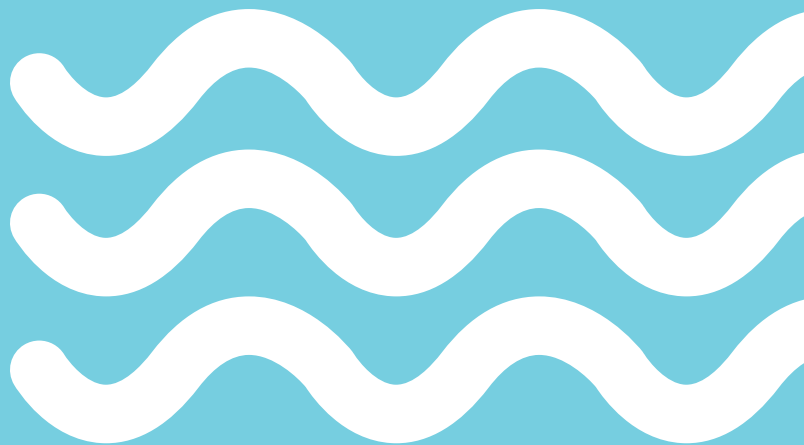


LES PRADERIES DE POSIDÒNIA, UN ECOSISTEMA SOTA L'AIGUA



Projecte "Apropant el mar a les Terres de l'Ebre" (FCT-16-11457) finançat per:



Alumnat a qui va dirigit:

3er - 4rt ESO (també es pot adaptar a 1er-2on Bat)

Àrees/Matèries:

Biologia i geologia: Ecosistemes i activitat humana. Ecologia i medi ambient. Diversitat ecològica.

Descripció de la proposta:

Les praderies de posidònia són un ecosistema molt important a les aigües costaneres mediterrànies, ja que formen l'ecosistema més productiu i divers de la Mediterrània i protegeixen el nostre litoral de l'erosió.

Per a que l'alumnat conegui aquest ecosistema, la proposta comença amb un taller d'observació i interacció amb les comunitats de posidònia: restes a la platja i estructura d'una planta fanerògama. En aquest taller l'alumnat entrarà en contacte amb la Posidonia oceanica mitjançant l'estudi i identificació de les restes de posidònia (fulles, pilotes de fibra, trossos de rizomes, fulles amb organismes epífits...), i, amb l'ajuda d'una lupa descobriran la gran varietat d'organismes que viuen amagats entre les seves fulles.

A continuació, s'estudiaran les relacions entre els éssers vius que conformen aquest medi. Per a assolir aquest objectiu s'ha preparat una taula amb 10-20 espècies de flora i fauna típiques de les praderies de posidònia, on s'especifiquen les diferents interaccions entre elles (què mengen, qui se les menja, on viuen...). Amb aquest material l'alumnat haurà de determinar el nivell tròfic al que pertany cada organisme per a acabar construint una xarxa tròfica de la praderia de posidònia.

Finalment, es pot acabar la proposta amb la visualització d'un reportatge que ajudarà a l'alumnat a entendre la importància de la conservació de les praderies i aproparà la recerca científica al voltant de la posidònia a la ciutadania.

Aspectes didàctics i metodològics:

Aquesta proposta consta de 3 activitats diferents:

Un taller interactiu d'una sessió de duració, on l'alumnat dividit en grups descobriran la posidònia mitjançant la manipulació de les restes de posidònia que es troben a la platja. Es recomana realitzar aquest taller en el laboratori.

Una activitat per a elaborar la xarxa tròfica d'una praderia de posidònia, on l'alumnat treballarà per grups per construir la xarxa tròfica. Depenent dels coneixements previs de l'alumnat aquesta activitat pot durar entre 2 i 3 sessions i es pot treballar amb una xarxa de 10 o de 20 espècies diferents. Així mateix, també es pot proporcionar més o menys informació de la taula, per a que sigui el propi alumnat qui facin la cerca d'informació.

Una sessió per a concloure la proposta mitjançant la visualització d'un reportatge i la resposta a un qüestionari

Objectius:

- Conèixer l'existència de les praderies de posidònia i comprendre la importància de la conservació i protecció d'aquestes plantes i del medi on es troben.
- Identificar i distingir les diferents parts d'una planta fanerògama, entendre les diferències entre les plantes i les algues, i relacionar cada estructura de la planta amb la seva funció.
- Aprendre a fer una cerca i identificació d'organismes a partir de l'observació i l'ús de guies especialitzades en fauna i flora marina.
- Entendre les relacions tròfiques entre diferents organismes d'un ecosistema marí, reforçant conceptes com els d'organismes productors i consumidors, superpredadors, organismes autòtrofs o heteròtrofs, etc.
- Ser conscient dels avantatges i beneficis que aporta la presència de praderies de posidònia a les nostres costes i fomentar l'interès en la conservació d'aquest ecosistema.
- Conèixer els treballs que la comunitat científica està duent a terme per a l'estudi d'aquestes praderies.

Recursos emprats:

Activitat 1:

- Restes de posidònia de les platges: restes de fulles, pilotes de fibra, trossos de rizomes, etc.
- Lupa binocular
- Material per a l'observació amb lupa: plaques de Petri, pinces, etc.
- Guies de fauna i flora de la Mediterrània o accés a Internet
- Material de suport al professorat: guia didàctica

Activitat 2:

- Material per l'alumnat: Taula per a la construcció de la xarxa tròfica amb les imatges per a retallar
- Cartolina, tisores, cola
- Material de suport al professorat: guia didàctica
- Optatiu: accés a Internet i a guies de fauna i flora per a la consulta d'informació

Activitat 3:

- Reportatge "Save Posidonia Project": <https://vimeo.com/214754173>
- Reportatge "Life+ Posidonia Andalucía. Acciones científicas": <https://www.youtube.com/watch?v=O11rwwT-vSg&0BF00CA494AD570045C340182AA68EE0>
- Material per a l'alumnat: Qüestionari

Altres documents adjunts:

- Material per al professorat: Guia didàctica
- Material per a l'alumnat: Taula i imatges per a la construcció de la xarxa tròfica (20 espècies)
- Material per a l'alumnat: Taula i imatges per a la construcció de la xarxa tròfica (10 espècies)
- Material per a l'alumnat: Qüestionari del vídeo del projecte SAVE POSIDONIA PROJECT
- Material per a l'alumnat: Qüestionari del vídeo del projecte LIFE+ POSIDONIA ANDALUCÍA

INTRODUCCIÓ

La *Posidonia oceanica* és una planta fanerògama que forma praderies a les zones costaneres de les aigües de la Mediterrània. Aquestes praderies constitueixen un ecosistema únic i molt ric, que acull una alta diversitat d'organismes que viuen entre les fulles i rizomes, adherits a la pròpia planta o a la columna d'aigua. Les praderies que formen aquesta planta són molt importants des d'un punt de vista ecològic i social, ja que juguen un paper molt important en la protecció de la nostra costa contra l'erosió, mantenen les aigües cristal·lines i proporcionen un hàbitat ideal per a la reproducció de moltes espècies. A més, gràcies a l'oxigen que produeixen i a la captura i conservació del diòxid de carboni, representa un dels ecosistemes més productius de la Mediterrània.

En aquest document s presenten diferents activitats a portar a terme per a sensibilitzar l'alumnat sobre l'interès de conservar i protegir d'aquest ecosistema, a la vegada que es treballen diferents conceptes biològics com la diversitat dels éssers vius, les relacions tròfiques o les funcions de cada element dins d'un ecosistema.

ACTIVITAT 1: TALLER D'OBSERVACIÓ DE LES RESTES DE POSIDÒNIA

La finalitat d'aquesta activitat és conèixer l'existència d'aquest ecosistema marí format per una planta marina: la *Posidonia oceanica*. Segurament gran part de l'alumnat ha observat a les platges restes de posidònia, però potser no saben que aquestes restes provenen de les praderies de fanerògames. Així doncs, el professorat comença presentant l'existència de les praderies i explica la relació que hi ha entre aquestes praderies i les restes que trobem a la platja.

Igual que un bosc terrestre, les praderies de posidònia presenten un cicle anual de creixement i pèrdua de les fulles. A la primavera, coincidint amb l'augment de la temperatura de l'aigua, les fulles de la posidònia creixen fins que a l'estiu arriben a la seva màxima longitud (fins a més d'un metre!). A la tardor, la temperatura de l'aigua disminueix i els temporals augmenten i es fan més forts, així que la planta perd moltes fulles. Durant tot l'any es poden veure a la platja acumulacions de fulles mortes (Figura 1B), però a la tardor i l'hivern aquestes acumulacions són molt grans.

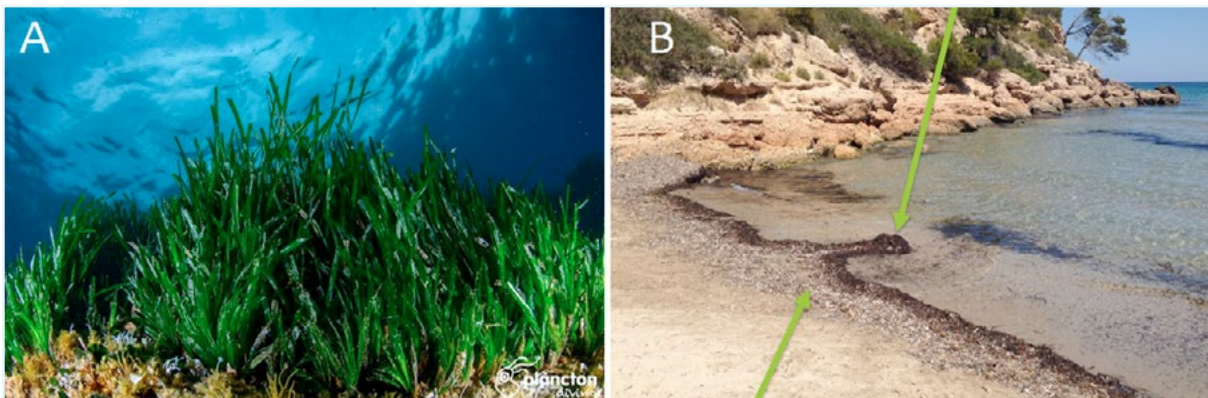


Figura 1: Aspecte d'una praderia de posidònia sota l'aigua (A) i les restes de posidònia que trobem a les platges (B).

El professorat també explicarà l'estructura d'aquesta planta (Figura 2), assenyalant les diferències entre una alga i una planta superior. *Posidonia oceanica* no és una alga, sinó una planta fanerògama, tot i que el nom popular i que usen els pescadors sigui l'alga, i a les praderies que formen els hi diuen alguers.

I dins el mar, com es diferencia una planta d'una alga?

Tant les plantes com les algues són autòtrofes, i aconseguen l'aliment a partir de la llum del sol, i els nutrients i el CO₂ a partir de l'aigua. Però són dos grups molt diferents: les algues són molt més antigues i d'estructura més simple, mentre que les plantes fanerògames són més modernes i tenen una estructura més complexa. Com les plantes superiors, les fanerògames tenen fulles, tija i arrels, i fan flors i fruits (Figura 2A).

La posidònia floreix normalment a la tardor, tot i que no floreix cada any (de fet fins fa poc era molt excepcional veure praderies de posidònia amb flor). Els fruits, que apareixen a la platges a la primavera, es diuen olives de mar. Amb les flors i els fruits la posidònia porta a terme la reproducció sexual.

COM ÉS L'ESTRUCTURA D'AQUESTA PLANTA?

La tija de la posidònia rep el nom de rizoma, i creix de manera horitzontal i vertical. De fet aquests rizomes formen un entramat junt amb les arrels i el sediment que es diu la mata (Figura 2B). Aquesta mata pot arribar a fer una bona alçada: la planta va creixent sobre rizomes morts, que són molt fibrosos i tarden molt en descomposar-se, i forma un sub-ecosistema molt important. El creixement d'estolons (brots de creixement horitzontal) és el mètode de reproducció asexual, que és més freqüent que la reproducció sexual. De fet, és tan efectiu que també es pot observar aquesta reproducció asexual a partir d'algun feix de plantes arrencats pels temporals. Tot i ser efectiu, el creixement és molt lent, d'uns 7- 10 cm per any, de manera que es tarda molt de temps a colonitzar nous espais.

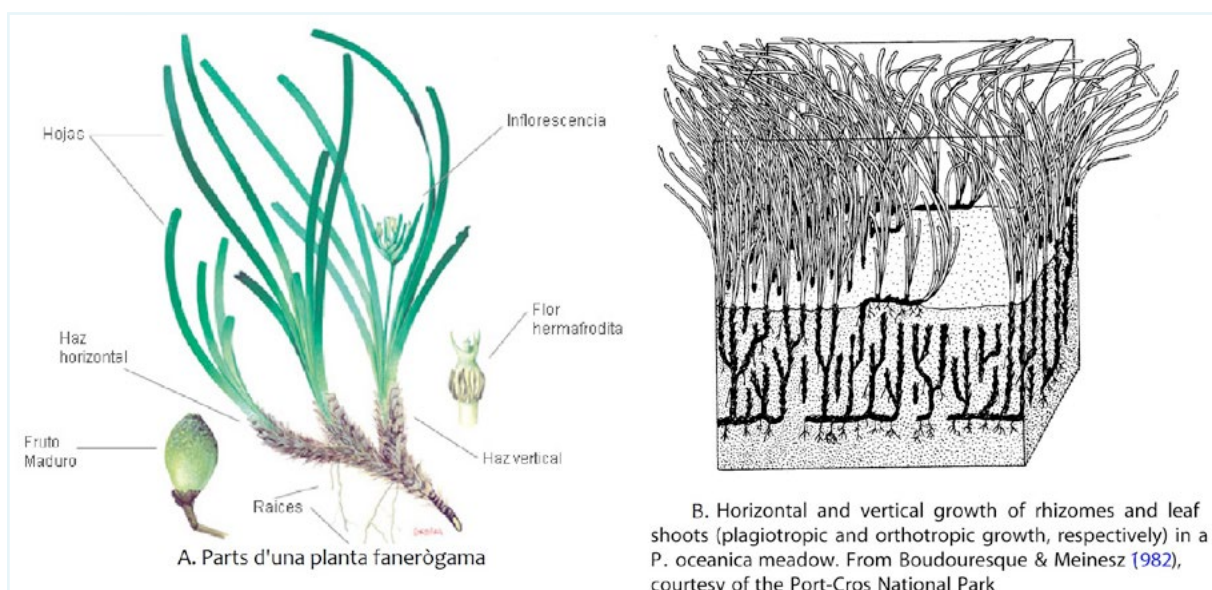


Figura 2: Estructura d'una planta fanerògama (A) i creixement vertical i horitzontal dels rizomes i fulles de la posidònia (Font: Boudouresque i Meinesz, 1982).

Les arrels li donen a les plantes fanerògames un avantatge enfront les algues, ja que, a més d'una funció de subjecció també poden absorbir nutrients. Així doncs, les plantes marines obtenen nutrients tant de l'aigua com a través de les arrels.

Les fulles poden arribar a fer fins a un metre de llarg i van en grups d'unes 6 fulles. Les fulles més joves van creixent per la part interior, i les més exteriors son les més velles. Aquestes fulles creixen molt lentament, i l'onatge les va trencant poc a poc, així que la part més rodona, que és característica de l'espècie de fanerògama *Posidonia oceanica*, a vegades no es pot observar.

Amb aquesta explicació de l'estructura de la *Posidonia oceanica* l'alumnat haurà d'identificar entre les restes de la platja les diferents parts de la planta: fulles mortes, rizomes, pilotes fetes a partir de les fibres dels rizomes i fulles desfetes, etc.. (Figura 3).

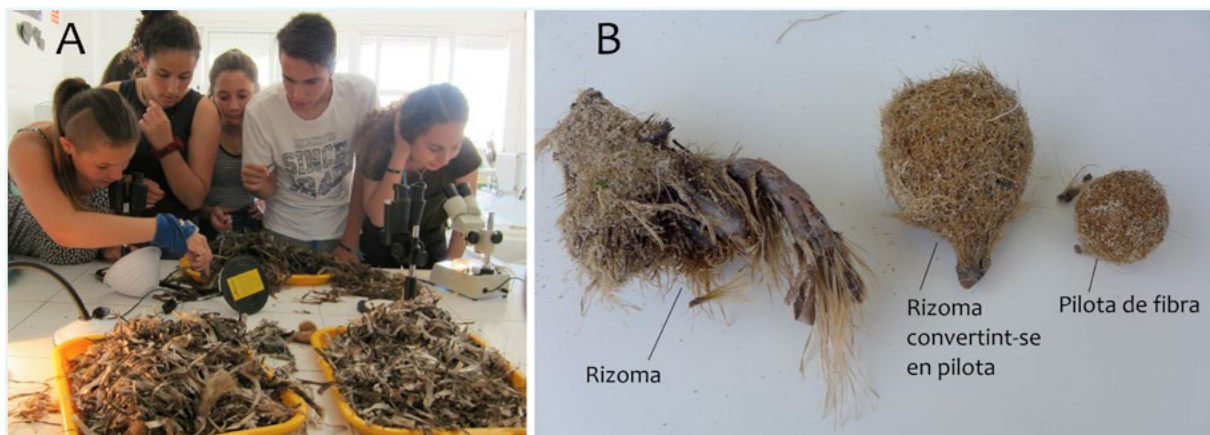


Figura 3: Taller d'observació de restes de posidònia (A) i diferents restes provinents de la posidònia (B).

A continuació, i amb l'ajuda de la lupa binocular i d'alguna guia de fauna i flora de la Mediterrània, l'alumnat haurà d'estudiar les restes de la platja i buscar organismes que viuen associats a aquestes restes (Figura 3A i Figura 4). Entre les restes de la platja es poden trobar diferents espècies d'isòpodes o altres petits crustacis. Hauran de fer especial atenció als organismes epífits, diferents espècies que viuen fixades sobre les fulles de posidònia. És molt fàcil observar individus colonials com els briozous *Electra posidoniae*, ascidis com la *Polysyncraton lacazei* o hidrozous com la *Sertularia perpusilla* (Figura 4).

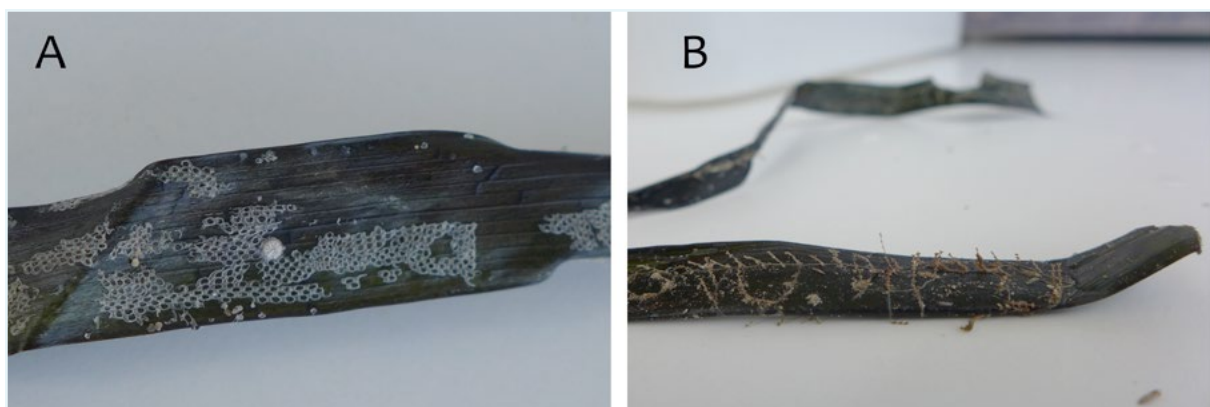


Figura 4: Organismes colonials epífits de les fulles de posidònia. A: *Electra posidoniae*. B: *Sertularia perpusilla*.

Finalment, per acabar amb aquesta sessió es pot fer una mica de debat sobre la funció que fan les restes de posidònia a la platja i la costum que tenen els ajuntaments de retirar aquestes restes durant la temporada turística.

ACTIVITAT 2: CONSTRUCCIÓ D'UNA XARXA TRÒFICA D'UNA PRADERIA DE POSIDÒNIA

Fins ara ja hem conegut la planta de posidònia i una petita part de la fauna que hi viu associada. Però les praderies de posidònia són ecosistemes amb una alta diversitat: s'han descrit fins a 1.000 espècies diferents d'organismes animals i més de 400 espècies "vegetals".

Mitjançant la construcció d'una xarxa tròfica es pretén que l'alumnat conegui una petita part d'aquests organismes i descobreixin com és la vida dins d'una praderia. Es parteix doncs, d'un llistat d'espècies on per cada espècie s'especifica el nom científic, el nom comú i el grup taxonòmic al que pertany. També es descriu què menja, qui se la menja, on viu dins la praderia i s'afegeix també alguna curiositat o singularitat (Taula 1). Amb aquesta informació l'alumnat ha de classificar cada espècie segons la posició que ocupen en la piràmide tròfica: productors primaris, consumidors primaris (herbívors), predadors (carnívors), superpredadors (supercarnívors) i descomponedors. Depenent del temps que es tingui per a fer l'activitat també hi ha l'opció de demanar a l'alumnat que realitzi la cerca d'informació d'alguns aspectes (per exemple, podrien assumir la cerca d'informació sobre què menja cada espècie i qui se la menja). En aquest cas, es pot proporcionar a l'alumnat els següents enllaços per a facilitar la recerca:

Guia d'espècies del Club d'Immersió de Biologia: <http://www.cibsub.cat/guia.php>

Guia d'espècies de l'aquari de Barcelona i pòster dels prats submarins:

<https://www.aquariumbcn.com/especies/ca/>

https://docs.google.com/viewer?url=https://www.aquariumbcn.com/wp-content/uploads/2013/07/ACUARIOS_POSTER_POSIDONIA1.pdf

Guia d'espècies marines (en Anglès): <http://www.marinespecies.org/>



NOM CIENTÍFIC	NOM COMÚ	GRUP	NIVELL TRÒFIC	QUE MENJA?	QUI SE'N MENJA?	LOCALITZACIÓ	DESCRIPCIÓ I CURIOSITATS
<i>Posidonia oceanica</i>	Posidònia	Planta fanerògama		Absorció de nutrients per les fulles i les arrels	Dins la xarxa tròfica existeixen poques espècies que s'alimentin directament de les fulles, però sí que hi ha múltiples organismes que s'alimenten de restes de posidònia	Al substrat	Les seves fulles són de difícil digestió, així que hi ha poques espècies que es puguin alimentar de posidònia directament, però molts organismes s'alimenten de restes en descomposició
molles espècies	Plàncton	múltiples grups		Els organismes del plàncton poden ser autòtrofs (fitoplàncton) o heteròtrofs (zooplàncton)	Tots els organismes filtradors	A la columna d'aigua	Està format per moltes espècies diferents, moltes d'elles són microorganismes.
<i>Sertularia perpusilla</i>		Cnidari Hidrozoou		Captura el plàncton i les partícules en suspensió amb una corona de tentacles	És la presa de molts organismes: gasteròpodes, amfípodes i poliquets	És un organisme epífit que viu sobre les fulles de posidònia	Normalment els hidrozoous tenen un estat asexual (pòlip) i un estat sexual (medusa), però en aquesta espècie només es coneix l'estat de pòlip.
<i>Electra posidoniae</i>		Briozou		Mentja microorganismes planctònics que filtra amb una corona de tentacles (lofòfor)	És la presa de molts organismes: gasteròpodes, amfípodes i poliquets. És la presa preferida de nudibrànquis com Polycera quadrilineata	És un organisme epífit que viu sobre les fulles de posidònia	Organismes colonials de mida petita (aprox. 0,5 cm)
<i>Sabella spallanzanii</i>	Palmereta	Poliquet		Filtra plàncton i detritus en suspensió de l'aigua	Algunes espècies de peixos com el sard	Viu dins d'un tub amb incrustacions de fang o pedres. Enganxat al substrat o als rizomes	Té una corona de tentacles que amaga dins del tub quan se sent amenaçat. Pot arribar a mesurar fins a 30 cm
<i>Echinaster sepositus</i>	Estrella roja	Equinoderm		Mol·luscs, esponges, cucs i detritus en descomposició	Pops o algun peix tipus esparid (dèntol...) o pèrcids (llobarro...)	Viu entre els rizomes, tot i que també pot pujar per les fulles	A vegades les estrelles poden tenir més o menys de 5 braços
<i>Paracentrotus lividus</i>	Eriçó o garota	Equinoderm		Fulles de posidònia i algues	Els seus principals depredadors són peixos com la donzella o el sard, estrelles de mar o alguns gasteròpodes i mol·luscs.	Viu entre els rizomes durant el dia i es puja a les fulles de posidònia per a menjar durant la nit	Es desplacen pel substrat a una velocitat d'1 m/dia

NOM CIENTÍFIC	NOM COMÚ	GRUP	NIVELL TRÒFIC	QUE MENJA?	QUI SE'N MENJA?	LOCALITZACIÓ	DESCRIPCIÓ I CURIOSITATS
<i>Holohuria tubulosa</i>	Cogombre de mar	Equinoderm		Material orgànic o petits organismes absorbits al mateix temps que la sorra. Restes de posidònia parcialment digerida per la salpa	Pops o algun peix tipus esparid (dèntol...) o pèrcids (llobarro...)	Viu entre els rizomes	Popularment se li diu "caçarro" de mar
<i>Siriella clausii</i>		Crustaci misidaci		Partícules de matèria orgànica o detritus (els filtrat)	Múltiples organismes (sobretot peixos, per qui representa un important recurs tròfic, també altres crustacis o aus marines)	Forma eixams i neda activament sobre el substrat. El grup de misidacis presenta migracions estacionals i diünes.	Peitit crustaci de menys d'un cm
<i>Palaeomon xiphias</i>	Gambeta de la posidònia	Crustaci decàpode		S'alimenta principalment d'algues i de restes de posidònia, però també captura matèria orgànica amb les potes	Moltes espècies de peixos i cefalòpodes	Viu a les praderies, enmig de les fulles i els rizomes, a poca profunditat (només fins els 10 m)	Peitit crustaci de fins a 10 cm de llargada. Amb la seva coloració verdaosa es camufla enmig de les fulles
<i>Perna nobilis</i>	Nacra	Mol·lusc bivalve		Filtra partícules de l'aigua	Els adults no tenen depredadors, però les larves de nacra (que són planctòniques) són depredades per pops o peixos com el sard o la dorada.	Viu fixat al substrat verticalment, enmig de les praderies de posidònia. Normalment té ½ de la estructura enterrada.	Mol·lusc bivalve més gran de la Mediterrània (fins a 1 m de llargada i fins a 20 anys d'edat). En greu perill d'extinció (del 80-100% de mortalitat per un patògen desconegut)
<i>Octopus vulgaris</i>	Pop	Mol·lusc cefalòpode		És un gran depredador, caça crustacis, mol·luscs o peixos.	Només és depredat per alguns peixos com morenes, congres o l'espèct, que no acostumen a habitar a les praderies de posidònia	Durant el dia viu amagat en esclèixes o enmig de les praderies i per la nit surt a caçar.	Fan servir molts mètodes diferents per a caçar: fan emboscades, atreuen a les preses, busquen preses amb els braços dins les esclèixes o amb el sífo entrenen la sorra que amaga les preses al substrat.

NOM CIENTÍFIC	NOM COMÚ	GRUP	NIVELL TRÒFIC	QUE MENJA?	QUI SE'N MENJA?	LOCALITZACIÓ	DESCRIPCIÓ I CURIOSITATS
<i>Sarpa salpa</i>	Salpa	Peix		És dels pocs organismes que s'alimenta directament de la posidònia. Els juvenils també s'alimenten de petits invertebrats que troben a les fulles	Altres peixos (tipus espets)	Naden en bancs per sobre de la posidònia	Paper ecològic molt important, proporcionen matèria orgànica amb restes vegetals parcialment digerits
<i>Coris julis</i>	Donzella o juliola	Peix		Petits gasteròpodes, equinoderms, crustacis decàpodes i amfípodes, i petits poliquets. Fins i tot pot arribar a menjar ericòns.	Altres peixos (com la vaca serrana o l'espel)	Les femelles naden en grup buscant aliment, mentre que els mascles són solitaris. Per la nit s'ensorren per a protegir-se.	Per a la còpula el mascle fa un ritual nupcial nedant al voltant de la femella
<i>Sphyræna sphyræna</i>	Espet o barracuda	Peix		Molta varietat de peixos (sardines, agulletes, salpes...), pops i gambetes	Quan són adults no tenen depredadors, però quan són ous i larves són presa d'altres peixos.	Els individus joves són gregaris i viuen en bancs, mentre que els adults són solitaris	Depredador molt voraç, va nedant prop de la superfície i "caça" les seves preses llençant-se sobre elles
<i>Syngnathus typhle</i>	Agulleta	Peix		Petites preses com crancs, poliquets, mistidacis i algun petit gòbid	Peixos depredadors com el llobarro, la vaca serrana, l'espel...	Entre les fulles (es mimetitza molt bé)	Sembla una fulla de posidònia, pot mesurar fins a 35 cm. Per a reproduir-se fan una dansa fins que la femella introdueix els ous al sac incubador del mascle
<i>Serranus scriba</i>	Vaca serrana	Peix		Altres peixos com per exemple l'agulleta, crustacis i mol·luscs	Quan són adults i grans no tenen gaires depredadors, però de larves o juvenils se'ls mengen altres peixos.	Neden solitaris, però en època de zel van per parelles	Entre 20 i 30 cm. Són hermafrodites

NOM CIENTÍFIC	NOM COMÚ	GRUP	NIVELL TRÒFIC	QUE MENJA?	QUI SE'L MENJA?	LOCALITZACIÓ	DESCRIPCIÓ I CURIOSITATS
<i>Chromis chromis</i>	Castanyo-leta	Peix		Plàncton, larves de peixos i petits invertebrats	Quan són adults tenen pocs depredadors (espèts, pops...), però de larves o juvenils són depredats per moltes espècies diferents de peixos	Neda en bancs grans i poc densos a mitja profunditat durant el dia, per la nit baixen al fons marí. En època de reproducció són solitaris i territorials (indifcants)	Entre 8-10 cm.
<i>Peyssonmelia squamaria</i>	Coca de paret	Alga		Absorció de nutrients	Salpes, ericons	Entre els rizomes de posidònia i entre les roques	Alga vermella, es fixa al substrat mitjançant rizomes, té unes fulles en forma de ronyó i consistència membranosa.
<i>Caulerpa cylindracea</i>		Alga		Absorció de nutrients	Pot ser depredada per peixos com les salpes i invertebrats.	Entre els rizomes, acaba colonitzant l'espai de la posidònia i desplaçant-la.	És una espècie invasora d'origen tropical. Forma uns tapisos espessos en les zones que colonitza. L'expansió és molt ràpida, ja que a més produeix unes substàncies fitotòxiques que inhibeixen el creixement d'altres plantes.

Taula 1: Informació sobre les relacions tròfiques de les 20 espècies representatives d'un ecosistema de praderia de posidònia.

Finalment, amb tota la documentació recopilada, l'alumnat haurà de construir una xarxa tròfica on s'esclareixi el paper de cada organisme dins de l'ecosistema i la seva relació amb els altres organismes (Figures 4-5).

Al mar, i en concret dins d'un ecosistema com una praderia de posidònia, les xarxes tròfiques són complexes. La majoria de les espècies marines es poden classificar entre organismes productors o autòtrofs i organismes consumidors o heteròtrofs, diferenciant també diferents rols pel que fa als consumidors. Tanmateix, per algunes espècies és més difícil definir exactament a quin nivell tròfic pertanyen, ja que existeixen espècies mixòtrofes, que combinen l'estratègia autòtrofa i heteròtrofa segons les condicions ambientals (exemples d'aquests serien alguns dinoflagelats del plàncton).

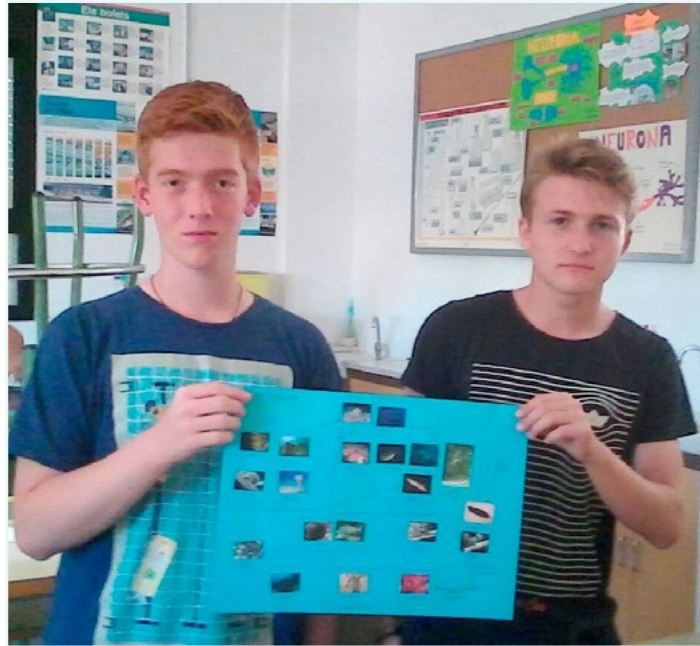


Figura 5: Exemple de la confecció de la xarxa tròfica d'una praderia de posidònia per part d'alumnat de 4rt d'ESO de l'IES Manuel Sales i Ferré d'Uldecona.

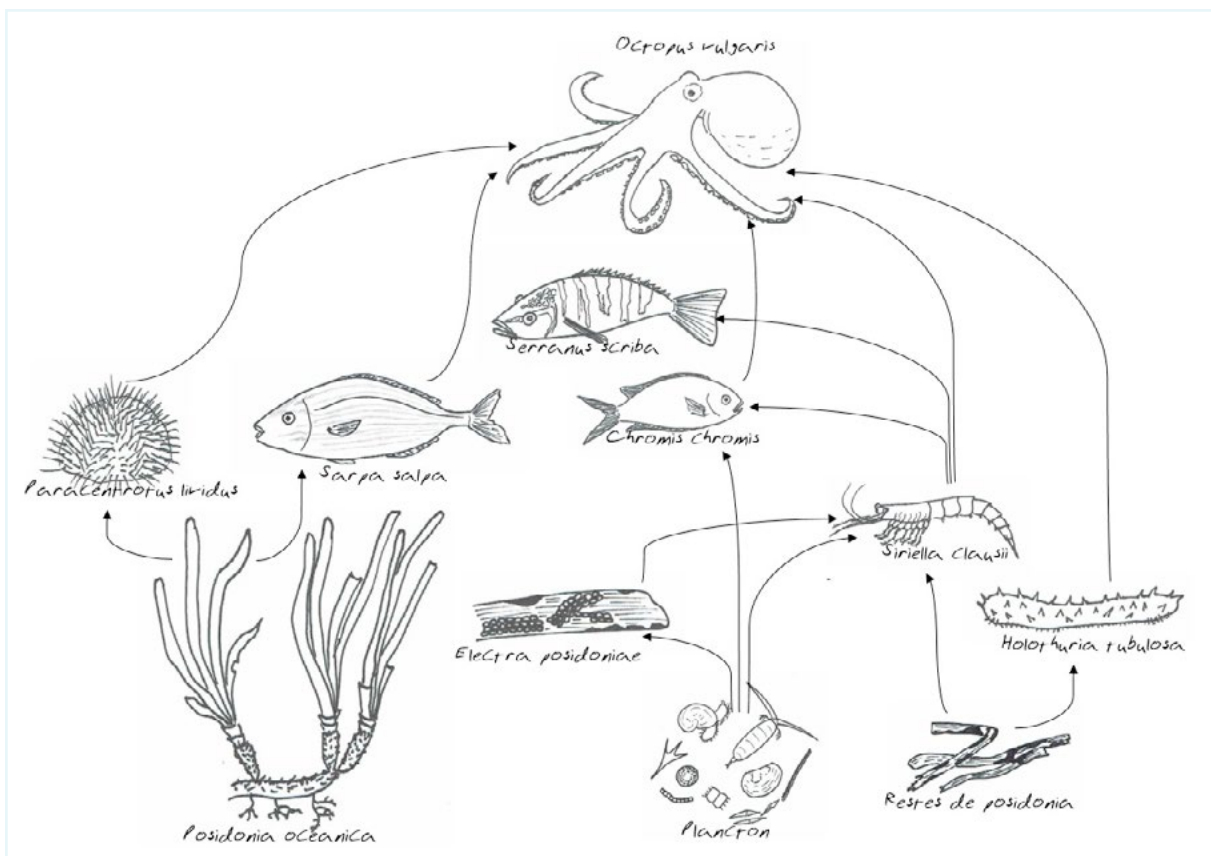
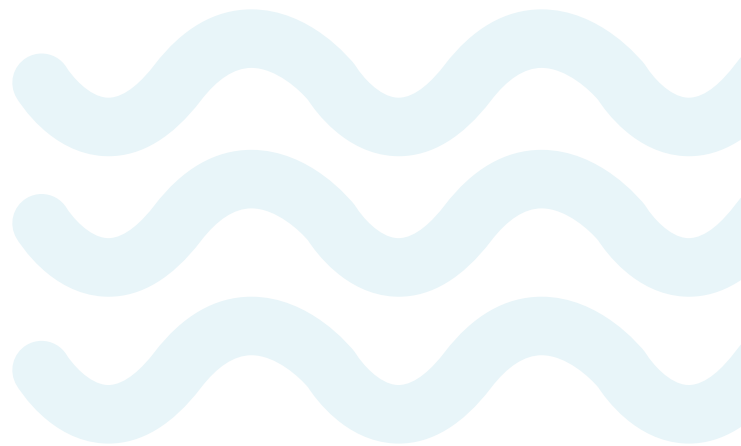


Figura 6A: Xarxa tròfica de la praderia de posidònia amb 10 espècies representatives (Les fletxes simbolitzen les relacions "Aliment-presa → Depredador").

S'ha de remarcar que per moltes espècies és molt difícil definir exactament l'estratègia tròfica que utilitzen. Per exemple, hi ha espècies que es podrien classificar com detritívores tot i que també s'alimentin de plantes o algues. Un altre exemple seria l'estrella de mar, que tot i ser principalment depredadora, també poden alimentar-se de detritus en descomposició.

També és important recordar que també pot resultar difícil precisar i determinar els depredadors de cadascuna de les espècies, ja que molts organismes són presa de diferents espècies segons l'edat. Per exemple, la majoria de peixos són presa de múltiples organismes quan es troben en un estat larvari o quan encara són juvenils, però quan són adults ja no presenten tants depredadors. Per aquest motiu es recomana que durant la construcció de la xarxa tròfica es tinguin en compte només els depredadors dels organismes adults.



ACTIVITAT 3: APROFUNDIM EN ELS CONEIXEMENTS SOBRE LES PRADERIES DE POSIDÒNIA

Després d'haver treballat amb la posidònia des de diferents perspectives es proposa la visualització d'un vídeo per a concloure la proposta i consolidar els coneixements sobre aquest ecosistema tan particular.

Es proposa un reportatge curt (3 minuts) elaborat per un projecte de l'illa de Formentera que promou la conservació de la *Posidonia oceanica* titulat "Save Posidonia Project". En aquest vídeo s'exposen les diferents funcions, avantatges i beneficis que aporta la presència de praderies de posidònia a les nostres costes, així com alguns dels usos ancestrals de la planta i els perills i amenaces que pateixen les praderies. Es suggereix utilitzar un petit qüestionari on l'alumnat haurà d'extreure del vídeo la informació referent a les funcions, usos i amenaces (Taula 1).

Enllaç del reportatge: <https://vimeo.com/214754173>

S'aconsella també servir-se d'un qüestionari per a que l'alumnat respongui a una sèrie de preguntes a mesura que es va visionant el vídeo (Taula 2), que resumeix els principals conceptes exposats en el reportatge.

Funcions de les praderies	Diferents usos de la posidònia: explica perquè	Perills i amenaces que pateixen les praderies
Transparència de l'aigua: L'aigua es fa més transparent	Llità per al bestiar amb les restes de fulles seques: ja que no crea bacteris ni fongs gràcies a la sal que conté, a més pel iode que conté fa que les ovelles estiguin nets i desinfectades per a munyir-les	1. Fondeig incontrolat d'embarcacions
Erosió: Protegeix la costa de les onades i ajuda a consolidar l'arena de la platja		2. Aigües mal depurades
Hàbitat: Proporciona l'hàbitat per a l'alimentació i la reproducció de milers d'espècies	Restes de fulles seques per al camp: beneficis pels nutrients que aporta al camp i per la conservació de la humitat del sòl	3. Construccions a la línia de costa
Diòxid de carboni i Oxigen: Produïx més de la meitat de l'oxigen que respirem, captura i conserva el CO ₂	Fulles verdes macerades en alcohol: per a la desinfecció de ferides	4. Pesca d'arrossegament il·legal

Taula 2: Respostes al qüestionari plantejat per a acompanyar el visionat del reportatge: projecte Save Posidonia Project.

Per completar la informació proporcionada pel vídeo, en la següent figura (Figura 6) es mostra una llista de beneficis que aporta al medi l'existència de la praderia de posidònia. A part dels avantatges que ja es mencionen en el reportatge, també s'hauria de destacar la gran quantitat de producció primària, ja sigui per part de la pròpia posidònia com per part dels organismes epibionts, o de necromassa que s'exporta a altres hàbitats. Així mateix, també és molt important els beneficis que aporten les restes de posidònia que es troben a la platja, ja que, igual que les praderies protegeixen de l'erosió i estableixen les dunes, a la vegada les fulles mortes aporten nitrogen i carboni a les dunes de la platja.

Igualment, també es pot complementar l'apartat dels usos de la posidònia amb altres exemples singulars, com l'ús que se li donava antigament com a protector per al transport d'objectes de vidre, per la qual cosa en moltes poblacions encara s'anomena a la posidònia l'alga dels vidriers.

Un altre ús curiós que se li donava antigament a les fulles de posidònia és en la fabricació de maons de fang, en substitució de la palla, o com a element per a la construcció tradicional de cobertes de terrat pla a Eivissa.

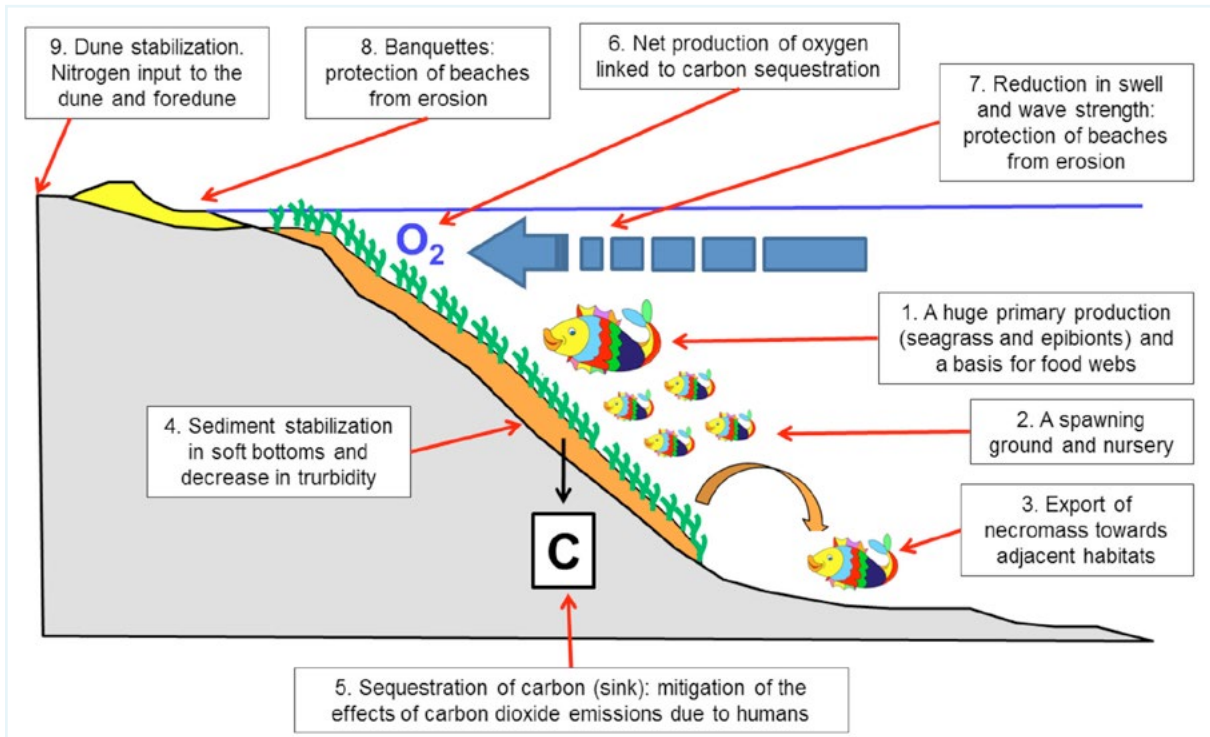


Figura 6: Beneficis que aporta al medi l'existència de la praderia de posidònia. (Font: Bouderesque et al., 2015).

D'altra banda, si es disposa de més temps es pot visionar un reportatge més complet, de 34 minuts de duració, i que mostra les praderies sota l'aigua amb la seva diversitat i exposa la recessió que pateixen les praderies de les costes andaluses. Així mateix, també explica i mostra els mètodes per a l'estudi d'aquest ecosistema i les accions empreses per a la seva conservació en el marc del Projecte Life+ per a la conservació de les praderies de Posidonia oceanica al litoral andalús.

Enllaç del reportatge "Life+ Posidonia Andalucía. Acciones científicas": <https://www.youtube.com/watch?v=O11rwwT-vSg&0BF00CA494AD570045C340182AA68EE0>

Com en el vídeo anterior, també es recomana servir-se d'un qüestionari per a que l'alumnat respongui a una sèrie de preguntes a mesura que es va visionant el vídeo. A continuació es facilita un model d'aquest qüestionari:

Què vol dir que la posidònia és endèmica de la Mediterrània?

Que només es troba a la mar Mediterrània

Describeu el creixement de la planta:

El rizoma de la posidònia creix tant horitzontalment com verticalment.

Quin percentatge de praderies s'ha perdut en extensió i en abundància?

En extensió s'ha perdut entre un 13 i un 40 % de les praderies respecte als anys 60. Per altra banda, l'abundància o densitat de les praderies ha disminuït un 50% durant els últims 20 anys.

Quin és el perill de la presència d'espècies invasores com l'alga *Caulerpa cylindracea* a les praderies de posidònia?

L'alga *Caulerpa cylindracea* causa la recessió de les praderies, ja que ocupa l'espai de la posidònia.

Per a estudiar l'extensió de les praderies els científics fan cartografies dels fons marins. Com es diu l'instrument hidroacústic que emet un so i construeix una imatge del fons marí?

Sonar d'escombratge lateral.

Describeu com es fan els treballs de seguiment directe amb estacions fixes:

Les estacions de seguiment fixes són parcel·les de 50 cm per 50 cm amb unes piquetes clavades al fons marí, de manera que els científics van bussejant a prendre dades cada cert temps i mesuren, entre d'altres paràmetres, el percentatge de fons cobert per la posidònia, la densitat i longitud de les fulles o el nivell de soterrament de la planta en el sediment

Quines activitats poden causar un impacte sobre la posidònia?

Obres als litorals, abocaments, dessalinitzadores, la pesca d'arrossegament il·legal o el fondeig de les embarcacions.

Per a què serveixen els esculls artificials?

Els esculls artificials es col·loquen a les praderies per a dissuadir a les embarcacions de la pesca d'arrossegament il·legal de passar per sobre de les praderies.

Com han intentat solucionar l'impacte de les àncores a la costa d'Andalusia?

S'han instal·lat boies ecològiques per la costa andalusa, d'aquesta manera les embarcacions poden fondejar les embarcacions sense necessitat de tirar una àncora.

Per acabar l'activitat, tant si s'ha vist el reportatge sobre el projecte Save Posidonia Project o el del Projecte Life+, es pot plantejar a l'alumnat que respongui a les següents qüestions:

Què passaria si la posidònia desaparegués de les costes del teu territori?

Quins efectes tindria la desaparició de la posidònia sobre les platges, la pesca o la transparència de l'aigua?



Projecte "Apropant el mar a les Terres de l'Ebre" (FCT-16-11457) finançat per:



FUNDACIÓN ESPAÑOLA
PARA LA CIENCIA
Y LA TECNOLOGÍA

