

Dinámica regresiva de una pradera submareal de *Cystoseira abies-marina* (Cystoseiraceae, Phaeophyta) en la isla de Tenerife

M. MEDINA¹ & R. HAROUN²

¹Dpto. de Biología Vegetal (Botánica). Universidad de La Laguna.
38271, La Laguna, Tenerife. Canarias.

²Dpto. de Biología. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.
35017, Las Palmas. Canarias.

MEDINA, M. & R. HAROUN (1994). Regressive dynamics of a *Cystoseira abies-marina* (Cystoseiraceae, Phaeophyta) subtidal bed in Tenerife island. *VIERAEA* 23: 65-71.

ABSTRACT: Subtidal populations of *Cystoseira abies-marina* (Gmelin) C. Agardh are the most representative benthic community of the rocky substrates of the Canarian archipelago. Between 1989 and 1992 a study of these communities was carried out in different localities of the archipelago. This contribution presents the data obtained from one locality in Tenerife island, where this community has experienced an atypical regression, with a progressive decrease in biomass and vegetation cover.

Key words: *Cystoseira*, Phaeophyta, community, dynamics, biomass biometric, cover, regression.

RESUMEN: Las praderas submareales de *Cystoseira abies-marina* (Gmelin) C. Agardh constituyen las comunidades bentónicas más representativas de los fondos rocosos del archipiélago canario. Desde 1989 hasta 1992 se ha realizado un seguimiento de estas comunidades en diferentes localidades de las islas. Este trabajo presenta el proceso regresivo, atípico de la comunidad, en una estación de la isla de Tenerife, con disminución progresiva de la biomasa y cobertura algal.

Palabras clave: *Cystoseira*, Phaeophyta, comunidad, dinámica, biomasa, cobertura, biometría, regresión.

INTRODUCCIÓN

Cystoseira abies-marina (Gmelin) C. Agardh (Phaeophyta) es un *taxon* muy común en las costas rocosas del archipiélago canario (WILDPRET *et al.*, 1987. Fig.1) que caracteriza comunidades vegetales tanto intermareales como submareales en costas con cierto hidrodinamismo (HAROUN *et al.*, 1984; VIERA-RODRIGUEZ & WILDPRET, 1986; WILDPRET *et al.*, 1987). Es en los fondos someros, donde ad-

quieren mayor desarrollo formando praderas localmente abundantes que presentan gran homogeneidad (MEDINA, 1990).

En los últimos años, se ha llevado a cabo un seguimiento de estas comunidades en distintas localidades del archipiélago: Orzola (Lanzarote), El Príx y Malpaís de Güímar (Tenerife), y Las Puntas y La Restinga (El Hierro). Estos campos submareales constituyen comunidades oligoespecíficas caracterizadas por la dominancia de *C. abies-marina*, cuya estructura y composición florística parecen variar en función del hidrodinamismo (MEDINA & HAROUN, 1993).

A lo largo de este período de estudio hemos observado un deterioro gradual de la comunidad en una de las localidades estudiadas, con la práctica desaparición de los ejemplares adultos de *C. abies-marina* a partir de los meses estivales de 1990, y la consiguiente transformación de la comunidad fitobentónica en un «blanquizal» (denominación que define a los fondos rocosos desprovistos en su mayor parte de macroalgas, y de color blanquecino como consecuencia de la acción ramoneadora de animales herbívoros sobre las algas calcáreas incrustantes).

El objetivo de esta contribución es describir el proceso regresivo de esta comunidad, tanto en lo que se refiere a su biomasa como a su biometría. Además se aportan datos sobre el cambio experimentado en la composición florística de la comunidad resultante.

MATERIAL Y MÉTODO

La pradera objeto de nuestro estudio se encuentra situada en la costa SE de Tenerife, en el Paraje Natural denominado «Malpaís de Güímar» y a una profundidad de 5 m aprox. Este Paraje está constituido por un gran cono volcánico y un campo lávico que discurre en forma de abanico hacia el mar, y origina una formación de costa baja semiexpuesta al oleaje y remodelada por la acción erosiva del mismo.

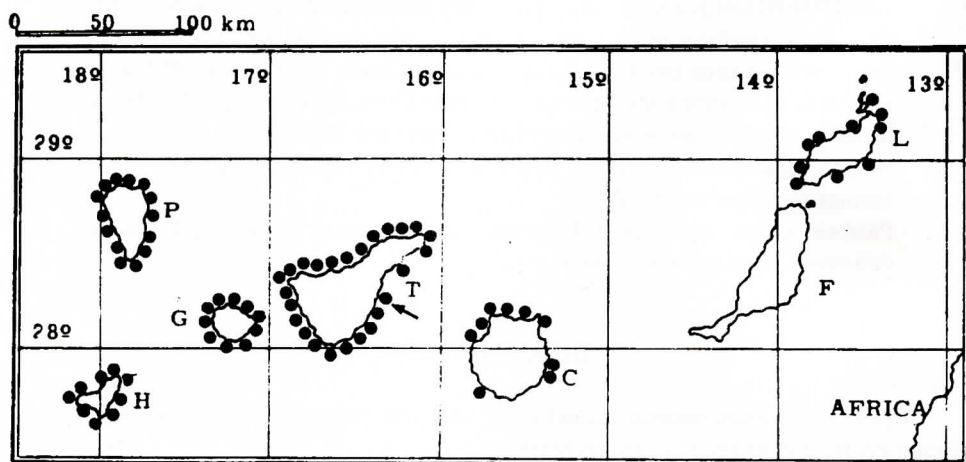


Fig.1. Distribución de las praderas de *C. abies-marina* en el archipiélago canario. Señalización, con una flecha, de la zona de estudio: Malpaís de Güímar.

El estudio con muestreos mensuales en apnea o con escafandra autónoma fué realizado durante el período comprendido desde enero de 1989 hasta diciembre de 1991. La carencia de datos para distintos meses se debe a la imposibilidad de inmersión por las malas condiciones del mar. Así mismo, sólo disponemos de escasos datos cuantitativos y anotaciones de campo para el último ciclo anual por considerar contraproducente la recolección de muestras con el objeto de favorecer una posible regeneración del ecosistema.

Para las estimaciones de biomasa se eligieron al azar 5 cuadrados de PVC de 50x50 cm. Todas las especies presentes dentro del área de muestreo fueron listadas. Posteriormente, en el laboratorio, los ejemplares de *C. abies-marina* se secaron a peso constante (80°C, 48h). Para cada mes, se calculó la media del peso seco de las 5 muestras recolectadas por arranque.

Además, en las mismas inmersiones e igualmente al azar, se recolectaron 5 «plantas» para su posterior análisis biométrico en el laboratorio. Las especiales características morfológicas de los talos de *C. abies-marina* impiden el reconocimiento de los individuos. Por ello, hemos utilizado el término «planta» para definir un conjunto aislado y claramente diferenciado de hápteros de los que surgen los ejes principales o ramas primarias. Para este estudio, de cada «planta» se cortó un área basal de 3x3 cm con el fin de estandarizar el área de comparación del estudio biométrico entre las diferentes muestras. Dentro de cada área basal, se aislaron todas las ramas primarias presentes, se contabilizaron y se les midió la longitud.

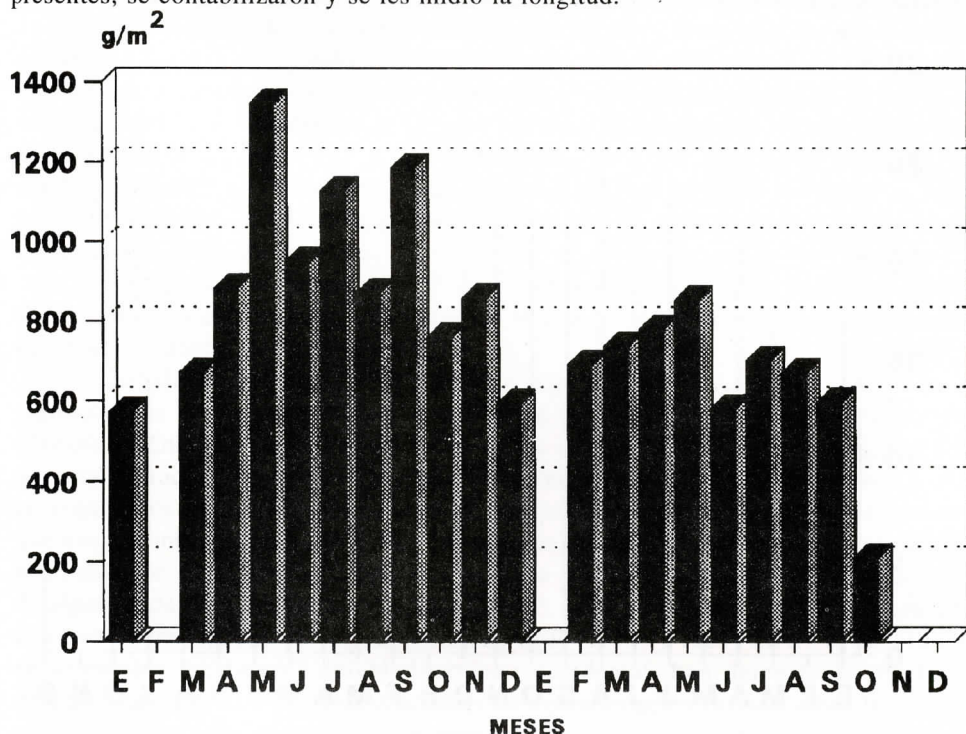


Fig.2. Variación mensual de biomasa (g/m^2). Enero 89-diciembre 90.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De forma similar a lo que ocurre en otras comunidades de *C. abies-marina* estudiadas en Canarias, esta pradera submareal se caracteriza por su gran homogeneidad, siendo *C. abies-marina* la especie claramente dominante. En este caso, el paisaje estaba caracterizado por ejemplares de *C. abies-marina*, achaparrados, de aspecto corimboso, flabeliforme en el plano, que se disponían en manchas de vegetación dejando entre ellas numerosos espacios abiertos ocupados por diferentes especies: *Stypopodium zonale* (Lamouroux) Papenfuss, *Cladophora prolifera* (Roth) Kützing, *Rhodomenia pseudopalmata* (Lamouroux) Silva, *Lobophora variegata* (Lamouroux) Womersley, *Dictyota* sp. y *Sargassum vulgare* C. Agardh, principalmente. En los primeros metros del submareal se observaron individuos del erizo *Arbaxia lixula* Linnaeus entremezclados con los talos de *C. abies-marina*, pero sin llegar a desalojar a esta alga parda. Sin embargo, a partir de los 5 m de profundidad, la gran presión ramoneadora del erizo anfiatlántico *Diadema antillarum* Phillipi elimina casi por completo las macroalgas y origina un paisaje típico de blanquizal hasta los 17 m de profundidad sobre sustrato duro.

A comienzos del otoño de 1990 se observó un gran cambio fisionómico de las praderas, con los fondos casi desprovistos de vegetación y con la única presencia de ejemplares dispersos de *Stypopodium zonale* y pequeños brotes aislados de *C. abies-marina* sin ramificar (posteriormente estos brotes iniciaron una corta elongación y se

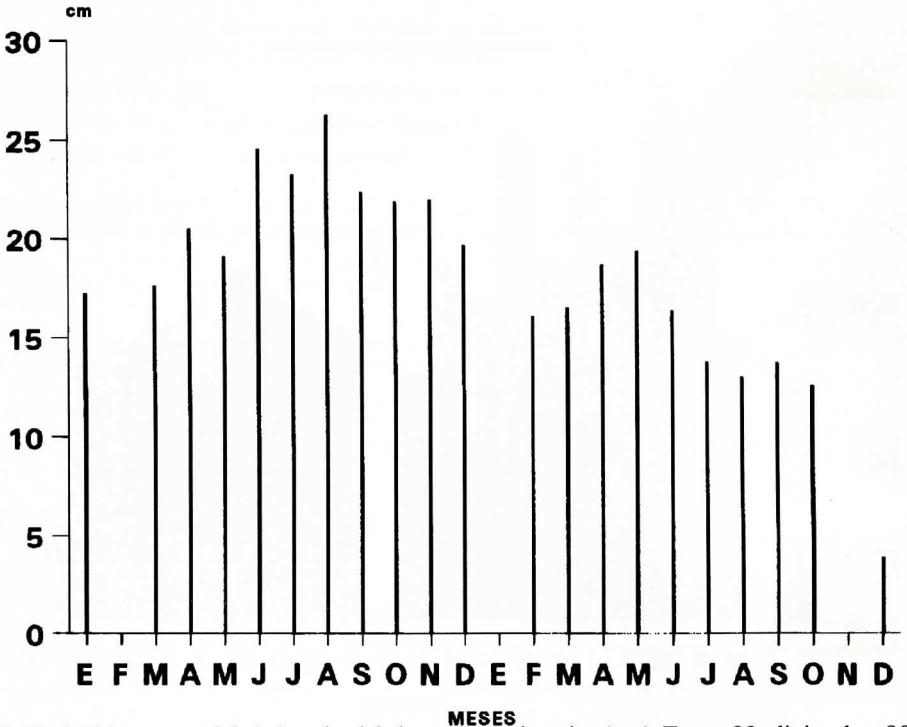


Fig.3. Variación mensual de la longitud de las ramas primarias (cm). Enero 89- diciembre 90.

ramificaron ligeramente). En la primavera de 1991, las rocas estaban colonizadas de forma masiva por *Colpomenia sinuosa* (Mertens ex Roth) Derbes & Solier, además de la presencia de *Jania rubens* (Linnaeus) Lamouroux, *Halptilton virgatum* (Zanardini) Garbary & Johansen, *Lophocladia trichoclados* (C. Agardh) Schmitz, y algunos ejemplares de *Dictyota liturata* J. Agardh y *Cystoseira compressa* (Esper) Gerloff & Nizamuddin, estando las oquedades tapizadas por *Codium intertextum* Collins & Hervey. Durante estos meses también se constató una mayor penetración y abundancia de las poblaciones de erizos (*Arbaxia lixula* y *Diadema antillarum*) hacia cotas de menor profundidad. A comienzos del Otoño siguiente, el área anteriormente ocupada por la pradera, fué colonizada por *Lobophora variegata*, *Valonia utricularis* (Roth) C. Agardh, grandes manchas de *Codium intertextum*, *Halptilton virgatum* y ocasionalmente por *Liagora canariensis* Børgesen.

Con respecto a la biomasa algal (Fig.2) durante el primer año de estudio (enero 1989-diciembre 1989), se observó una clara variación estacional, con un valor mínimo en el mes de diciembre, 479,7 g (peso seco)/m², un aumento pogresivo a lo largo de los meses de primavera y un valor máximo en mayo, 1346,2 g (p. s.)/m². En lo que respecta a los datos biométricos (Fig. 3), durante el otoño e invierno es cuando se observaron ejemplares de corta longitud, los cuales aumentan progresivamente de tamaño a lo largo de los meses de primavera y alcanzan tallas máximas en la estación estival. Los valores medios mensuales oscilaron entre los 17 cm de diciembre y los 27 de de agosto (en este último mes, se midieron ejemplares de hasta 39 cm de largo).

El mismo patrón de variación estacional, aunque con valores inferiores de biomasa, se observó durante el segundo período de estudio (enero 1990-diciembre 1990), en el que los datos registrados permitieron confirmar la variación estacional de la productividad primaria de la pradera. Así, el valor máximo de biomasa se obtuvo igualmente en mayo con 852,2 g (p.s.)/m² y un valor mínimo de 207,4 g (p.s.)/m² en el mes de octubre. Respecto a la biometría de las plantas, las tallas mínimas volvieron a registrarse en diciembre, 3,85 cm de media, mientras que las tallas máximas se obuvieron en primavera, 19,4 cm en mayo.

Posteriormente la presencia de *C. abies-marina* fué reduciéndose paulatinamente, y durante los últimos meses del presente estudio se observaron escasos ejemplares, de pequeño tamaño y muy dispersos (Fig. 4).

Estudios adicionales son necesarios para precisar las posibles causas de la regresión que ha experimentado la comunidad de *C. abies-marina* en la costa del Malpaís de Güímar. Dentro de las hipótesis de trabajo en investigación, es probable que una alteración local de los parámetros físicos (modificación de la dinámica costera) o químicos (contaminación) sean los causantes de la misma, aunque no se descarta que nos encontremos ante un proceso natural de muerte simultánea y generalizada de una población de *C. abies-marina*, como parece suceder en determinadas poblaciones de algas pardas del Mediterráneo (GIACCONE, com. pers.) que también poseen una alta tasa de multiplicación vegetativa. BELSHER (1977) y HOFFMAN *et al.* (1988), en diferentes localidades del Mediterráneo occidental, han demostrado el efecto deletéreo que provocan niveles crecientes de contaminación marina sobre la vegetación bentónica y en particular sobre especies de *Cystoseira*, las cuales desaparecen rápidamente y son sustituidas por Bangiofíceas.

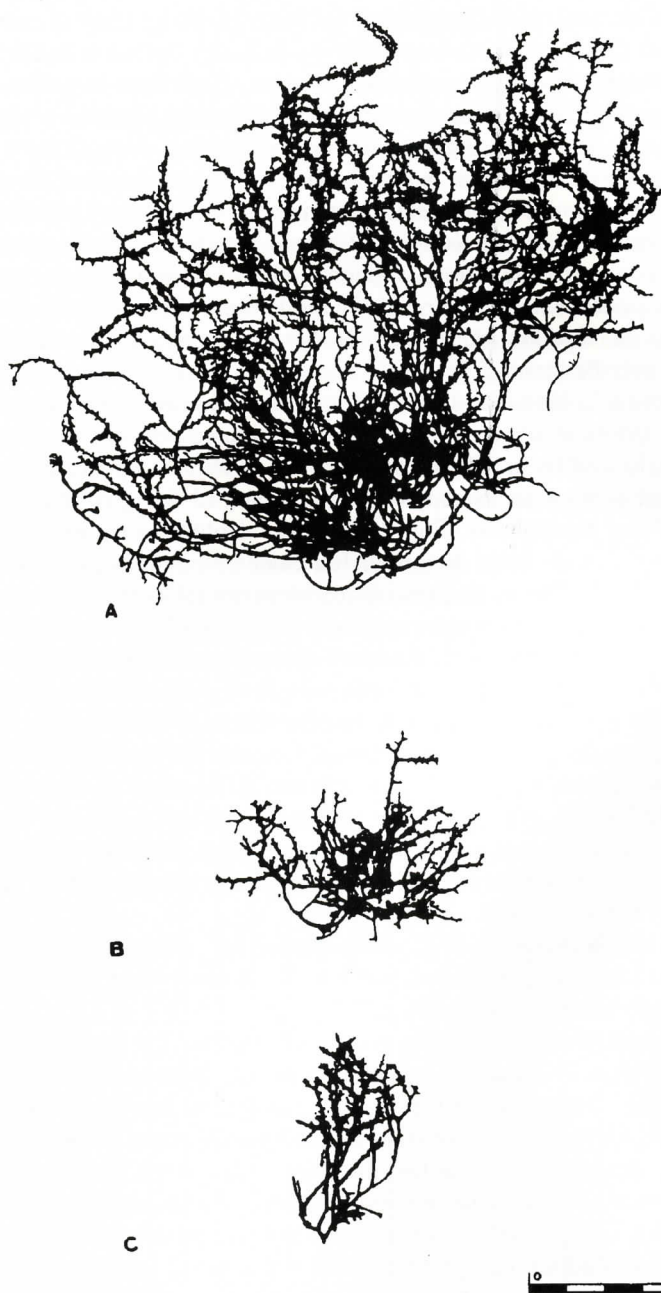


Fig.4. Variación en el desarrollo de los ejemplares durante el período de estudio: **a.** ejemplares de tamaño normal; **b.** y **c.** talla de los escasos ejemplares recolectados en el último ciclo.

AGRADECIMIENTOS

A Max Chacana Rojas por su inestimable ayuda prestada en la labor de campo. Este trabajo ha sido posible gracias una subvención del Gobierno Autónomo de Canarias (nº29/010188).

BIBLIOGRAFÍA

- BELSHER, T. (1977). Analyse des repercussions de pollutions urbaines sur le macrophytobenthos de Mediterranee (Marseille, Port-Vendres, Port-Cros). *These Univ. Marseille-Luminy Universite d'Aix-Marseille II*, 287 pp+70 figs.
- HAROUN, R.J., M.C. GIL-RODRIGUEZ, J. AFONSO CARRILLO & W. WILDPRET DE LA TORRE (1984). Vegetación bentónica del Roque de Los Organos (Gome-
ra). *Anales de Biología* 2(2): 107-117.
- HOFFMANN L., S. CLARISSE, X.DETIENNE, A. GOFFART, R. RENARD & V. DEMOULIN (1988). Evolution of the populations of *Cystoseira balearica* (Phaeophyceae) and epiphytic *Bangiophyceae* in the Bay of Calvi (Corsica) in the last eight years. *Bull. Soc. Roy. Liège*, 57 (4-5): 263-273.
- MEDINA, M. (1990). *Aproximación al estudio ecofisiológico de las praderas submareales de Cystoseira abies-marina en la isla de Tenerife*, 30 pp. +18 figs +7tab. Tesis de Licenciatura, no publ. Univ. de La Laguna.
- MEDINA, M. & R. HAROUN (1993). Preliminary Study on the Dynamics of *Cystoseira abies-marina* Populations in Tenerife (Canary Islands). *Courier Forsch.-Inst. Senckenberg* 159: 109-112.
- VIERA RODRIGUEZ, A. & W. WILDPRET DE LA TORRE (1986). Contribución al estudio de la vegetación bentónica de la isla de La Graciosa. Canarias. *Vieraea* 16: 211-231.
- WILDPRET, W., M.C. GIL-RODRIGUEZ y J. AFONSO -CARRILLO (1987). *Cartografía de los campos de algas y praderas de fanerógamas marinas del piso infralitoral del Archipiélago Canario*. Consejería de Agricultura y Pesca. Gobierno de Canarias. No publicado. Santa Cruz de Tenerife.