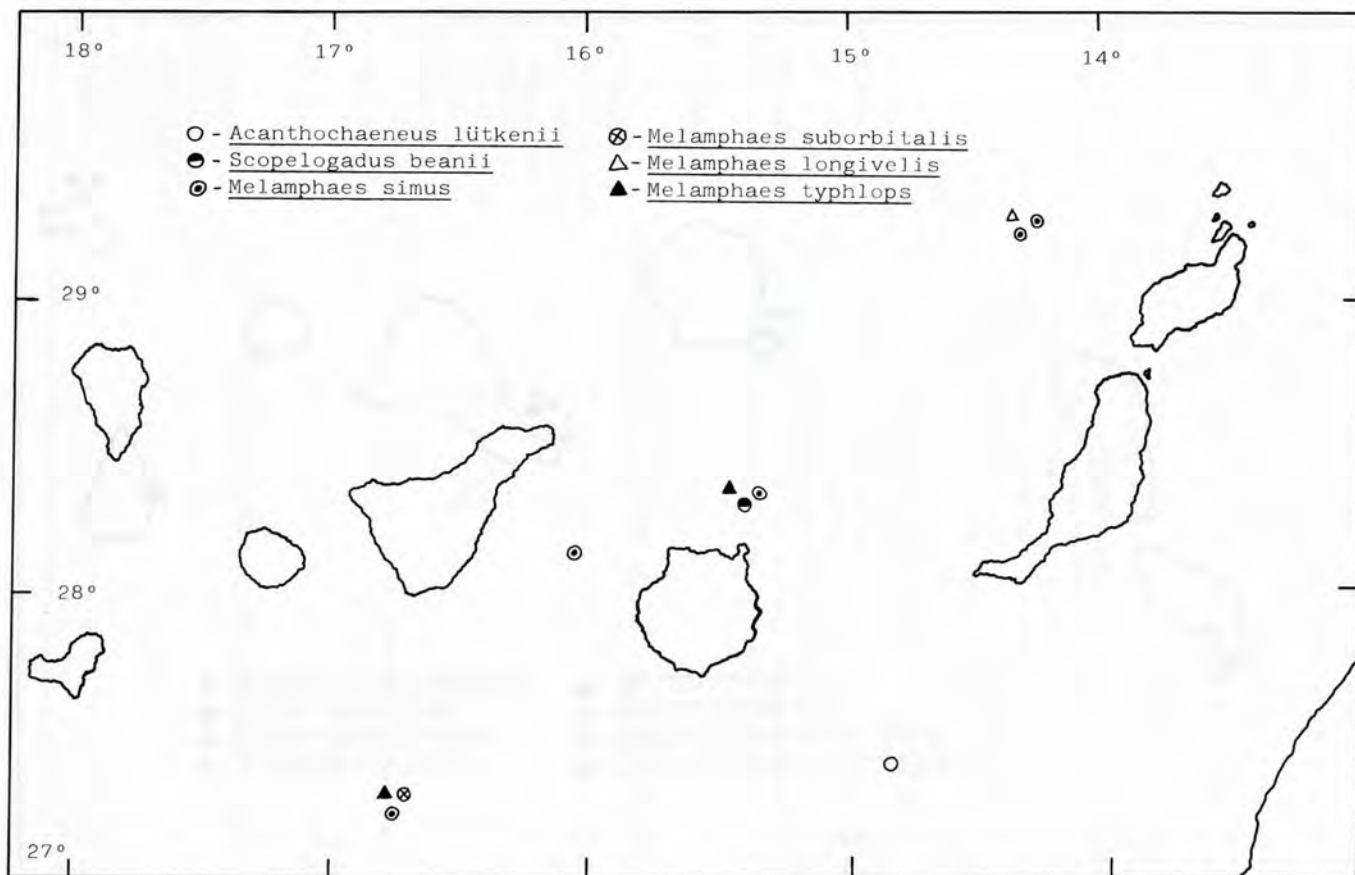


Figura 2.- Localización de las citas de las especies de Stephanoberyciformes en el Archipiélago Canario y aguas adyacentes.

AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar nuestro reconocimiento a D. Alberto Brito Hernández, miembro de este Departamento, por su ayuda inestimable.

Recibido el 16 de Octubre de 1984

Departamento de Ciencias Marinas
Facultad de Biología
Universidad de La Laguna
Tenerife. Islas Canarias

BIBLIOGRAFIA

- ALBURQUERQUE, R.M., 1956. Peixes de Portugal e Ilhas Adyacentes. Chaves para a sua determinação. Portugalidae Acta Biologica (B), vol. V. xvi+1-1167.
- BARNARD, K.H., 1925. A monograph of the Marine Fishes of South Africa. Part I. Annals of the South African Museum. vol. XXI.
- , 1927. A monograph of the Marine Fishes of South Africa. Part II. Annals of the South African Museum. vol. XXI.
- BOUGIS, P., 1945. Notes sur les Beryx, poissons de profondeur. Bulletin de l'Institut Oceanographique, nº 891. 1-10 p.
- BRAUER, A., 1906. Die Tiefsee-Fische I. Systematischer Teil. Wiss. Engerbnisse Deutsch Tiefsee-Expedition "Valdivia" 1898-1899. 15, Part I. 431 p.
- BRITO, A., 1983. Tres especies nuevas para la fauna ictiológica de las Islas Canarias: Hoplostethus mediterraneus Cuvier, 1829; Sphoeroides cutaneus (Günther, 1870) y Blennius pilicornis Cuvier, 1829 (Pisces: Teleostei). Vieraea, vol. 12, nº 1-2. 17-26 p.
- , 1984. "El Medio Marino" en Fauna (Marina y Terrestre) del Archipiélago Canario. Colección Gran Biblioteca Canaria, Tomo XIII, 25-86. Editorial Edirca S.L., Las Palmas de Gran Canaria.
- BRITO, A. y G. LOZANO, (en prensa). Aspectos zoogeográficos de la fauna ictiológica bentónica de las Islas Canarias.
- BUSAKHIN, S.V., 1982. Systematics and Distribution of the Family Berycidae (Osteichthyes) in the World Ocean. Journal of Ichthyology, 22 (6), 1-21 p.
- CADENAT, J., 1953. Notes d'Ichthyologie Ouest-Africaine. Bull. Inst. Français d'Afrique Noire, 15.
- CLOFNAM, 1973. Check List of the Fishes of the North Eastern Atlantic and of the Mediterranean. vol. I, xxii+1-683. Ed. Red. J.C. Hureau y Th. Monod. (UNESCO).

- CUVIER, M.B. y M. VALENCIENNES, 1829 (1969). Histoire Naturelle des Poissons. Tomo III, xxviii+1-500. Ed. A. Asher.
- DOOLEY, J.K., J. VAN THASSEL y A. BRITO, (en prensa). An annotated checklist of the shorefishes of the Canary Islands.
- EBELING, A.W., 1962. Melamphaidae I. Systematics and Zoogeography of the species in the bathypelagic fish genus Melamphaes Günther. Dana Report n° 58. Carlsberg Foundation.
- EBELING, A.W. y W.H. WEED III, 1963. Melamphaidae III. Systematics and Distribution of the species in the bathypelagic fish genus Scopelogadus Vaillant. Dana Report n° 60. Carlsberg Foundation.
- , -- , 1973. Order Xenoberyces (Stephanoberyciformes) in "Fishes of the Western North Atlantic". Mem. I (6), 397-477 p. Sears Foundation for Marine Research.
- FOWLER, H.W., 1936. The Marine Fishes of West Africa. Based on the Collection of the American Museum. Congo Expedition 1909-1915. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., vol. LXX, Part I and II. New York.
- GOLVAN, Y.J., 1965. Catalogue Systematique de Noms de Genres de Poissons Actuels. 1-227 p. Ed. Masson et C^a. Paris.
- GREENWOOD, P.H., D.E. ROSEN, S.H. WEITZMAN y G.S. MYERS, 1966. Phyletic Studies of Teleostean Fishes with a Provisional Classification of Living Forms. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., vol. 131, art. 4. New York.
- GUNTHER, A., 1887. Report on the Deep-sea fishes collected by H.M.S. "Challenger" during years 1873-1876. Rep. Scient. Results of the Voyage of H.M.S. "Challenger" during the years 1873-1876, Zoology, vol. 22.
- KOEFÖED, E., 1932. Fishes from the Sea-bottom. in Report on the Scientific Results of the "Michael Sars" North-Atlantic Deep-sea Expedition 1910. vol. IV, part I. Published by the Trustees of the Bergen Museum.
- , 1953. Synetognathi, Solenichthyes, Anacanthini, Berycomorphi, Xenoberyces. in Report of the Scientific Results of the "Michael Sars" North-Atlantic Deep-sea Expedition 1910. vol. IV, part II, n° 3. Published by the Trustees of the University of Bergen.
- KOTLYAR, A.N., 1980. Systematics and Distribution of Trachichthyid fishes (Trachichthyidae, Beryciformes) of the Indian Ocean. VNIRO, tomo 110, 177-224 p. Moscú.
- KREFFT, G., 1976. Results of the Research Cruises of FRV "Walther Herwig" to South America. XLI. Fishes of the Order Beryciformes from the Western South Atlantic. Arch. Fisch. Wiss., 26, 2/3, 65-86 p.

- LACHNER, E.A., 1955. Populations of the berycoid fish family Polymixiidae. Proc. U.S. Nat. Mus., 105 (3356), 189-206 p.
- LA ROCHE, M., 1984. Modelo de plan regional de evaluación de recursos demersales para las Islas Canarias occidentales (Provincia de Santa Cruz de Tenerife). Tesina de Licenciatura. (inérita). Universidad de La Laguna.
- LOZANO Y REY, L., 1952. Ictiología Ibérica. Tomo III. Peces Fisoclistos. Subserie Torácicos. xv+1-378 p. Ed. Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Madrid.
- MAUL, G.E., 1954. Monografía dos Peixes do Museu do Funchal. Ordem Berycomorphi. Bol. Mus. Mun. Funchal. nº VII. art 17.
- NELSON, J.S., 1976. Fishes of the World. Ed. John Wiley and Sons. xii+1-416 p. New York.
- NIELSEN, J., 1973. Family Polymixiidae. in Check List of the Fishes of North Eastern Atlantic and of the Mediterranean. vol. I, p.336. Ed. Red. J.C. Hureau y Th. Monod. (UNESCO).
- POST, A. y J.C. QUERO, 1981. Revision des Diretmidae (Pisces, Trachichthyoidei) de l'Atlantique avec description d'un nouveau genre et d'une nouvelle especie. Cybium, 3e serie 5 (1), 33-60 p.
- QUERO, J.C., 1974. Hoplostethus cadenati sp. nov. (Pisces, Beryciformes, Trachichthyidae). Poisson nouveau de l'Atlantique Est. Rev. Trab. Inst. Pêches Marit., Nantes, 38 (1) 103-109 p.
- QUERO, J.C. y A. POST, 1981. Poissons des cotes Nord-Ouest Africaines (Campagnes de la "Thalassa" 1962, 1968, 1971 et 1973): Beryciformes. Rev. Trab. Inst. Pêches Marit., tomo LXV, fascicule 1, 21-48 p.
- REGAN, M.A., 1911. The anatomy and classification of the Teleostean fishes of the orders Berycomorphi and Xenoberyces. Ann. Mag. Hist., ser. 8, vol. II, 1-9 p.
- ROULE, M.L., 1924. Description d'une forme nouvelle d'un poisson appartenant á la familie des Berycidés, Actinoberyx juguati nov. gen., nov. sp. =? mutation de Beryx decadactylus C.V.; suivie d'une revision de cette familie. Bull. Mus. Hist. Nat., tomo 30, 68-74 p.
- SMITH, J.L.B., 1977. Smith's Sea Fishes. Vaillant Publishers, viii+1-580 p. South Africa.
- STEINDACHNER, F., 1865. Vorläufiger Bericht über die an der Ostküste Tenerife's bei Santa Cruz gesammelten Fische. Sber. Akad. Wiss. Wien., 51 (1), 398-404 p.
- , 1867. Ichthyologischer Bericht über eine nach Spanien und Portugal unternommen Reise (IV Forsetzung). Übersicht der Meeresfische an den küsten Spaniens und Portugal. Ibid.

56, 105 p.

-- , 1891. Ichthyologische Beiträge. XV. Sber. Akad. Wiss. Wien, 100: Archipiélago Canario, 356 p.

STEINDACHNER, F. y L. DODERLEIN, 1883. Beiträge zur Kenntnis der Fische Japan's. Denkschr. Akad. Wiss. Wien, 47. (desc. Japón, Océano Atlántico e Islas Canarias), p. 221.

VALENCIENNES, A., 1835 a 1850. Ichthyologie des Iles Canaries, t. 2 de la Histoire Naturelle des Iles Canaries, de Webb y Berthelot. Paris.

VINCIGUERRA, D., 1892. Catalogo dei Pesci delle Isole Canarie. Atti. Soc. Ital. Sci. Nat., 34, 295-334 p.

WOODS, L.P. y P.M. SONODA, 1973. Order Berycomorphi (Beryciformes). in "Fishes of the Western North Atlantic, Mem. I (6), 263-396 p. Sears Foundation for Marine Research.

**VALIDACION DE *SENECIETUM INCRASSATII*
P. PÉREZ, DEL ARCO & WILDPRET (1981) ASS. NOV.**

por

P. L. PÉREZ de PAZ,* M. DEL ARCO** y W. WILDPRET**

RESUMEN

Se tipifica y valida Senecietum incrassatii ass.nov.

ABSTRACT

Senecietum incrassatii ass.nov. is typified and validated.

Senecietum incrassatii P.Pérez, del Arco & Wildpret, ass.nov.

Syn.: Senecietum incrassatii P.Pérez, del Arco & Wildpret, Lagasalia 10 (1): 30 (1981), nom.non rite public.

A la hora de describir esta comunidad, por error, no se eligió tipo nomenclatural tal como exige el artículo 5 del Código de Nomenclatura Fitosociológica. Se subsana aquí dicha omisión al elegir typus el inventario nº1 de la Tabla incluida en la descripción a la que hacemos referencia (Lagasalia 10 (1): 30).

Recibido el 16 de Octubre de 1984

* Cátedra de Botánica
Facultad de Farmacia
Universidad de La Laguna
Tenerife. Islas Canarias

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

BIBLIOGRAFIA

PEREZ DE PAZ, P.L., M. DEL ARCO & W. WILDPRET (1981).-Contribución al conocimiento de la Flora y Vegetación de El Hierro (Islas Canarias). I. Lagasalia 10 (1): 25-57.

ÍNDICE

Volumen 14 – Nros 1-2 – 1984

F. HERNÁNDEZ – Clave para identificar los Quetognatos presentes en aguas del Archipiélago Canario	3
H. M. van den HEUVEL and W. F. PRUD'HOMME van REINE – Marine, mainly benthic, diatoms of the west coast of the Island La Palma (Canary Islands)	11
C. D. LORENZO, C. PRENDES y P. PLATA – Contribución al conocimiento de las formas larvarias de coleópteros. I.– <i>Pelleas crotchi</i> Woll. (<i>Tenebrionidae</i>)	33
A. BAÑARES BAUDET, R. M. LECUONA NEUMANN, I. LA SERNA RAMOS y E. BELTRÁN TEJERA – Sobre la presencia de <i>Myrica rivas-martinezii</i> A. Santos en la isla de La Gomera (Islas Canarias). Estudio corológico, ecológico y palinológico	41
E. COLONNELLI – Una nuova specie di <i>Echinodera</i> Wollaston di Tenerife (<i>Coleoptera, Curculionidae</i>)	57
C. JOHNSON – Two new species of <i>Corticaria</i> (<i>Col.: Lathridiidae</i>) from the Canary Islands	63
F. LOZANO SOLDEVILLA, R. ALVARADO BALLESTER, M ^a M. ROS PÉREZ, G. LOZANO SOLDEVILLA, L. GALINDO MARTÍN y F. GARCÍA MONTELONGO – Estudio del contenido en grasas totales de <i>Loligo forbesi</i> Steenstrup, 1856, y <i>Todarodes sagittatus</i> (Lamarck, 1799), (<i>Mollusca: Cephalopoda</i>), del banco pesquero Canario-Africano	67
C. HERNÁNDEZ PADRÓN, P. L. PÉREZ de PAZ y W. WILDPRET de la TORRE – Contribución al estudio bioclimatológico de El Hierro (Islas Canarias)	77
C. HERNÁNDEZ PADRÓN – Novedades corológicas para la flora líquénica epifítica de Canarias. I.– Sabinares de El Hierro.	113

J. KLIMESCH – Beiträge zur Kenntnis der Microlepidopteren-Fauna des Kanarischen Archipels. 7. Beitrag: <i>Oecophoridae</i> , <i>Symmocidae</i> , <i>Holcopogonidae</i>	131
J. R. ACEBES GINOVÉS y P. L. PÉREZ de PAZ – Contribución al estudio de la flora y vegetación de las Islas Salvajes: Validaciones	153
P. A. J. AUDIFFRED – Marine algae of El Hierro (Canary Islands)	157
G. KUNKEL – Adiciones y nuevas localidades para la flora de Fuerteventura (Islas Canarias)	185
I. J. LOZANO y G. LOZANO – Lista preliminar de las especies de los órdenes <i>Beryciformes</i> y <i>Stephanoberyciformes</i> (<i>Pisces</i>) de las Islas Canarias y aguas adyacentes	191
P. L. PÉREZ de PAZ, M. del ARCO y W. WILDPRET – Validación de <i>Senecietum incrassatii</i> P. Pérez, del Arco & Wildpret (1981) <i>ass. nov.</i>	203

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.

EXTENSIÓN

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* aquél 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.

ELABORACIÓN 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, a 1 espacio; las notas dentro del texto que reproduzcan párrafos de otros autores se escribirán entrando los márgenes izquierdo y derecho unos 2 y 1/2 cm; el apartado bibliográfico se escribirá también a 1 espacio y separada una cita bibliográfica de la siguiente por 1 y 1/2 espacio.

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 of the Macaronesian Archipelagos.

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.

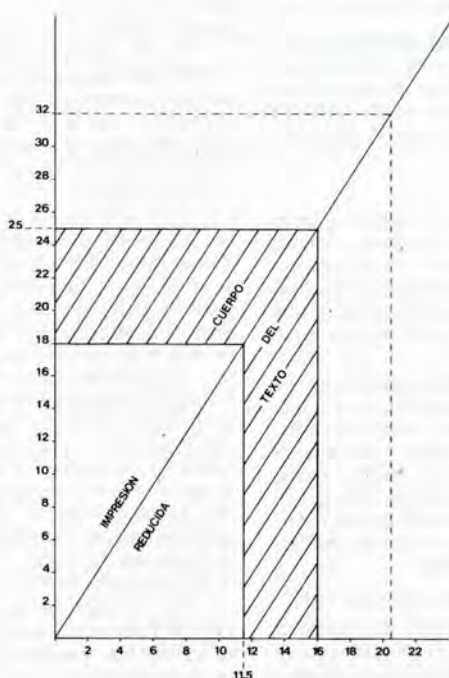
The manuscripts should be written on electric typewriting machine with 1 space between lines; the notes inside of the text reproducing paragraphs of other authors will be written indented on the left margin and the right one by 2 and 1/2 cm; the bibliographical section will be written also with one space between lines and the references separated one of each other by one and half space.

El cuerpo del texto original deberá atenerse a las siguientes medidas: 25×16 cm. Este, una vez reducido en la impresión quedará de 18×11,5 cm. En el caso de presentar figuras, mapas, tablas, etc. de mayor tamaño que el requerido para el texto, las medidas se deberán ajustar en lo posible a rectángulos proporcionales al del texto (ver fig).

La primera página del artículo deberá llevar la palabra Resumen a 10 cm. de distancia del margen superior del cuerpo del texto.

The format of the original manuscript should comply to the following measurements: 25×16 cm. After printing these will be reduced to 18×11,5 cm. In the case of presenting figures, maps, tables, etc., of a larger size than that already referred to for the text, the measurements should be adjusted, where possible, to rectangles proportional to that of the text (see fig.)

The first page of the article should bear the word Resumen 10 cm. above the superior margin of the body of the text.



En el texto se usará el tipo de letra normal (sirve 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 minúsculas.

Los encabezados de AGRADECIMIENTOS y BIBLIOGRAFIA deben ir en mayúsculas y centrados en la página.

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 letter.

The headings of ACKNOWLEDGEMENTS and the BIBLIOGRAPHY should go in CAPITALS and in the center of the page.

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 BIBLIOGRAFÍA, 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 será 18x11,5 cm y las figuras o láminas se reducirán a estas medidas.

Los autores que deseen incluir figuras, mapas, esquemas, etc. en un lugar determinado del texto, deberán dejar el espacio correspondiente para su inclusión. La omisión de estos espacios obligará a reunir dichas figuras, esquemas, etc. al final del artículo.

PAGINACIÓN

Los autores deberán paginar los originales a lápiz.

BIBLIOGRAFÍA

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 subrayado.

En el caso de libros, el título de los mismos irá en cursiva (*italicas*), y si esto 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.

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 18x11,5 cm and the illustrations and the drawings or plates will be reduced by us to these sizes.

Authors who wish to include figures, maps, diagrams, etc. in determined part of the text, should leave the corresponding space for their inclusion. The omission of these spaces will result in the placing of the said figures, diagrams, etc. at the end of the article.

PAGINATION

The authors should paginate the pages with pencil.

BIBLIOGRAPHY

Alphabetical orden 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 the margin. Different works by the same author must go by chronological orden, 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 name of 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.

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 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.

CORRECTIONS

The typewriting error 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 a electric typewriting machine to write his work, the editorial staff of VIERAEA pledge oneself to lood for a professional typewriting, being understood that the typewriting costs wold be paid by the author.

REPRINTS

The authors will receive gratuitously 50 repints 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 Botanical and Zoological Nomenclature.

Manuscripts that do not conform to these instructions will be returned to their authors.

ÍNDICE

F. HERNÁNDEZ – Clave para identificar los Quetognatos presentes en aguas del Archipiélago Canario	3
H. M. van den HEUVEL and W. F. PRUD'HOMME van REINE – Marine, mainly benthic, diatoms of the west coast of the Island La Palma (Canary Islands)	11
C. D. LORENZO, C. PRENDES y P. PLATA – Contribución al conocimiento de las formas larvianas de coleópteros. I.– <i>Pelleas crotchi</i> Woll. (<i>Tenebrionidae</i>)	33
A. BAÑARES BAUDET, R. M. LECUONA NEUMANN, I. LA SERNA RAMOS y E. BELTRÁN TEJERA – Sobre la presencia de <i>Myrica rivas-martinezii</i> A. Santos en la isla de La Gomera (Islas Canarias). Estudio corológico, ecológico y palinológico	41
E. COLONNELLI – Una nuova specie di <i>Echinodera</i> Wollaston di Tenerife (<i>Coleoptera, Curculionidae</i>)	57
C. JOHNSON – Two new species of <i>Corticaria</i> (<i>Col.: Lathridiidae</i>) from the Canary Islands	63
F. LOZANO SOLDEVILLA, R. ALVARADO BALLESTER, M. M. ROS PÉREZ, G. LOZANO SOLDEVILLA, L. GALINDO MARTÍN y F. GARCÍA MONTELONGO – Estudio del contenido en grasas totales de <i>Loligo forbesi</i> Steenstrup, 1856, y <i>Todarodes sagittatus</i> (Lamarck, 1799), (<i>Mollusca: Cephalopoda</i>), del banco pesquero Canario-Africano	67
C. HERNÁNDEZ PADRÓN, P. L. PÉREZ de PAZ y W. WILDPRET de la TORRE – Contribución al estudio bioclimatológico de El Hierro (Islas Canarias)	77
C. HERNÁNDEZ PADRÓN – Novedades corológicas para la flora líquénica epifítica de Canarias. I.– Sabinares de El Hierro	113
J. KLIMESCH – Beiträge zur Kenntnis der Microlepidopteren-Fauna des Kanarischen Archipels. 7. Beitrag: <i>Oecophoridae, Symmocidae, Holcopogonidae</i>	131
J. R. ACEBES GINOVÉS y P. L. PÉREZ de PAZ – Contribución al estudio de la flora y vegetación de las Islas Salvajes: Validaciones	153
P. A. J. AUDIFFRED – Marine algae of El Hierro (Canary Islands)	157
G. KUNKEL – Adiciones y nuevas localidades para la flora de Fuerteventura (Islas Canarias)	185
I. J. LOZANO y G. LOZANO – Lista preliminar de las especies de los órdenes <i>Beryciformes</i> y <i>Stephanoberyciformes</i> (<i>Pisces</i>) de las Islas Canarias y aguas adyacentes	191
P. L. PÉREZ de PAZ, M. del ARCO y W. WILDPRET – Validación de <i>Senecietum incrassatii</i> P. Pérez, del Arco & Wildpret (1981) <i>ass. nov.</i>	203