

## CAPÍTOL 3

### **EL SEGUIMIENTO DE LA PRADERA DE POSIDONIA OCEANICA DE LAS ISLAS MEDES: 1982-1997**

JAVIER ROMERO

Departament d'Ecologia, UB

#### **INTRODUCCIÓN**

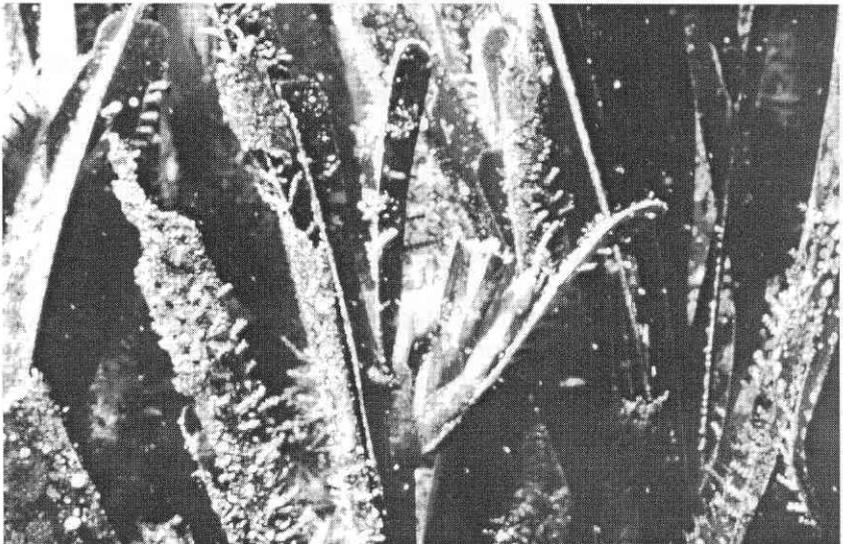
La pradera de *Posidonia* oceanica se cuenta entre los ecosistemas de mayor interés ecológico del Mediterráneo. Su elevada producción de carbono orgánico, así como su capacidad de albergar y alimentar a numerosas especies vegetales y animales (y en particular a estadios juveniles) la convierten en una especie de oasis submarino, en especial si la comparamos con la relativa pobreza de los fondos arenosos que podemos encontrar a profundidades equivalentes. A la vez, se trata de una comunidad muy vulnerable a los efectos de la actividad humana; la planta es sensible a la contaminación en cualquiera de sus formas, así como a efectos mecánicos (fondeos, arrastre, obras costeras...). En consecuencia, en muchos puntos del Mediterráneo, y especialmente en la cuenca noroccidental, se ha constatado una importante merma de las superficies ocupadas por sus praderas, fenómeno que se conoce por el nombre de regresión.

En el archipiélago de las islas Medes, la pradera de *Posidonia oceanica* ocupa una extensión aproximada algo superior a los 70.000 m<sup>2</sup>, por lo que podemos considerar que se trata de uno de los ecosistemas cuantitativamente más importantes de estas islas. Ello justifica que desde hace ya bastante tiempo, y en los últimos nueve años dentro del plan plurianual de seguimiento de la reserva submarina de las islas Medes, se venga invirtiendo un cierto esfuerzo en evaluar anualmente el estado biológico de dicho ecosistema, tanto para obtener una diagnosis de su estado actual como para documentar sus cam-

bios interanuales. Los datos adquiridos son, en el momento actual, una de las series temporales más largas existentes sobre praderas de fanerógamas.



Pradera de Posidonia



Flor de Posidonia oceanica

## METODOLOGÍA DEL SEGUIMIENTO

Para cumplir con los objetivos propuestos, se han venido realizando anualmente medidas de una serie de descriptores que indican el "estado de salud" o vitalidad del sistema estudiado. Estos descriptores básicos son varios, entre los que destacaremos la densidad y la cobertura. Además, y en función de las circunstancias, se toman otros tipos de medidas complementarias que veremos más adelante.

### Definiciones

Entendemos por densidad de haces el número de haces por metro cuadrado de sustrato. Los haces son agrupaciones individualizables de hojas (de 3 a 7 hojas por haz) que aparecen en el extremo de ejes (rizomas) de crecimiento vertical. El recuento de dichos haces suministra un descriptor básico de vitalidad de la pradera, así como una primera aproximación a otras variables cuantitativas (producción, biomasa, etc.) ecológicamente relevantes.

Los haces de *Posidonia* pueden disponerse de manera continua, o bien pueden ir apareciendo entre ellos calveros de arena o rizoma muerto (que recibe el nombre de mata), lo que comporta una ocupación incompleta del sustrato. Entendemos como cobertura la fracción de sustrato recubierto por *Posidonia* viva, esto es, el cociente (como porcentaje) entre la superficie de los rodales de la planta y la superficie de rodales más calveros.



Detalle del rizoma de la planta

## **Métodos**

### **Recuentos de densidad**

La densidad se estima mediante el recuento en inmersión de haces en el interior de un cuadrado de 40x40 cm, subdividido en cuatro subcuadrados de 20x20 cm. Los cuadrados se colocan al azar en el interior de rodales de *Posidonia*, y se anota el número de haces presentes en cada uno de los cuatro subcuadrados.

### **Estima de la cobertura**

La estima de la cobertura se realiza mediante fotografía submarina. Las fotografías se toman a 1 m del sustrato, verticalmente, con una máquina NIKONOS III, objetivo 35mm con lente frontal SUBAWIDER, e iluminación con flash SEA & SEA. Sobre cada foto se dibuja la silueta de la superficie recubierta por vegetación y se digitaliza mediante un *scanner*. Posteriormente se calcula el porcentaje de superficie recubierta mediante un programa de análisis de imágenes (IMAT, Universidad de Barcelona).

La densidad y la cobertura fueron medidas cada año a cuatro profundidades distintas (5, 6.5, 8.7 y 13 metros), en una zona cercana al embarcadero de la Meda Gran.

### **Balizamiento**

En 1987 se colocaron una serie de muertos de cemento a lo largo del límite profundo de distribución de la planta. La visita periódica a estas estructuras permite, con gran precisión, determinar si dicho límite profundo se mantiene estable o remonta hacia la superficie, lo cual es un claro síntoma de regresión.

Asimismo, en 1990 se produjo, por causas todavía desconocidas, la apertura de un claro en la zona profunda de la pradera; en 1993 se balizaron, con idénticos objetivos, los límites del claro, en esta ocasión con barras de acero clavadas en el sedimento. Parte del balizamiento fue arrancado, y reemplazado en años posteriores.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En cuanto a la densidad y cobertura, la situación actual de la pradera (1997) puede considerarse globalmente buena, con valores sensiblemente parecidos a los de 1984, fecha de obtención de los datos más antiguos de que se dispone. De esta afirmación se excluye la parte más profunda, donde, por una parte y como ya se ha comentado, se abrió en 1990 un amplio calvero que, si bien no ha progresado, tampoco muestra síntomas de recuperación y donde, por otra parte, tanto la densidad de haces como la cobertura vegetal han disminuido netamente. Esta evolución negativa de la parte profunda se produjo fundamentalmente entre 1987 y 1990-1991, y parece mostrar en la actualidad una tímida tendencia a la recuperación (densidad y cobertura).

Para el conjunto de profundidades estudiadas, la tendencia común parece haber sido una pérdida de densidad en la época 1990-1993, y una disminución de la cobertura en 1994; los valores se recuperan en el período 1993-1997, si bien con alguna fluctuación. Las estaciones más someras mostraron máximos en densidad y cobertura entre 1984 y 1987 si bien las diferencias entre los valores actuales y aquéllos son ahora muy pequeños. La estación profunda (13 m) sufrió una pérdida de individuos y de cubierta vegetal muy fuerte en algún momento entre 1987 y 1990, pérdida que siguió, más lenta, hasta 1993 y que entre 1994 y la actualidad se ha recuperado sólo parcialmente. La estación de 8.7 m es la única que presenta en la actualidad unos valores de los indicadores biológicos por encima de los hallados en 1984 y 1987.

Desde el punto de vista de la zona más estudiada (zona próxima al embarcadero), y además del deterioro sufrido en su parte profunda, el cambio más negativo observado fue la apertura de un gran claro en 1990; se ignoran las causas que lo produjeron, pero en todo caso se trató de un hecho puntual, ya que desde entonces los límites de dicho claro están sumamente estabilizados.

En lo que se refiere al resto de la pradera, sólo se disponen de datos del límite inferior, que se visita periódicamente. Dichos datos indican que el límite inferior se ha desplazado sólo muy levemente hacia la superficie: de las 8 balizas que aún se mantienen, 5 siguen colocadas junto al límite y tres a distancias que oscilan entre 1 y 5 metros. También es de señalar que al menos desde 1992, la parte profunda de la pradera situada frente a la Meda Xica presenta una densidad y una cobertura extraordinariamente bajas.

Las causas de las pérdidas de calidad detectadas no son claras; parece evidente que la política de restricción de fondeos, y la posterior sustitución de sistemas de fondeo inadecuados (muertos con cadenas) por otros de bajo impacto ha dado sus frutos. Resultaría verosímil asociar las pérdidas de calidad en las partes profundas de la pradera a problemas de calidad del agua, si bien carecemos de pruebas concluyentes al respecto.

A nivel de diagnóstico biológica, podemos afirmar que el estado de la pradera de *P. oceanica* de las islas Medas es globalmente satisfactorio, con buenos valores de los indicadores cerca de la superficie y peores a nivel del límite inferior. No se identifican, al menos de manera obvia, factores que puedan comprometer la existencia de la pradera de *P. oceanica* en las islas Medas de cara a los años futuros. Sólo quedan dudas respecto a la calidad del agua, y en particular al enturbiamiento causado por el agua del río Ter (y eventualmente por otras causas más locales), que podría ser la causa de algunas de las fluctuaciones interanuales observadas y de las pérdidas de calidad y extensión referidas.

## **AGRADECIMIENTOS**

A todos aquellos de manera desinteresada han trabajado en el seguimiento de la pradera de las islas Medas: Marta Pérez, Montse Vidal, Miguel Ángel Mateo, Teresa Alcoverro, Olga Invers, Marta Manzanera, Xavi de Pedro, Fiona Tomás y Pere Renom. A algunas ayudas puntuales en años difíciles (Quim Garrabou, Rafel Coma y Gregori Muñoz-Ramos). A la buena disposición respecto a los "Posidonios" de Josep M<sup>a</sup> Llenas. Y a Marc Marí por haberme empujado con decisión y discreción a escribir este rápido resumen de muchos años de actividad.