

LA DIVERSITAT AL MAR

DOSSIER DE L'ALUMNE

PRIMER CICLE D'ESO

CENTRE D'ESTUDIS DEL MAR DE SITGES

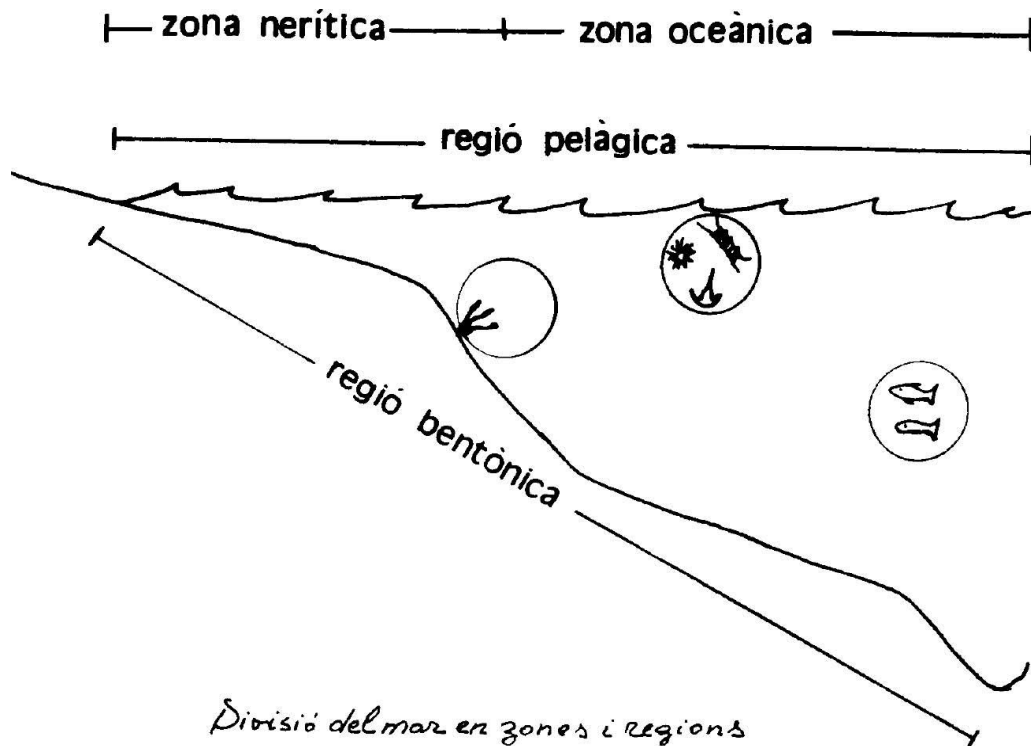
DIPUTACIÓ DE BARCELONA

1. BIODIVERSITAT A LA PLATJA

ELS DIFERENTS GRUPS D'ORGANISMES MARINS

Al mar viuen una gran varietat d'organismes, tant animals com vegetals. N'hi ha, com els peixos, que viuen nedant, d'altres que viuen fixos sobre les roques o el fons de sorra, com les algues, uns altres, com les estrelles de mar i els crancs que caminen pel fons del mar, i encara uns que viuen en suspensió a l'aigua, aquests són el plàncton.

Molts d'aquests organismes els podem veure tot passejant per les roques de diferents platges o bé amb un tub i unes ulleres quan ens endinsem a l'aigua, però d'altres els haurem d'anar a visitar a un aquari, o els haurem de mirar amb l'ajuda de microscopis i lupes binoculars.



1. Fes una llista dels organismes marins que coneguis i agrupa'ls segons el seu desplaçament.

Nom del grup →	NÉCTON	BENTOS		PLÀNCTON
		VÀGIL	SÉSSIL	
Com es mouen? →				
Organisme 1 SARDINA				
Organisme 2 MEDUSA				
Organisme 3 ESTRELLA DE MAR				
Organisme 4 POSIDÒNIA				
Organisme 5 POP				
Organisme 6 ESPONJA				

DISTRIBUCIÓ DELS ORGANISMES EN L'ESPAI

No tots els organismes marins viuen en els mateixos llocs, sinó que es situen allà on més els hi convé. A cada lloc hi trobem unes característiques físiques concretes i unes condicions ambientals determinades que permeten que hi hagi organismes que hi poden viure i d'altres que no.

Amb aquesta activitat descobrirem quines són les característiques que fan que trobem uns o altres organismes en una zona concreta.

La distribució vertical dels organismes marins rep el nom de zonació litoral i hi podem distingir tres zones diferents:

zona supralitoral - rep els esquitxos de l'aigua de mar

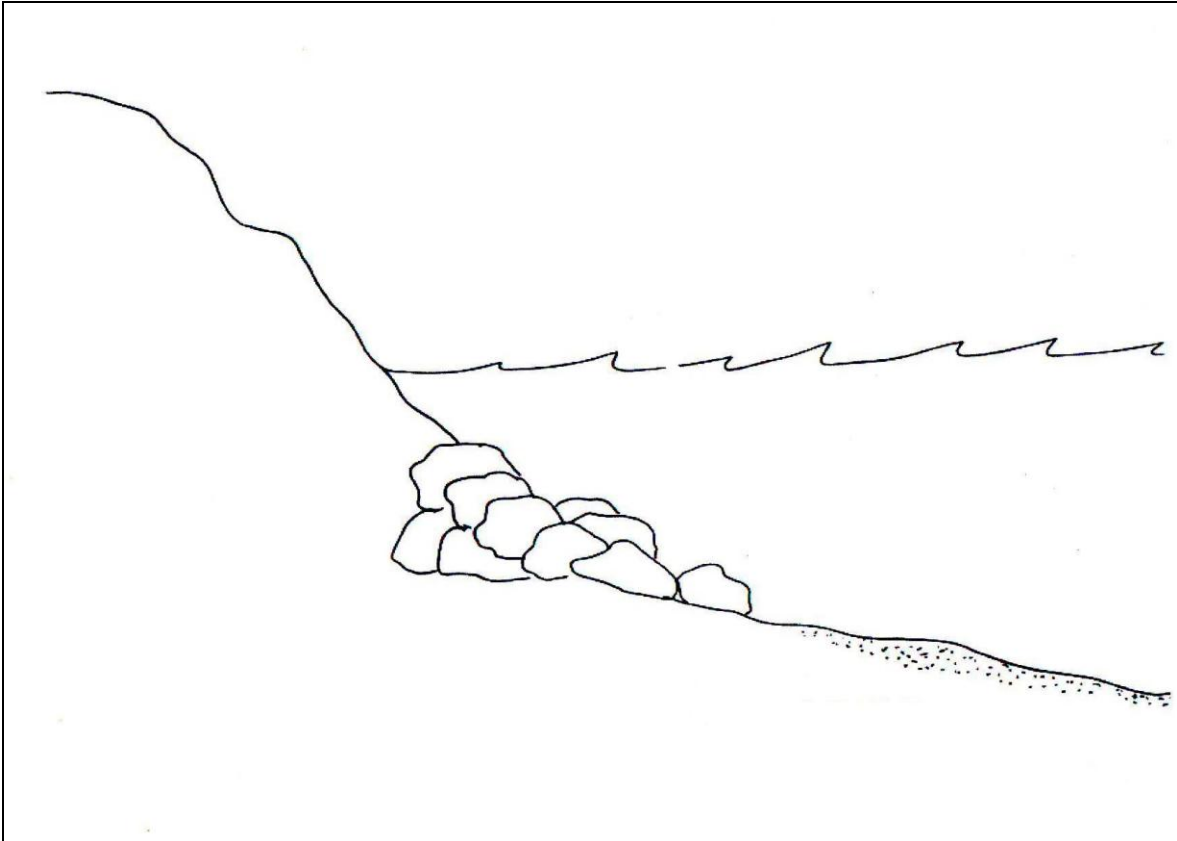
zona mediolitoral - on trenquen les onades

zona infralitoral - permanentment submergida

1. Tot passejant per la platja ens fixarem en les restes artificials per després poder fer un llistat:

RESTES ARTIFICIALS

2. Ara treballarem la zonació litoral dels organismes marins. Delimita cada zona a l'esquema següent i dibuixa algun dels organismes que pots trobar a cada zona.



2. IDENTIFICACIÓ DELS ÉSSERS VIUS

ELS INVERTEBRATS MARINS

Els **invertebrats** es caracteritzen per l'absència d'esquelet intern format per la columna vertebral, crani i esquelet apendicular. Distingirem 6 grups d'invertebrats:

Els Porífers

Els Cnidaris

Els Cucs

Els Mol·luscs

Els Equinoderms

Els Artròpodes: Crustacis

ELS VERTEBRATS MARINS

Els **vertebrats** es caracteritzen per la presència d'esquelet intern format per la columna vertebral, crani i esquelet apendicular. Distingirem alguns dels vertebrats de les costes del Garraf:

Els Peixos:

Peixos d'esquelet cartilaginós

Peixos d'esquelet ossi

Els Rèptils

Els Mamífers

Dibuixa'l

Phyllum:

Classe:

Nom científic:

Nom català:

Descripció:

Hàbitat:

Dibuixa'l

Phyllum:

Classe:

Nom científic:

Nom català:

Descripció:

Hàbitat:

3. Els boscos del mar

LA POSIDONIA

La *Posidonia oceanica* és una planta superior (fa flor i fruit) marina que només es troba a la Mediterrània. El seu paper a l'ecosistema marí és molt important ja que a part de ser un productor primari, també fixa els fons de sorra i ofereix un espai per la reproducció i el refugi de moltes espècies marines.

A la Mediterrània hi trobem tres espècies més de plantes superiors marines com la *Cymodocea nodosa*, la *Zostera noltii* i la *Zostera marina*, però la *Posidonia oceanica* és la més important.

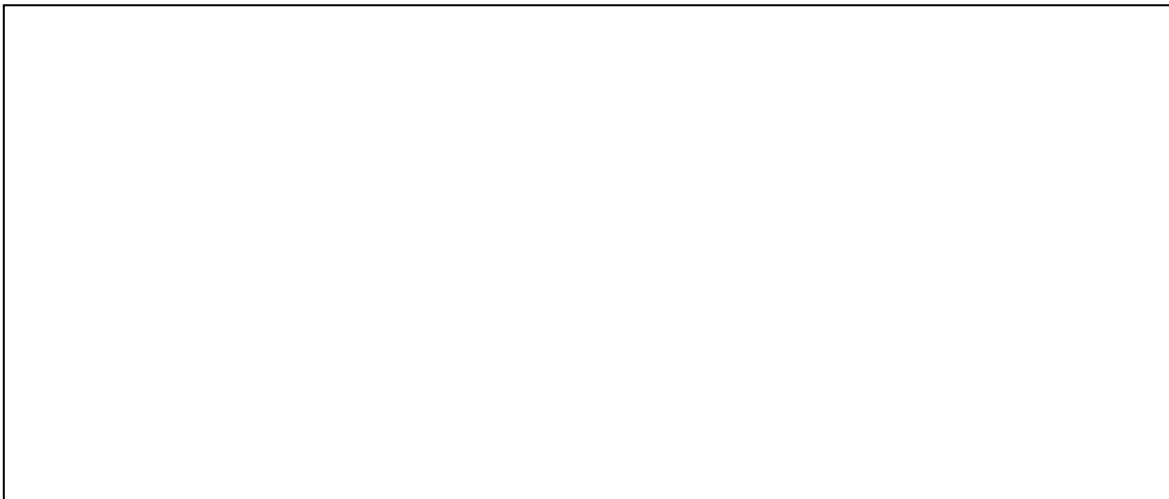
1. Fa uns quants anys, davant la costa catalana hi havia forces herbeis, però en els darrers anys aquests estan desapareixent. Observa els mapes de situació dels herbeis de Posidònia. Quines diferències hi veus? Herbei és el nom que reben les extensions de Posidònia que cobreixen els fons marins sorrencs.

2. La *Posidonia oceanica* pateix una sèrie d'actuacions que la posen en perill d'extinció. Relaciona les diferents accions amb l'efecte que produeixen:

<u>Acció</u>	<u>Efecte</u>
contaminació de l'aigua	disminució diversitat
àncores dels vaixells	poca llum
pesca d'arrossegament	arrencament de fulles
regeneració de platges	terbolesa de l'aigua
construcció de ports i espigons	intoxicació
introducció d'espècies exòtiques	desenterrament rizomes
aqüicultura	

3. De les restes a la platja de *Posidonia* (fulles, tiges, rizomes, pilotes de mar, etc.) agafa'n alguna per observar-la.

Dibuixa i descriu el que veus.

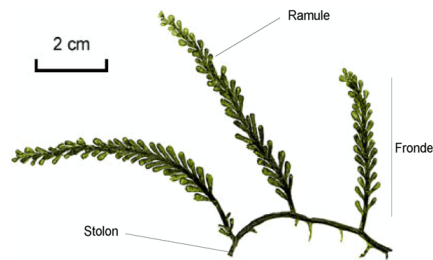


CAULERPA TAXIFOLIA

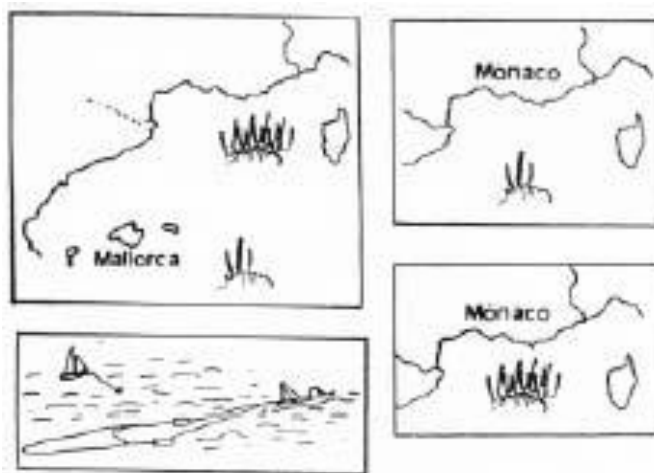
Segurament hauràs sentit parlar, des de ja fa uns anys, d'una alga, la caulerpa taxifolia, que es va escapar del Principat de Mònaco i que lentament ha anat colonitzant els fons de la Mediterrània. La *Caulerpa taxifolia* és una alga tropical que ha trobat a la Mediterrània un ambient favorable per a reproduir-se i a més s'ha vist que té unes toxines que fan que sigui molt poc consumida (o gens) pels peixos i els invertebrats marins, fet que permet la seva propagació pràcticament sense entrebancs.

CAULERPA RACEMOSA

Actualment, també la *Caulerpa racemosa* està colonitzant el nostre litoral i eliminant les comunitats autòctones. És de color verd clar, pot mesurar entre 3 i 7 centímetres i creix entre 0 i 70 metres de fondària, sobre tota mena de substrat: roca, sorra i fang. També ho fa a sobre de *Posidonia oceanica* i la pot arribar a matar. En poc temps forma un dens tapís sobre el fons colonitzat. És d'un color més clar que *Caulerpa taxifolia* i el seu caràcter invasor és més marcat que la *Caulerpa taxifolia*. Procedeix del Mar Roig i va entrar al Mediterrani Oriental a través del Canal de Suez.



1. En aquests dibuixos tens explicats els diferents sistemes i les diferents fases de propagació de l'alga *Caulerpa taxifolia*. Ordena'ls cronològicament.



4. Articles per a treballar a classe

SÁBADO, 9 MARZO 1996 LA VANGUARDIA

La agonía de la Posidonia en Cataluña

La regeneración artificial que se realiza en las playas modifica la biodiversidad de los litorales. Uno de los riesgos de este sistema es la desaparición de la posidonia, una valiosa especie que se conoce desde hace doscientos millones de años.

WILLIAM CAMERON

La política de regeneración artificial de playas que ha emprendido el Ministerio de Obras Públicas en Cataluña contribuye a aumentar el riesgo de desaparición de uno de los principales focos de biodiversidad con que cuenta el litoral: las praderas de posidonia, una especie terrestre que hace unos doscientos millones de años se readaptó al entorno marino. Un estudio del Departamento de Ecología de la Universidad de Barcelona (UB), en colaboración con el laboratorio de Ingeniería Marina de la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC), especifica que, debido a los lentos tiempos de recuperación que requiere esta clase de plantas (necesita casi un siglo para regenerarse), una sucesión de alteraciones de su entorno como las que han estado sucediendo, con una frecuencia inferior a diez años, garantiza prácticamente que las comunidades dejarán de existir. El trabajo, dirigido por Javier Romero, de la Facultad de Biología de la UB, se inició en 1994 en el tramo de costa que está situada entre los municipios de Calafell y Torredembarra, poco tiempo después que el ministerio finalizase un conflictivo proyecto para rellenar artificialmente las playas con arena procedente de la zona de Sitges, algo que motivó fuertes protestas de los ciudadanos de esta población y de los ecologistas de Greenpeace. El estudio, que no se terminará hasta el próximo mes de noviembre, está financiado por la Unión Europea (UE), en el marco de un amplio análisis de los riesgos de la actividad de regeneración de playas que afecta a las costas de Holanda, Dinamarca, Bélgica, Alemania y España. La primera conclusión a la que se ha llegado es que las plantas que pueden vivir, según la especie, entre la superficie y los 25 metros de profundidad, son muy sensibles a la sedimentación. Si la arena las cubre por encima de los 4 cm. empiezan a morir, y si alcanza los 12 cm., la mortalidad es total, tanto si se encuentran permanentemente cubiertas como si son enterradas y desenterradas con una cierta frecuencia. La peligrosidad para esta especie está en función de la profundidad en que se halle. Entre 0 y 5 metros, los elementos letales tienen una frecuencia alta, que está todavía por precisar (se dan con una periodicidad de entre uno y tres años); entre 10 y 15 metros de profundidad, dicha frecuencia es baja, pero significativa (en torno a los 10 y 20 años), mientras que a profundidades mayores, las alteraciones son más raras, pero no se dispone aún de base científica que permita predecirlas.

La posidonia necesita cien años para regenerarse, y cualquier modificación en su entorno representa la desaparición de las praderas de esta especie.

Para desarrollar el citado estudio se han proyectado las estadísticas de los últimos diez años de oleaje, y la conclusión es clara: pese a que en un año de seguimiento la pradera de posidonia no ha resultado muy afectada, la regeneración de las playas la destruirá con el tiempo, siempre en función de su profundidad. «Se trata - según Javier Romero-, de una cuestión de escalas de tiempo diferentes. La de los políticos, la de los ciudadanos y la de la naturaleza, que es mucho más largo que la de los dos primeros». La regeneración de playas no es el único enemigo de estos oasis en medio del desierto marino. Cualquier actividad que implique movimiento de arenas resulta letal. La necesidad de luz también convierte en verdugo a todo lo que oscurece el agua. Su propia riqueza es también un peligro ya que, pese a las prohibiciones oficiales, algunos pescadores, en días de escasez, recurren a la pradera de posidonia para obtener frutos. Saben que algo caerá. No en vano, en la pradera, la densidad de estas especies dobla a la del resto del fondo del mar. Cataluña no es una zona rica en bosques marinos. Su litoral cuenta con poco más de 4.000 hectáreas de praderas divididas en cinco zonas y dos tipos distintos: la pradera de cala (desde Cap de Creus a la desembocadura del Tordera) y la de costa. Esta última forma una franja entre el Maresme y el Delta del Ebro solo interrumpida por algunos elementos naturales (macizo del Garraf) y el efecto de actividades antrópicas (muy visible en los litorales de Barcelona y Tarragona). A partir de la costa del Barcelonés, cuanto más al sur, en mejor estado se hallan los bosques de posidonia. La zona que sufre mayor agresión se encuentra al norte de una de las praderas más importantes, la que se extiende entre Sitges y Vilanova i la Geltrú, y ello se debe a la contaminación procedente de las desembocaduras de los ríos Besòs i Llobregat. Por el contrario, según Javier Romero, la extracción de arena realizada en 1994 no tuvo impacto sobre esta pradera, cuyas características no han variado sustancialmente entre 1987 y 1995. Hacia el sur del río Tordera, por término medio, las praderas se desarrollan a partir de los 10 o 15 metros de profundidad y llegan hasta los 25, aunque actualmente, debido a un empeoramiento de la calidad de las aguas, este límite medio se halla más próximo a los 20 que a los 25 metros. La posidonia es comparable a un barómetro que permite conocer el estado de las aguas y, al mismo tiempo, mejorar su calidad. En los últimos cincuenta años, y aunque se trata de un proceso lento, Cataluña ha perdido, por ejemplo, la que existía frente a la costa de Badalona. Señalemos que la importancia de los bosques marinos reside en que son productores de oxígeno y materia orgánica, que alimentan a las especies que habitan el medio marino. Y tienen la ventaja suplementaria de que son autotransportables (se hallan detritus de la planta a más de cien metros de profundidad). También son un lugar idóneo para que las especies depositen sus huevos y se reproduzcan y para que los nuevos individuos empiecen a crecer, a buen recaudo de los depredadores. Algunos organismos incluso desarrollan en ellas las primeras fases de su vida, para emigrar después. Ello ha llevado a los expertos a etiquetar las praderas con el nombre de guarderías marinas. Este foco de biodiversidad todavía cumple funciones restrictivas de gran interés para todas las especies, incluyendo la humana: sirve de filtro de los elementos contaminantes (como las sales de fósforo) y de estabilizador de la dinámica de la arena.

<http://www.jrc.it/home.html>

<http://www.ub.es>

Qüestions:

1. Quant temps necessita la *Posidònia* per regenerar-se?
2. Segons l'article, quins perills afecten als herbeis de *Posidònia*?
3. Quina importància tenen, segons l'article, els herbeis de *Posidònia*?

Incendio en el bosque sumergido

La acción humana está destruyendo de forma irreversible las praderas de *Posidonia*

ANDREU MANRESA 23/07/2006

Matusalén, así llaman a un vegetal que habita en el mar. El organismo más longevo del mundo -hay praderas de más de 100.000 años- vive en el fondo del Mediterráneo, en Formentera, cerca de la costa y las playas, cuya integridad ayuda a mantener, frenando las olas y aportando arena. Es la *Posidonia oceánica*, planta que no es una reliquia ni una mera curiosidad científica: sus grandes praderas forman unos ecosistemas capitales por la biodiversidad que albergan y generan.

Un puerto de Matutes amenaza las praderas de Ibiza.



Buceadores estudian la *Posidonia* en el Mediterráneo – Ricardo Gutiérrez

Las poblaciones de *Posidonia* mediterránea desaparecen a un ritmo del 5% anual, cuatro veces más que los bosques tropicales

Estas praderas, símbolo de la vida submarina y litoral, que ocupan medio millón de kilómetros cuadrados en el Mediterráneo, están en continua regresión. Sin embargo, su pérdida -irreversible- transcurre con pocos testigos mientras se multiplica la invasión humana de la costa y las agresiones directas. Las posidonias retroceden cada año a mayor velocidad que la selva del Amazonas.

No es gratuita la identificación del universo submarino de las posidonias con la famosa Amazonia porque los bosques sumergidos atesoran un gran capital, "por las numerosas funciones que desempeñan de sumidero de CO₂, reciclado de nutrientes, prevención de la erosión y protección de la línea de costa, creación y sostén de las

playas", explica Carlos Duarte, científico del Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados, del CSIC y de la Universidad de las Islas Baleares.

Debajo del espejo marino, estas reinas verdes llamadas posidonias por Poseidón, el rey de los mares en la mitología griega, han crecido de manera muy lenta (dos centímetros al año) durante milenios, hasta constituir extensos mantos entre 15 y 40 metros de profundidad. Este paisaje tan vistoso para bañistas y buceadores por su poderoso colorido, está amenazado por la explotación urbanística residencial, las instalaciones náuticas y los vertidos urbanos, agrícolas e industriales.

Las poblaciones de posidonia en el Mediterráneo desaparecen a un ritmo del 5% anual, cuatro veces superior al de los bosques tropicales. En la costa de Castellón (Valencia) ya han desaparecido debido a los sedimentos de las aguas con arcillas que evacúan las factorías de cerámica.

En la ribera de Cataluña quedan apenas 40 kilómetros cuadrados de posidonia y se teme por las grandes masas existentes en el cabo de Gata (Almería).

"Su muy lento crecimiento y escasa producción de semillas hacen que las pérdidas sean irreversibles, ya que la recuperación de una pradera de posidonia requiere entre 200 y 400 años. Queda fuera de la escala humana", explica Duarte.

Alrededor de las Baleares subsisten los bosques sumergidos más importantes de España, con una extensión de hasta 2.000 kilómetros cuadrados. Duarte y su equipo multinacional observan la evolución de la posidonia en el contexto de una investigación que pondera además el impacto del cambio climático.

La supervivencia de estas activas manchas verdes submarinas está condicionada por el calentamiento de las aguas del planeta -hay indicios puntuales de tropicalización del Mediterráneo-, la erosión del litoral, el aumento del nivel del mar, y, en especial, la alteración de las características naturales de la costa. Las plantas quedan arrasadas, o desprotegidas, lo que les hace padecer estrés fisiológico, y mueren.

El grupo de Duarte opera desde un enclave de una Mallorca virgen e idílica, la estación del faro de Es Cap de ses Salines. Ante el parque nacional de la isla de Cabrera, el observatorio es único en el litoral español porque la costa y los fondos marinos están intactos, alejados más de 10 kilómetros de zonas habitadas y de sus impactos.

Los expertos estudian las causas de la regresión, las funciones que realizan las praderas submarinas y las consecuencias de su pérdida, con el objetivo de elaborar unas directrices para su gestión y conservación. La Fundación BBVA coopera en la investigación, que durará cuatro años.

Los ejemplares más longevos de posidonia oceánica han sido localizados en aguas de Formentera. Tienen una extensión de ocho kilómetros y 100.000 años de edad, en un cálculo en función del crecimiento. Las plantas han sido contrastadas genéticamente y son idénticas, surcan la costa entre las playas de Ses Illetes y Es Pujols, donde miles de yates cada verano lanzan sus anclas -abren sentinas y vierten basura- sobre estos tesoros vitales de la naturaleza.

Patrimonio de la humanidad

Entre Ibiza y Formentera hay 100 millones de plantas, en un área de 700 kilómetros cuadrados, la mayor del Mediterráneo. Así, la Unesco, al declarar la ciudad de Ibiza patrimonio de la humanidad, extendió la protección al fondo de posidonias.

Las posidonias generan cada año 200.000 toneladas de arena y sostienen las playas baleares. En zonas donde se ha construido en las dunas, la dinámica de flujos y aportes se frustra y retroceden las praderas submarinas, según señala la investigadora Núria Marvà.

Qüestions:

1. De fins a quina edat poden tenir algunes praderies de *Posidonia*?
2. Quin percentatge de *Posidonia oceanica* es per de forma anual?
3. Quina és la superfície de *Posidonia* a la mar Mediterrània?
4. A quina velocitat creixen les fulles de *Posidonia*?
5. Quina quantitat de sorra generen les praderies?

Al Museu de la Ciència es va celebrar el II Seminari Internacional sobre la *Caulerpa taxifolia*

Una alga tòxica amenaça el Mediterrani

La biodiversitat, l'equilibri ecològic i els recursos del mar, en perill

Caulerpa taxifolia, una espècie invasora

La primera senyalització de la *Caulerpa taxifolia* al Mediterrani correspon a les costes de Mònaco, l'any 1991, encara que hi ha testimonis d'observacions anteriors (1984). Si bé, el 1991, la població de la *Caulerpa taxifolia* ocupava 30 hectàrees, actualment la zona afectada comprèn 1.500 ha., fet que indica un índex de progressió anual de 5-6 ha. A Mònaco i a la zona est dels Alps Marítims (sud de França), les poblacions de l'alga han arribat a prop de 1.350 ha (cobertura discontinua del substrat). Actualment, a Itàlia, hi ha 150 ha. afectades prop de la ciutat d'Impèria. A més d'aquestes zones, s'ha descobert la presència de la *Caulerpa taxifolia* en 15 localitats noves. L'alga cobreix superfícies més petites (des d'algunes desenes de metres quadrats a 1 hectàrea), però amb el mateix ritme de progressió que el que s'observava a les primeres zones envaïdes. Aquestes colònies es distribueixen per la costa septentrional del Mediterrani, des de les Balears fins a Sicília. Totes aquestes dispersions llunyanes es deuen, probablement, al transport de fragments amb el sistema d'ancoratge de les embarcacions d'esbarjo o als ormeigs de pesca; cal no oblidar la possibilitat de noves introduccions múltiples causades per l'abocament del contingut d'aquaris que continguin aquesta planta. La població de la *Caulerpa taxifolia*, detectada l'any 1992 a la Cala d'Or (Mallorca), és l'única senyalada, fins ara, al nostre país. Aquesta població, amb una cobertura de 200 m² que afecta una zona de 19.950 m² d'extensió, va ser erradicada per mitjà d'arrencada manual amb l'ajuda d'una bomba aspiradora, per tal d'evitar la dispersió de petits fragments de l'alga. A la zona erradicada es realitzen controls periòdics amb la finalitat d'eliminar-ne els brots nous i impedir-ne una proliferació nova. La *Caulerpa taxifolia* és una planta de color verd intens, formada per uns estolons rastrejadors dels quals neixen mates de rizoides que fixen la planta al substrat i també expansions foliàcies (frondes), molt dividides de forma pinnada. Els individus de la *Caulerpa taxifolia* que han colonitzat el Mediterrani presenten unes característiques biològiques i ecològiques diferents de les dels exemplars dels mars tropicals: individus de mida grossa (40-60 cm., fins a 90 cm.); poblacions molt denses (fins a 5.000-15.000 fulles per m²); desenvolupament sobre tot tipus de substrat (sorra, fang, roca, prades de fanerògames marines...); ocupació d'una àmplia franja batimètrica (3-50 m. de profunditat); molta resistència a la foscor i a les temperatures baixes (10 graus). Totes aquestes característiques donen una

Centre d'Estudis del Mar de Sitges
Diputació de Barcelona

elevada competitivitat a aquesta alga respecte a la resta d'espècies de la flora marina i es produeix una colonització progressiva del substrat, paral·lelament a una regressió constant de les comunitats marines que ja existien. L'impacte de la *Caulerpa taxifolia* sobre les espècies i les comunitats autòctones del Mediterrani és considerable, encara que varia segons els grups que es considerin. El grup més afectat és el de les algues i la comunitat de la *Posidònia oceanica*.

Introducció d'espècies al medi marí: un perill latent

L'expansió de la *Caulerpa taxifolia* ha servit, malgrat tot, per cridar l'atenció sobre el fenomen de la introducció d'espècies al medi marí, procés poc conegut que està patint una acceleració considerable en els dos últims decennis. Una espècie introduïda és qualsevol espècie que apareix, a causa de l'acció directa o indirecta de l'home, en un lloc diferent al de la seva distribució coneguda. Els vectors principals d'introducció al medi marí són el transport marítim (abocament de les aigües de llast, transport d'organismes adherits a les quilles dels vaixells, àncores o xarxes), l'aqüicultura i l'aquariofília. A més, cal tenir en compte que alguns cultius introduïts voluntàriament poden portar amb ells un nombre d'organismes que, involuntàriament, també es poden naturalitzar en la localització nova. Al Mediterrani, s'han censat més de 350 espècies introduïdes: aquesta xifra tan elevada inclou també les espècies que s'han introduït a través del Canal de Suez, el qual ha posat en contacte dues masses d'aigua (Mediterrani i Oceà Índic) històricament independents. La majoria de les espècies introduïdes alteren, momentàniament o a llarg termini, l'ecosistema que colonitzen. Ara bé, l'impacte no s'ha de considerar només des del punt de vista ecològic sinó que les seves repercussions poden ser de caràcter social, sanitari (prolifercions d'organismes patògens poden provocar alteracions en la resta d'organismes i, fins i tot, en l'home) i, en conseqüència, econòmic. A llarg termini, i tenint en compte la inevitable acceleració de les activitats humanes, la introducció d'espècies ens porta irremissiblement a una homogeneïtzació de les comunitats vegetals i animals a escala mundial. Només un compromís formal de les autoritats amb competència en aquest tema a nivell supraestatal, una legislació adequada i al seu acompliment, una presa de consciència ferma, i una col·laboració de la població podrien, si no evitar el problema totalment, com a mínim frenar-lo i controlar-lo.

M. Antònia Ribera Siguda

Laboratori de Botànica Facultat de Farmàcia Universitat de Barcelona

Qüestions:

1. A quin any i a on va aparèixer per primera vegada la *Caulerpa taxifolia* a la Mediterrània?
2. Quina superfície ocupava la *Caulerpa* a l'any 1991?
3. I al 1995?
4. Com es dispersa?
5. Com és que una alga tropical pot viure a la Mediterrània?

Detecten que una alga invasora molt nociva s'acosta cada cop més al litoral gironí

És la «caulerpa racemosa», d'origen tropical, ràpida reproducció i perillosa per als ecosistemes

Diari de Girona. Abril 2009

GIRONA | LAURA FANALS La *caulerpa racemosa*, una alga invasora que pot danyar seriosament el litoral, arribant a amenaçar fins i tot espècies com les garoines o el peix de roca, és cada cop més a prop de la Costa Brava i s'ha convertit en un autèntic perill per a les praderies de posidònia que hi habiten. Si fins fa poc s'havia detectat només a les costes de les Illes Balears i el País Valencià, el passat mes de desembre se'n va trobar davant la Vilanova i la Geltrú, al Garraf, i científics del CSIC alerten que, després que s'hagi ancorat a altres costes que tenen característiques similars a la gironina, és probable que acabi arribant aviat al litoral gironí.

Per la seva banda, el departament de Medi Ambient i Habitatge reconeix que la proliferació d'espècies invasores s'ha incrementat durant les últimes dècades a la Costa Brava, especialment durant els darrers 30 anys. Pel que fa a la caulerpa racemosa, la Generalitat afirma que es tracta d'un «seriós perill» per a les praderies de Posidònia, les quals «són molt importants per a la biodiversitat dels ecosistemes marins costaners», és a dir, els boscos submarins. El principal problema és l'elevat ritme de creixement de la racemosa, ja que creix molt més ràpidament que la posidònia i ocupa el seu espai.

Segons expliquen des del Centre Oceanogràfic de Múrcia, on l'alga ja ha arribat (igual que a les Balears i la costa de Múrcia i el País Valencià), es tracta d'una alga d'origen tropical que al llarg de l'última dècada s'ha estès per tot el Mediterrani occidental, colonitzant els hàbitats autòctons. De fet, aquests científics alerten que la racemosa és encara més preocupant que la seva predecessora, la caulerpa taxifolia - que s'ha adaptat molt bé a la costa mediterrània i s'està expandint a un ritme vertiginós -, en el sentit que suposa una amenaça més gran per als hàbitats i espècies autòctones. De fet, l'entitat Nereo, que treballa a la Costa Brava, ja havia alertat l'any 2007 de la possibilitat que aquesta alga arribés a la costa gironina abans de 2010, com finalment sembla que podrà succeir. Segons van assenyalar els seus responsables, aquesta alga ha arribat al Mediterrani a través de vaixells d'arrossegament i l'escalfament progressiu de la temperatura del mar podria afavorir que s'adaptés a les aigües de les comarques gironines. De fet, el seu ritme de creixement és superior al de mig centímetre al dia en aigües superiors als 18 graus, com és el cas del Mediterrani durant bona part de l'any.

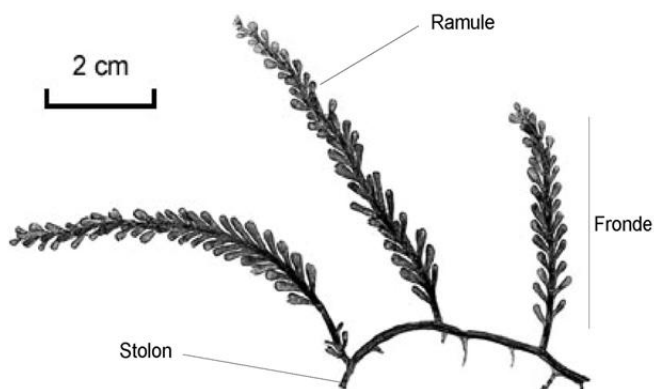
De moment, la racemosa es troba cada cop més a prop de la Costa Brava. L'últim lloc on es va detectar va ser a la costa de Vilanova i la Geltrú (al Garraf), el passat mes de desembre. En aquell cas es tractava de la variant australiana de l'aigua, detectada

a una fondària d'entre 20 i 50 metres i que presentava creixements estacionals molt importants: al voltant d'un centímetre diari tant a l'estiu com a la tardor.

Davant d'això, des de CSIC de Blanes expliquen que l'alga encara no s'ha detectat a la Costa Brava, «però això no vol dir que no hi sigui». Segons assenyalen, les baixes temperatures de les aigües del mar en aquesta època de l'any fan que l'espècie en qüestió sigui més difícil de trobar, ja que demana temperatures més càlides. Tot i això, consideren que, si fins ara l'alga s'ha adaptat a hàbitats molt similars als de la Costa Brava, és «probable» que acabi arribant fins al litoral gironí.

Segons ha informat el conseller de Medi Ambient, Francesc Baltasar (ICV), en resposta a una pregunta del diputat gironí Santi Vila (CiU), a la desembocadura dels rius i llacunes costaneres s'hi han trobat altres espècies invasores com el cranc americà, el visó americà i la tortuga de Florida, espècies comunes en aquests sistemes naturals, així com espècies de peixos exòtics com el peix sol *Lepomis gibosus*, la gambúsia *Gambusia holbrooki*, el gardí *Scardinius erythrophthalmus* i la carpa *Ryprinus carpio*.

Davant d'aquesta situació, la Generalitat està elaborant un Pla Estratègic d'Espècies Invasores a Catalunya, amb la voluntat d'afrontar la lluita contra aquestes espècies de forma més efectiva. Aquesta estratègia, amb la qual col·labora l'Agència Catalana de l'Aigua, inclou una actualització de les espècies invasores detectades.



Qüestions:

1. Quant s'ha detectat *Caulerpa racemosa* a les costes del Garraf?
2. Per a qui és un gran perill la *Caulerpa racemosa*?
3. D'on prové aquesta alga?
4. Com a arribat a Catalunya?
5. Quines espècies invasores s'han introduït a Catalunya?