



Convocatòria d'ajuts de minimis per finançar projectes en matèria de circularitat en l'àmbit turístic de les Illes Balears en el marc del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència finançat per la Unió Europea amb Next Generation EU.

SEGUIMENT DE L'ESTAT DE LES POBLACIONS DE MACRÒFITS MARINS NO NATIUS A LA BADIA DE PALMA.

Les espècies introduïdes, anomenades també al·lòctones, exòtiques o no natives, són un dels principals problemes ambientals del segle XXI a escala planetària. Aquest problema no és aliè al mar Mediterrani, on més de 400 espècies de les que el poblen poden ser considerades com a probables introduccions.

Les invasions biològiques al medi marí són l'aspecte menys conegut del canvi global. No obstant això, esdeveniments recents que van passar al mar Mediterrani demostren que representen una greu amenaça ecològica i econòmica que condueix a la pèrdua de biodiversitat, desequilibri dels ecosistemes, deteriorament de la pesca i del turisme.

En el medi marí mediterrani s'han produït introduccions d'espècies d'animals i plantes exòtiques. Amb freqüència, la introducció d'aquestes espècies no té una repercussió clara sobre el funcionament dels ecosistemes, però en alguns casos les conseqüències per a la biota i els ecosistemes nadius han estat molt negatives.

Les vies d'entrada d'aquestes invasores són diverses, encara que darrera de la majoria d'elles es troba alguna activitat humana que les propicia, ja sigui de manera intencionada o fortuïta.

La via més clàssica, coneguda com a migració lessepsiana, és conseqüència de l'obertura del Canal de Suez, que posà en contacte les biotes del mar Mediterrani per una part i del mar Roig per una altra. Espècies que han migrat en direcció al Mediterrani han trobat un medi apropiat i uns competidors menys eficients que els propis invasors, de manera que l'establiment de noves espècies és molt important.

El transport per mar és una altra important via de dispersió i introducció d'espècies foranies, que adherides al casc dels vaixells o transportades a les aigües de llast o als sistemes de fondeig, poden desplaçar-se a grans distàncies.

Recentment les Balears han experimentat la introducció de diverses espècies de macròfits marins, alguns amb una capacitat invasiva clara.

La salut dels ecosistemes és cabdal per a la indústria turística, ja que aquests són el principal actiu en què es basa aquella. Les espècies invasores suposen un risc elevat de desequilibri i alteració dels ecosistemes natius.

Les aigües de la Badia de Palma suporten una intensa activitat nàutica, tant comercial com turística i d'esbarjo. Aquesta activitat nàutica ha estat identificada, de manera genèrica i arreu del Mediterrani, com el vector d'entrada de moltes espècies al·lòctones que han estat introduïdes de manera fortuïta.

En consonància amb l'anterior, els objectius del treball que aquí es presenta eren:

- 1.- Avançar sobre el coneixement de quines espècies de macròfits invasores han colonitzat els fons marins de la Badia de Palma i determinar la intensitat d'aquesta colonització i la seva evolució.
- 2.- Detectar possibles noves introduccions a la Badia de Palma, com a informació bàsica per a una estratègia d'alerta primerenca, i estudiar la seva evolució.

Els resultats d'aquest treball poden constituir una contribució per minimitzar els impactes de les invasions d'espècies exòtiques marines sobre els béns i serveis que proporcionen els ecosistemes marins, considerant tant els directes sobre les infraestructures, la salut humana i el benestar o els recursos marins explotats, com també els indirectes derivats de la degradació del Bon Estat Ambiental (BEA) d'aquests ecosistemes. Per tant, la detecció i prevenció precoç de les bioinvasions marines és fonamental per a les administracions implicades en la gestió de la costa, específicament responsables de la protecció de la biodiversitat marina i la gestió pesquera.

El dia 11 d'octubre de 2023 tècnics del CBBA feien d'observadors a bord d'una embarcació de pesca professional, que desenvolupava un projecte de pesca experimental de pop amb nansa. Durant una virada davant de la zona de Es Portitxol es va treure del mar un fragment vegetal que fou identificat immediatament com *Halophila stipulacea* (figura 1).



Figura 1. Espècimen trobat a l'octubre de 2023.

Es tracta d'una planta marina originaria de la part meridional de l'Oceà Índic, Golf de Pèrsia i la Mar Roja. El primer registre al Mediterrani es produeix a la Illa de Rodos, Grècia (1894) després de l'obertura del Canal de Suez. Des d'aleshores va anar colonitzant tota la conca oriental del Mediterrani, on ha mostrat una elevada capacitat invasora, sense que s'endinsés en la conca occidental.

La distribució de l'espècie al 2015 era la següent (figura 2).

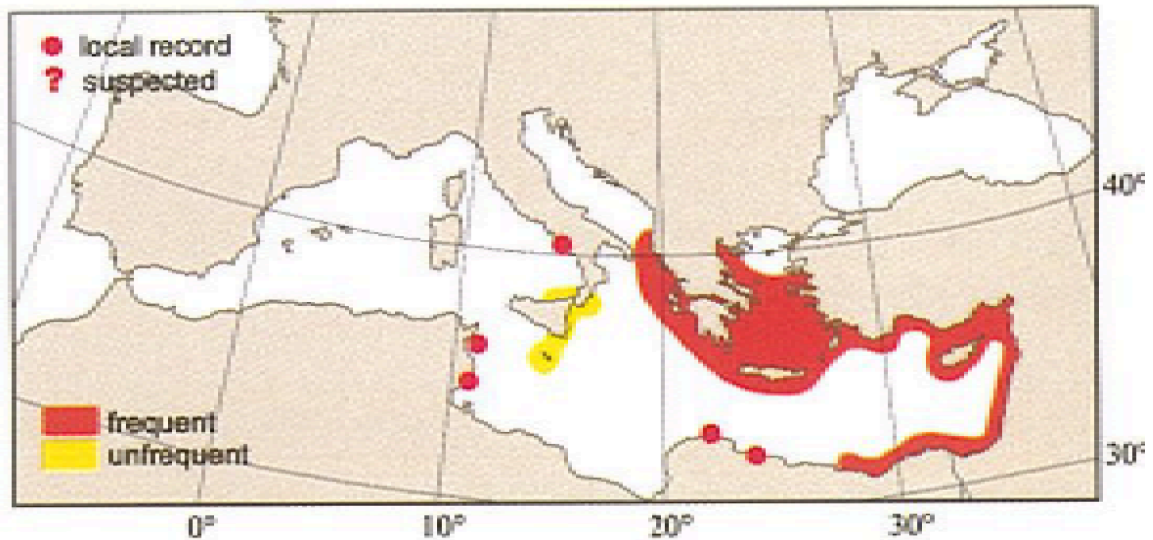


Figura 2. Distribució mediterrània d'*Halophila stipulacea* al 2015. Font: Verlaque *et al.* (2015)

La troballa feta a la Badia de Palma fou comunicada el mateix dia al grup d'Ecologia Marina de l'IMEDEA (CSIC-UIB), que va qualificar la notícia d'excepcional (figura 3).

La següent passa va ser localitzar el lloc d'on provenia el fragment trobat. Les virades de nansa per pop s'estaven fent calant 100 nanses al llarg d'una línia de cap de 1000 m de longitud, que acostumaven a ser calades rectilíniament. La virada corresponent a la troballa es localitzava davant la costa entre el Portitxol i Ciutat Jardí. Com es disposava de coordenades de l'inici i del final de la virada, el dia 7 de novembre de 2023 es va recórrer el traçat de la virada amb un ROV (*Remotely Operated Vehicle*).

El recorregut amb ROV, realitzat en un fons sedimentari i pedregós, situat a uns 16 m de profunditat, va revelar l'existència d'una praderia d'*Halophila stipulacea*, poc densa però ben consolidada. Formava una taca d'uns 20 m² (figura 3). Aquesta praderia ha estat objecte de seguiment des del seu descobriment, per part d'IMEDEA amb col·laboració de CBBA. Els primers resultats es van publicar al 2026 (Arona *et al.*, 2026 <https://ejournals.epublishing.ekt.gr/index.php/hcmr-med-mar-sc/article/view/42569/32371>).



Figura 3. Imatge de la primera praderia d'*Halophila stipulacea* trobada a la Badia de Palma al novembre de 2023.

El novembre de 2023 es van observar taques d'*Halophila stipulacea* d'entre 1-2 m² separades per 1-2 m, en un àrea de devers 20 m², a la zona de Portitxol. Al gener de 2024, les taques observades anteriorment ja no es podien detectar en aquesta ubicació. En zones adjacents es van identificar petites taques establertes (<1 m²) amb una distribució dispersa, separades aproximadament per 5 m, així com fragments solts i desarrelats, aproximadament a 100 m de la ubicació inicial. Al maig de 2025, les petites taques de menys d'<1 m² amb una distribució dispersa havien proliferat i augmentat la seva extensió, colonitzant de manera laxa l'espai entre la primera implantació i una distància aproximada de 100 m en direcció sud-oest.

El projecte que es presenta en aquesta nota tenia com a un dels objectius principals determinar l'evolució de la població d'*Halophila stipulacea* detectada a la Badia de Palma, situada front a la costa del Portitxol, entre 15 i 18 m de profunditat. Al febrer i març de 2026 presentava un aspecte de desenvolupament de les plantes normal, amb fulles joves i estolons ben arrelats al sediment. El patró de distribució resultà peculiar, ja que les plantes es presentaven en taques més denses, d'entre 1-2 m², repartides per un àrea extensa en la que la densitat de les plantes resultà sensiblement inferior. Amés, les taques més denses apareixien sobre petites elevacions del fons sedimentari (figura 4).



Figura 4. Imatge de l'aspecte que presentava la praderia d'*Halophila stipulacea* al febrer de 2026.

La praderia del Portitxol ha experimentat una expansió important des de la seva descoberta, a finals de 2023. Aleshores es tractava d'una taca poc densa que ocupava una superfície d'aproximadament 20 m², en un fons situat a uns 15 m de profunditat (àrea dibuixada en color verd fosc a la següent figura). Al gener de 2024, les taques observades anteriorment ja no es podien detectar en aquesta ubicació, però en zones adjacents es van identificar petites taques establertes (<1 m²) amb una distribució dispersa. Al maig de 2025, les petites taques de <1 m² amb una distribució dispersa havien proliferat i augmentat la seva extensió, colonitzant de manera laxa l'espai entre la primera implantació i una distància aproximada de 100 m en direcció sud-oest, arribant als 18 m de profunditat (àrea dibuixada en color verd clar a la següent figura). Finalment, al març de 2026 es va perimetrar la praderia, el que va permetre comprovar que s'havia produït una expansió en direcció nord-est, cap a terra i menor profunditat (perímetre dibuixat en color blau a la següent figura), arribant a uns 165 m de distància al lloc inicial d'aparició i abastant una superfície aproximada de 40.000 m² (figura 5).

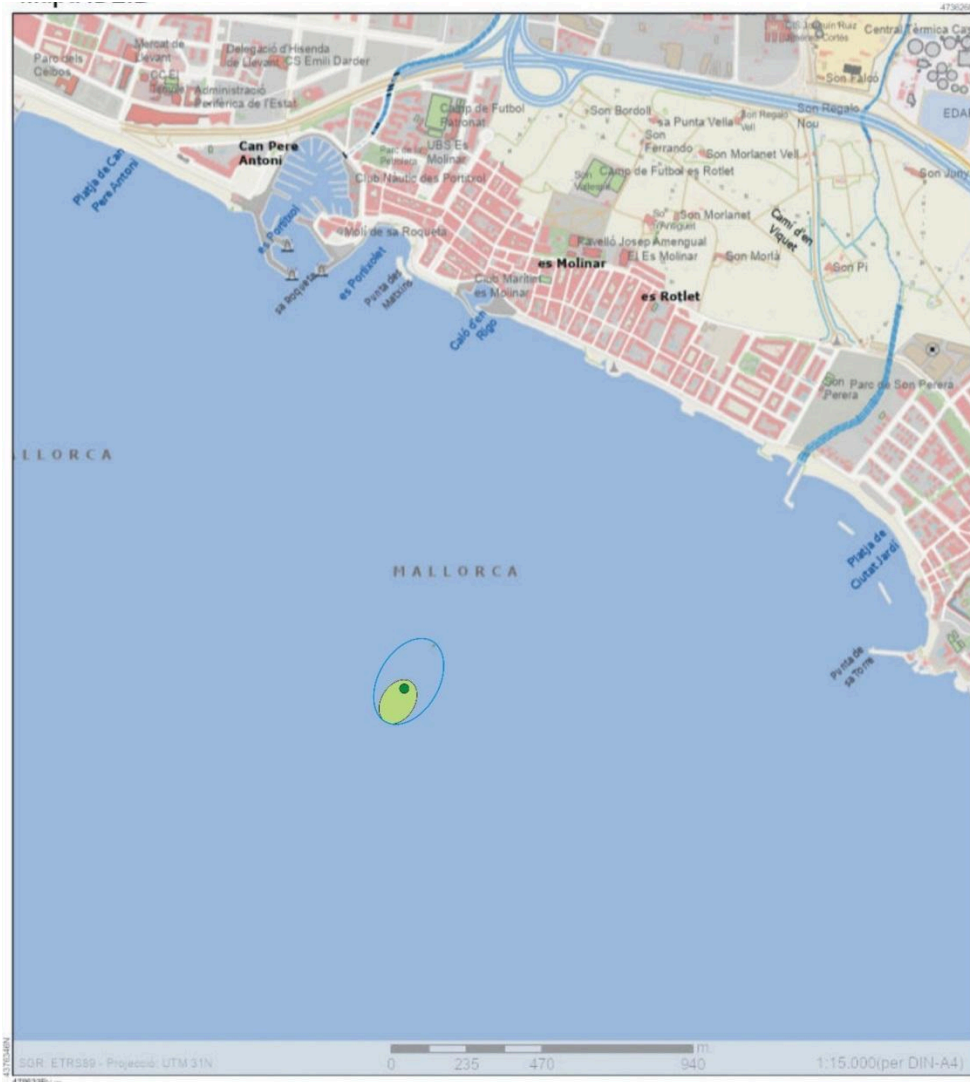


Figura 5. Evolució de l'extensió de fons marí colonitzat per la praderia d'*Halophila stipulacea* fins març de 2026.

La pauta en la que s'ha produït la colonització i expansió d'aquesta praderia, amb la formació de petites taques soltes que després es van estenen i aglutinant, fa pensar en una estratègia de dispersió vegetativa a partir de propàguls arrabassat per l'hidro dinamisme intens i, potser també, per la intervenció humana (ancoratge d'embarcacions, activitat pesquera). La pregunta que cal fer-se ara és si convindria restringir l'activitat nàutica (fondeig, pesca) en aquesta zona, per evitar contribuir a la propagació d'aquesta invasió.

Aquest estudi ha rebut un finançament de 79.532,80€ per part de l'Agència d'Estratègia Turística de les Illes Balears en el marc de la convocatòria d'ajudes de *minimis* per finançar projectes en matèria de circularitat en l'àmbit turístic de les Illes Balears, en el marc del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència (PRTR), finançat per la Unió Europea amb Next Generation EU.