

Les espècies marines al·lòctones i invasores a l'arxipèlag Balear

Marine non-indigenous and invasive species in the Balearic Archipelago

Lydia PNG-GONZALEZ¹, Robert COMAS-GONZÁLEZ¹, Guillermo FOLLANA-BERNÁ¹, Matías CALVO-MANAZZA¹, Maria Elena CEFALI² i Aina CARBONELL¹

¹ Centre Oceanogràfic de Balears, IEO-CSIC. Moll de Ponent, s/n. 07015 Palma (Illes Balears). lydia.png@ieo.csic.es; robert.comas@ieo.csic.es; guillermo.follana@ieo.csic.es; matias.calvo@ieo.csic.es; ana.carbonell@ieo.csic.es

² Estació d'Investigació Jaume Ferrer, La Mola. Centre Oceanogràfic de Balears, IEO-CSIC. Maó (Illes Balears). malen.cefali@ieo.csic.es

Resum: Des de l'any 2012, el grup d'investigació d'espècies marines al·lòctones de l'Institut Espanyol d'Oceanografia (IEO) ha anat recopilant la informació d'aquestes espècies a les diferents demarcacions marines espanyoles i, específicament, a la Llevantí-Balear on es troben les Illes Balears. S'ha obtingut informació a partir de campanyes de mostreig a la mar, seguiments de biodiversitat marina pròpies de l'IEO, revisió de publicacions i de bases de dades de plataformes digitals de biodiversitat. El resultat ha sigut la creació d'una base de dades d'entorn a 30.000 registres, a dia d'avui. Les espècies al·lòctones introduïdes per l'activitat humana són una pressió sobre el medi ambient que altera la composició de la comunitat nativa i produeix canvis en la biodiversitat i en les cadenes tròfiques per competició i depredació. A més, algunes d'aquestes espècies poden tenir efectes adversos sobre la salut humana. La llista d'espècies detectades a la demarcació Llevantí-Balear fins l'any 2021 és de 163 espècies, de les quals 62 es troben a l'arxipèlag Balear.

Paraules clau: espècies exòtiques, base de dades, pressió antròpica, Illes Balears.

Abstract: Since 2012, the non-indigenous marine species research group of the Spanish Institute of Oceanography (IEO) has been collecting information on these species in the different Spanish maritime regions and, specifically, in the Catalan-Balearic Basin where the Balearic Islands are located. Information has been obtained from sampling campaigns at sea, IEO's own marine biodiversity monitoring, review of publications and databases of digital biodiversity platforms. The result has been the creation of a database of around 30,000 records, to date. Non-indigenous species introduced by human activities are a pressure for the environment that alters the composition of the native community and produces changes in biodiversity and food chains through competition and predation. In addition, some of these species can have adverse effects on human health. The list of species detected in the Basin until 2021 is 163 species, of which 62 can be found at the Balearic archipelago.

Key words: alien species, database, anthropogenic pressure, Balearic Islands.

INTRODUCCIÓ

L'augment constant d'activitats antropogèniques en el medi marí és un dels principals factors que faciliten la introducció i dispersió d'espècies al·lòctones, que es consideren una amenaça important per a la biodiversitat global i la funció dels ecosistemes. Les pressions antropogèniques i els impactes relacionats s'aborden en polítiques europees com la Directiva Marc d'Estratègia Marina (Directiva 2017/845) per aconseguir el bon estat ambiental de les aigües marines dels Estats Membres mitjançant l'avaluació dels descriptors qualitius rellevants. Entre aquests, les espècies al·lòctones introduïdes per activitats humanes es consideren al Descriptor 2 per tal d'avaluar nivells que no alterin negativament els ecosistemes.

Per tal d'entendre el procés invasor a escala regional i subregional (Tsiamis *et al.*, 2021), des de l'any 2012 l'Institut Espanyol d'Oceanografia ha anat recopilant els registres d'espècies al·lòctones i invasores (EAI) a les diferents demarcacions marines espanyoles en una base de dades alimentada per literatura científica i grisa. La llista d'EAI de les Illes Balears contempla les espècies detectades a l'arxipèlag, sense incloure espècies migradores, algues unicel·lulars ni espècies qüestionables que requereixen estudis moleculars per confirmar-ne l'origen exòtic.

L'estatus d'EAI es valora per a les espècies de les que es disposa d'informació segons la distribució nativa (Zenetos *et al.*, 2017): a) AL·LÒCTONA, quan es coneix que la zona d'introducció difereix de la nativa; b) CRIPTOGÈNICA, quan el seu origen de distribució nativa és incert; i c) CRIPTO-EXPANSIÓ, quan hi ha evidència sobre el status al·lòcton però amb incertesa del mode d'introducció des de l'àrea de distribució nativa (propagació natural *vs.* mediada pels humans).

RESULTATS I DISCUSSIÓ

Un inventari actualitzat de les EAI identificades a la demarcació Llevantí-Balear registra 163 espècies fins a l'any 2021 i, d'aquestes, 62 es troben a l'arxipèlag Balear (Taula I). Al Mar Balear el grup taxonòmic d'espècies al·lòctones més representatiu és el de macroalgues (19), seguit dels mol·luscs i ascidies (10).

Espècie	Estatus
Macroalgues	
<i>Acrothamnion preissii</i> (Sonder) E.M.Wollaston, 1968	A
<i>Antithamnionella boergesenii</i> (Cormaci & G.Furnari) Athanasiadis, 1996*	C
<i>Antithamnionella spirographidis</i> (Schiffner) E.M.Wollaston, 1968	C
<i>Asparagopsis armata</i> Harvey, 1855	A
<i>Asparagopsis taxiformis</i> (Delile) Trevisan de Saint-Léon, 1845	C
<i>Batophora occidentalis</i> var. <i>largoensis</i> (J.S.Prince & S.Baker) S.Berger & Kaeffer ex M.J.Wynne, 1998*	A
<i>Bonnemaisonia hamifera</i> Hariot, 1891	A
<i>Botryocladia madagascariensis</i> G.Feldmann, 1945	A
<i>Caulerpa cylindracea</i> Sonder, 1845	A
<i>Caulerpa taxifolia</i> (M.Vahl) C.Agardh, 1817	A
<i>Chondria coerulescens</i> (J.Agardh) Sauvageau, 1897	C
<i>Codium fragile</i> (Suringar) Hariot, 1889	A
<i>Goniotrichopsis sublittoralis</i> G.M.Smith, 1943	A
<i>Halimeda incrassata</i> (J.Ellis) J.V.Lamouroux, 1816	A
<i>Hypnea spinella</i> (C.Agardh) Kützing, 1847	A
<i>Lophocladia lallemandii</i> (Montagne) F.Schmitz, 1893	A
<i>Polysiphonia atlantica</i> Kapparaun & J.N.Norris, 1982	C
<i>Pyropia koreana</i> (M.S.Hwang & I.K.Lee) M.S.Hwang, H.G.Choi Y.S.Oh & I.K.Lee, 2011	C
<i>Womersleyella setacea</i> (Hollenberg) R.E.Norris, 1992	A
Ascidies	
<i>Ascidiella scabra</i> (Müller, 1776)	C
<i>Botrylloides leachii</i> (Savigny, 1816)	C
<i>Botryllus schlosseri</i> (Pallas, 1766)	C
<i>Clavelina lepadiformis</i> (Müller, 1776)	C
<i>Cystodytes philippinensis</i> Herdman, 1886	C
<i>Diplosoma listerianum</i> (Milne Edwards, 1841)	C
<i>Distaplia bermudensis</i> Van Name, 1902	A
<i>Ecteina scidia turbinata</i> Herdman, 1880	C
<i>Microcosmus squamiger</i> Michaelsen, 1927	A
<i>Styela plicata</i> (Lesueur, 1823)	C
Briozous	
<i>Amathia verticillata</i> (delle Chiaje, 1822)	C
Crustacis	
<i>Amphibalanus amphitrite</i> (Darwin, 1854)	C
<i>Callinectes sapidus</i> Rathbun, 1896	A
<i>Caprella scaura</i> Templeton, 1835	A
<i>Palaemon macrodactylus</i> Rathbun, 1902	A
<i>Paracaprella pusilla</i> Mayer, 1890	A
<i>Paranthura japonica</i> Richardson, 1909	A
<i>Percnon gibbesi</i> (H. Milne Edwards, 1853)	C-E
Cnidaris	
<i>Clytia linearis</i> (Thorneley, 1900)	A
<i>Eucheilota paradoxica</i> Mayer, 1900	A
<i>Oculina patagonica</i> de Angelis, 1908	C
<i>Pennaria disticha</i> Goldfuss, 1820	C-E
Ctenòfors	

<i>Mnemiopsis leidyi</i> A. Agassiz, 1865	A
Equinoderms	
<i>Protoreaster nodosus</i> (Linnaeus, 1758)	A
Esponges	
<i>Paraleucilla magna</i> Klautau, Monterio & Borojevic, 2004*	A
Foraminífers	
<i>Euthymonacha polita</i> (Chapman, 1900)*	C
<i>Parasorites orbitolitoideus</i> Hofker, 1930*	A
Mol·luscs	
<i>Anteaeolidiella lurana</i> (Ev. Marcus & Er. Marcus, 1967)*	C
<i>Aplus assimilis</i> (Reeve, 1846)*	C
<i>Aplysia dactylomela</i> Rang, 1828*	C
<i>Biuve fulvipunctata</i> (Baba, 1938)*	A
<i>Bursatella leachii</i> Blainville, 1817	A
<i>Haloa japonica</i> (Pilsbry, 1895)	A
<i>Lamprohaminoea ovalis</i> (Pease, 1868)*	A
<i>Pinctada radiata</i> (Leach, 1814)	A
<i>Steromphala albida</i> (Gmelin, 1791)	A
<i>Teredo navalis</i> Linnaeus, 1758	C
Peixos	
<i>Fistularia commersonii</i> Rüppell, 1838	A
<i>Lagocephalus sceleratus</i> (Gmelin, 1789)*	A
Poliquets	
<i>Branchiomma luctuosum</i> (Grube, 1870)	A
<i>Dispia uncinata</i> Hartman, 1951	C
<i>Ficopomatus enigmaticus</i> (Fauvel, 1923)	A
<i>Novafabricia infratorquata</i> (Fitzhugh, 1973)	A

TAULA I. Llistat actualitzat d'EAI al Mar Balear. A: Al·lòctona; C: Criptogènica; C-E: Cripto-Expansió. L'asterisc (*) indica espècies registrades a partir del 2012 i en negreta les incloses al Catàleg Espanyol d'espècies exòtiques invasores.

Les espècies al·lòctones i invasores detectades a les Illes Balears fins a l'any 2021 conformen un 38% de les registrades a la demarcació Llevantí-Balear. D'aquesta llista actualitzada, prop del 18% correspon a espècies introduïdes des de l'any 2012, dada que corrobora l'augment de l'esforç de mostreig a l'arxipèlag a la darrera dècada. Així mateix, un 18% està inclòs al Catàleg Espanyol d'espècies exòtiques invasores (R.D. 630/2013).

Per altra banda, a l'arxipèlag hi ha espècies que són detectades per l'ampliació del seu rang de distribució natiu i que arriben per dispersió natural, afavorides pel canvi climàtic en un procés conegut com a tropicalització o meridionalització (Bianchi *et al.*, 2018), com és el cas dels peixos *Parablennius pilicornis*, *Scorpaena maderensis* i *Sparisoma cretense*, que estan ampliament establerts a les illes.

AGRAÏMENTS

Aquest estudi forma part del projecte ESMARES2-C3, del programa de "Asesoramiento científico-técnico para la protección del medio marino: Evaluación y seguimiento de las Estrategias Marinas, Seguimiento de los espacios marinos protegidos de competencia estatal (2018-2021)", finançat mitjançant un encàrrec de la Direcció General de Protecció del Mar, del Ministerio de Transició Ecològica y Reto Demogràfico al IEO.

BIBLIOGRAFIA

- Bianchi, C., Caroli, F., Guidetti, P. i Morri, C. 2018. Seawater warming at the northern reach for southern species: Gulf of Genoa, NW Mediterranean. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 98(1): 1-12.
- Directiva (UE) 2017/845 de la Comisión de 17 de mayo de 2017 por la que se modifica la Directiva 2008/56/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que se refiere a las listas indicativas de elementos que deben tomarse en consideración a la hora de elaborar estrategias marinas.
- Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras. BOE-A-2013-8565.

- Tsiamis, K., Palialexis, A., Connor, D., Antoniadis, S., Bartilotti, C., *et al.* 2021. *Marine Strategy Framework Directive Descriptor 2, Non-Indigenous Species. Delivering solid recommendations for setting threshold values for non-indigenous species pressure on European seas.* Publications Office of the European Union, Luxembourg,
- Zenetos, A., Çinar, M.E., Crocetta, F., Golani, D., Rosso, A., *et al.* 2017. Uncertainties and validation of alien species catalogues: The Mediterranean as an example. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 191: 171-187.