

LLISTA VERMELLA DELS INVERTEBRATS MARINS DEL MAR BALEAR

2016



Elvira Álvarez



Govern de les Illes Balears

Conselleria de Medi Ambient, Agricultura i Pesca

LLISTA VERMELLA DELS INVERTEBRATS MARINS DEL MAR BALEAR

Elvira Álvarez

2016



Govern de les Illes Balears

Autors

L'elaboració de la LLISTA VERMELLA D'INVERTEBRATS MARINS DEL MAR BALEAR ha estat un projecte del Servei de Protecció d'Espècies de la Conselleria de Medi Ambient, Agricultura i Pesca.

Redacció i coordinació: Elvira Álvarez.

Recopilació bibliogràfica: Elvira Álvarez i Margalida Cerdà.

Col·laboradors

Per a l'elaboració de les fitxes s'ha comptat amb la col·laboració dels principals investigadors dels invertebrats marins, que han participat desinteressadament aportant experiència de recerca, coneixements de camp, etc. Tota aquesta valuosa informació ha permès en molts de casos avaluar l'estat de conservació de les espècies d'una manera rigorosa amb les dades de què es disposava.

PORIFERA

Enric Ballesteros

Alfonso Ramos

CNIDARIA

Enric Ballesteros

Cristina Linares

Diego Kersting

Covadonga Orejas

Ricardo Aguilar

MOLLUSCA

Enric Ballesteros

Alfonso Ramos

Maite Vázquez

EQUINODERMATA

Davíd Díaz

Joan Oliver

Alfonso Ramos

Enric Ballesteros

ARTHROPODA subfilum CRUSTACEA

Alfonso Ramos

Enric Ballesteros

Lluc Garcia

David Díaz

Raquel Goñi

Sandra Mallol

BRYOZOA

Enric Ballesteros

Alfonso Ramos

CHORDATA

Alfonso Ramos

Fotografies: totes les fotografies que apareixen en aquest treball han estat cedides pels autors, són propietat de la Conselleria de Medi Ambient, Agricultura i Pesca o s'han obtingut d'informes tècnics publicats o de pàgines web amb llicència d'ús lliure. En tots els casos s'ha especificat l'autor, l'informe o la pàgina web.

Agraïments: aquest treball no hauria estat possible sense la col·laboració de tots aquests retllevants investigadors en invertebrats marins de tot l'Estat. A tots vosaltres, gràcies!

Fotografia de la portada: Maite Vázquez Luis.

El contingut de l'obra no reflecteix necessàriament la posició de la Conselleria de Medi Ambient, Agricultura i Pesca.

Publicat per la Direcció General d'Espais Naturals i Biodiversitat. 2016

© els autors (text, fotografies i dibuixos)

Es permet la reproducció del contingut de l'obra sempre que se n'esmenti la procedència.

Realització de l'edició impresa per part del Servei de Reprografia Digital del Govern de les Illes Balears

Aquest treball s'ha de citar com:

ÁLVAREZ, E. *Llista vermella dels invertebrats marins del mar Balear*. Illes Balears: Conselleria de Medi Ambient, Agricultura i Pesca, 2016. 218 pp.

Dipòsit legal: PM 354-2016

Disponible:

<http://www.caib.es/sacmicrofront/noticias.do?idsite=272&tipo=10345&mcont=70879> (Servei de Protecció d'Espècies)

INDEX

1. INTRODUCCIÓ. LA PROTECCIÓ DELS INVERTEBRATS MARINS DEL MAR BALEAR: UN PUNT DE PARTIDA	8
2. ELS INVERTEBRATS MARINS A LES ILLES BALEARS: ÀMBIT GEOGRÀFIC I COMUNITATS MARINES.....	11
1. El mar Balear.....	12
2. Les comunitats marines mediterrànies	14
3. Els invertebrats marins del mar Balear.....	16
3. CATEGORIES DE LA UICN ADAPTADES A LA FAUNA D'INVERTEBRATS MARINS DE LES ILLES BALEARS	19
1. Categories i criteris	21
4. ELS INVERTEBRATS MARINS A LES ILLES BALEARS. LLISTA D'ESPÈCIES.....	29
1. Espècies amenaçades i gairebé amenaçades	30
2. Espècies amb risc més baix d'amenaça.....	31
3. Espècies amb dades insuficients	32
5. FITXES D'ESPÈCIES AMENAÇADES I GAIREBÉ AMENAÇADES	33
ESPONGES. FÍLUM PORIFERA	34
<i>Axinella polypoides</i>	35
<i>Lycopodina hypogea</i>	37
<i>Spongia (Spongia) lamella</i>	39
<i>Spongia officinalis</i>	42
<i>Pheronema carpenteri</i>	44
<i>Thenea muricata</i>	46
CNIDARIS. FÍLUM CNIDARIA.....	49
<i>Antipathes dichotoma</i>	50
<i>Callogorgia verticillata</i>	53
<i>Cladocora caespitosa</i>	56
<i>Corallium rubrum</i>	59
<i>Dendrophyllia cornigera</i>	62
<i>Eunicella cavolini</i>	65
<i>Eunicella singularis</i>	68
<i>Eunicella verrucosa</i>	71
<i>Funiculina quadrangularis</i>	74

<i>Isidella elongata</i>	77
<i>Leiopathes glaberrima</i>	81
<i>Paramuricea clavata</i>	84
<i>Phyllangia americana mouchezii</i>	87
<i>Savalia savaglia</i>	89
<i>Viminella flagelum</i>	92
MOL·LUSCS. FÍLUM MOLLUSCA.....	94
<i>Charonia lampas lampas</i>	95
<i>Dendropoma petraeum</i>	98
<i>Lithophaga lithophaga</i>	101
<i>Pinna nobilis</i>	104
<i>Pinna rudis</i>	107
<i>Spondylus gaederopus</i>	110
CRUSTACIS. FÍLUM ARTHROPODA.....	112
<i>Homarus gammarus</i>	113
<i>Maja squinado</i>	116
<i>Palinurus elephas</i>	119
<i>Scyllarides latus</i>	122
BRIOZOUS. FÍLUM BRYOZOA.....	125
<i>Hornera frondiculata</i>	126
<i>Hornera lichenoides</i>	128
6. FITXES D'ESPÈCIES AMB RISC MÉS BAIX D'AMENANÇA.....	130
ESPONGES. FÍLUM PORIFERA	131
<i>Aplysina spp.</i>	132
<i>Hippospongia communis</i>	133
<i>Tethya aurantium</i>	134
MOL·LUSCS. FÍLUM MOLLUSCA.....	136
<i>Barnea candida</i>	137
<i>Bolma rugosa</i>	138
<i>Callistoctopus macropus</i>	139
<i>Erosaria spurca</i>	140
<i>Luria lurida</i>	142
<i>Pholas dactylus</i>	144
<i>Ranella olearium</i>	146
CRUSTACIS. FÍLUM ARTHROPODA	150
<i>Scyllarus arctus</i>	151

<i>Scyllarus pygmaeus</i>	153
EQUINODERMS. FÍLUM ECHINODERMATA.....	155
<i>Asterina pancerii</i>	156
<i>Centrostephanus longispinus</i>	158
<i>Ophidiaster ophidianus</i>	160
<i>Paracentrotus lividus</i>	162
BRIOZOUS. FÍLUM BRYOZOA.....	164
<i>Pentapora fascialis</i>	165
CORDATS. FÍLUM CHORDATA	167
<i>Halocynthia papillosa</i>	168
7. FITXES D'ESPÈCIES AMB DADES INSUFICIENTS	170
ESPONGES. FÍLUM PORIFERA	171
<i>Sarcotragus foetidus</i>	172
<i>Tethya citrina</i>	173
CNIDARIS. FÍLUM CNIDARIA.....	174
<i>Kophobelemnnon stelliferum</i>	175
<i>Lophelia pertusa</i>	177
<i>Madrepora oculata</i>	179
<i>Parantipathes larix</i>	181
MOL·LUSCS. FÍLUM MOLLUSCA.....	183
<i>Mitra zonata</i>	185
<i>Monoplex corrugatus</i>	186
<i>Monoplex parthenopeus</i>	187
<i>Tonna galea</i>	188
CORDATS. FÍLUM CHORDATA	189
<i>Microcosmus sabatieri</i>	190
8. CONCLUSIONS.....	192
9. BIBLIOGRAFIA	195

1. Introducció. La protecció dels invertebrats marins del mar Balear: un punt de partida

La protecció d'espècies és un instrument de conservació amb una llarga història: des de fa segles, hi ha hagut autoritats que han ordenat sostreure de la predació humana determinats animals o plantes, per motius diversos. Entre els motius de tradició més reculada, hi ha els relacionats amb la limitació de les poblacions; així, determinades espècies caçades, pescades o talades eren sostretes de l'explotació directa davant un suposat risc de col·lapse demogràfic, de manera parcial o total. Hi ha exemples medievals de restriccions d'aquesta naturalesa, amb previsions de penes severíssimes que a Mallorca (com en altres societats) arribaven a la mutilació ("perdre lo puny per matar perdius") o fins i tot la mort ("pena de penjar sens tota mercè" per esquilmar nius de rapinyaires). Posteriorment, ja en els segles XIX i XX, determinades espècies gaudeixen de protecció legal pel seu paper ecològic favorable als interessos humans: aus insectívores, espècies que deturen l'erosió, etc.

Al final del segle passat, la normativa espanyola fa una passa immensa: la protecció atorgada a la fauna és general, excepció feta de les espècies objecte d'aprofitament reglat (de caça o pesca).

En paral·lel, s'estén arreu del món la pràctica d'analitzar l'estat de conservació de les espècies, amb l'objectiu explícit d'evitar pressions sobre les que puguin trobar-se en una situació més delicada. D'aquí venen les llistes vermelles, instrument ideat el 1963 per la Unió Internacional per a la Conservació de la Natura (UICN), l'èxit del qual és tan patent que actualment fins i tot es fa servir per a béns arqueològics i culturals.

Les anàlisis quan a l'estat de conservació de les espècies s'han dut a terme a partir de les primeres llistes vermelles, molt centrades en els vertebrats; posteriorment es van classificar les fanerògames, i sols més tard van començar treballs similars en el món immens dels invertebrats. El fenomen és perfectament comprensible, atesa la informació científica de cada grup, i també es comprèn que les dades disponibles hagin condicionat que grups especialment visibles i vistosos de la fauna terrestre (papallones, libèl·lules o mol·luscs, per exemple) hagin estat prioritaris.

Els convenis i altres documents internacionals han anant també incorporant els invertebrats en els seus annexos, cosa que ha generat obligacions per a les administracions ambientals (no sempre fàcils d'atendre). El cas dels invertebrats marins és especialment paradigmàtic: la diversitat del grup és enorme (probablement al mar Balear hi ha més de dues mil espècies d'invertebrats, no tots macroscòpics); el coneixement de les espècies és molt parcial, ja que per a una bona part sols es disposa de cites escadusseres dels taxonomistes que les han estudiat, però no hi ha pràcticament treballs sobre demografia, ecologia o distribució detallada, que ens podrien orientar respecte de l'estat de conservació. Cal tenir present que la informació és especialment deficient quant a les espècies de fondària. Per tant, la informació més o menys satisfactòria es limita a les espècies dels fons accessibles al busseig, en els quals alguns col·legues han passat cents o mils d'hores, i per tant, poden aportar opinió fonamentada, la qual només és opinió, però és fonamentada. Probablement és el millor de què disposem, per ara.

Per què, doncs, una llista vermella, si admetem que és parcial i amb informació precària? Per tres motius bàsics: ens fa falta per donar sentit a la normativa vigent i als convenis internacionals, que emparen diverses espècies de manera singular i generen obligacions per a l'Administració ambiental i els particulars; perquè la forma d'arribar a millorar la informació i el coneixement disponibles és disposar per escrit de l'estadi actual de coneixement (i desconeixement), i sobretot, perquè pot ser útil com a eina de conservació: un document així estén la consciència i l'interès per les espècies que inclou i pot contribuir a reduir els impactes d'activitats recreatives o professionals que poden posar en risc aquestes espècies o d'altres.

La selecció d'espècies, com es detalla en el text, s'ha fet a partir de la normativa vigent (sobre espècies protegides o reglamentació d'explotacions) i dels documents de referència sobre la conservació d'espècies: convenis internacionals i llistes vermelles d'àmbit geogràfic més ampli. A l'hora de valorar la situació de conservació, s'han aplicat els criteris establerts per la UICN i un filtre previ que sembla de pur sentit comú: una espècie està amenaçada si les poblacions estan o poden estar en recessió, numèrica o geogràfica. En pocs casos tenim informació rigorosa, però no és excepcional disposar d'indícis raonables: comparacions de densitats entre espais protegits i fora d'aquests, memòries personals d'alguns col·laboradors o informants o estudis o anàlisis d'altres regions que es poden extrapolar al nostre entorn illenc.

Poques espècies d'invertebrats marins estan afectades per factors directes: certament, les de més valor ornamental o gastronòmic poden patir o haver patit per explotació excessiva, però en la major part de casos, els factors coneguts de més consideració són els relacionats amb la protecció dels hàbitats: la degradació local de praderies de posidònia o altres fanerògames marines —especialment greu en hàbitats molt específics, com les cales i els fons somers de ribera—, els efectes col·laterals de la pesca de ròssec, els emissaris, les àrees de fondeig intensiu, etc. Afortunadament, vivim en una època de preocupació i actuació per conservar el medi: tenim una superfície marina protegida extensa i grans àrees on les comunitats biològiques no sols es conserven, sinó que tenen l'oportunitat de regenerar-se, i la normativa general evoluciona en sentit positiu per a la conservació, com és notòriament el cas de la pesca del bou en fons de coral·ligen, que la normativa europea ha prohibit fa poc. En conseqüència, la millor manera de conservar aquest patrimoni faunístic ha d'estar basada en la protecció específica singular de pocs casos, la reglamentació efectiva de l'explotació d'unes poques espècies, una bona xarxa d'espais marins protegits i una política eficaç de prevenció i correcció d'impactes ambientals de les activitats humanes al mar.

En qualsevol cas, confiem que aquesta primera LLISTA VERMELLA D'INVERTEBRATS MARINS DEL MAR BALEAR tingui utilitat, contribueixi a la sensibilitat per a la conservació biològica del mar, disminueixi l'impacte d'algunes activitats i contribueixi a millorar la coneixença d'aquesta fauna, en posar-la al tauler dels assumptes d'interès.

Joan Mayol
Servei de Protecció d'Espècies

2. Els invertebrats marins a les Illes Balears: àmbit geogràfic i comunitats marines

1. El mar Balear

Les Illes Balears, localitzades entre les coordenades geogràfiques 38°38'26" (cap de Barbaria) i 40°05'40" (illa dels Porros) de latitud N, i 001°09'30" (illa Bleda Plana) i 004°19'39" (punta de l'Esperó) de longitud E, són un arxipèlag ubicat en el centre de la Mediterrània occidental. Són les illes del Mediterrani més allunyades de la costa, a una posició equidistant entre Àfrica, França i Sardenya, a uns 300 km d'aquests territoris, i a uns 80 km de la costa del llevant espanyol. L'arxipèlag balear, alineat de sud-oest a nord-est geològicament, és una continuïtat de les serralades Bètiques, que emergeixen en la zona submarina que es denomina *el promontori balear* (Fornós, 1998). A més, estructuralment les nostres illes queden separades de la resta d'àrees continentals i insulars properes per fondàries superiors a 2.000 m. Aquests trets fonamentals condicionen les Illes Balears com un sistema insular aïllat i defineixen les comunitats marines que hi viuen (Massutí, 1995).

Aquest sistema illenc, compost per 151 illes i illots, es pot separar en dos grups definits per la batimetria: d'una banda, les Gimnèsies, i d'altra banda, les Pitiüses. Les primeres comprenen la plataforma on es troben Mallorca, Menorca i l'arxipèlag de Cabrera, separades per canals no superiors a 100 m de fondària. La plataforma és més estreta a la zona nord-oest de Mallorca, amb menys de 5 milles d'amplada, on es troba la serra de Tramuntana, i amb un pendent més suau i més ample a la resta, sobretot a la zona de les grans badies d'Alcúdia i Pollença, i també a la de Palma, on arriba a 19 milles d'amplada.

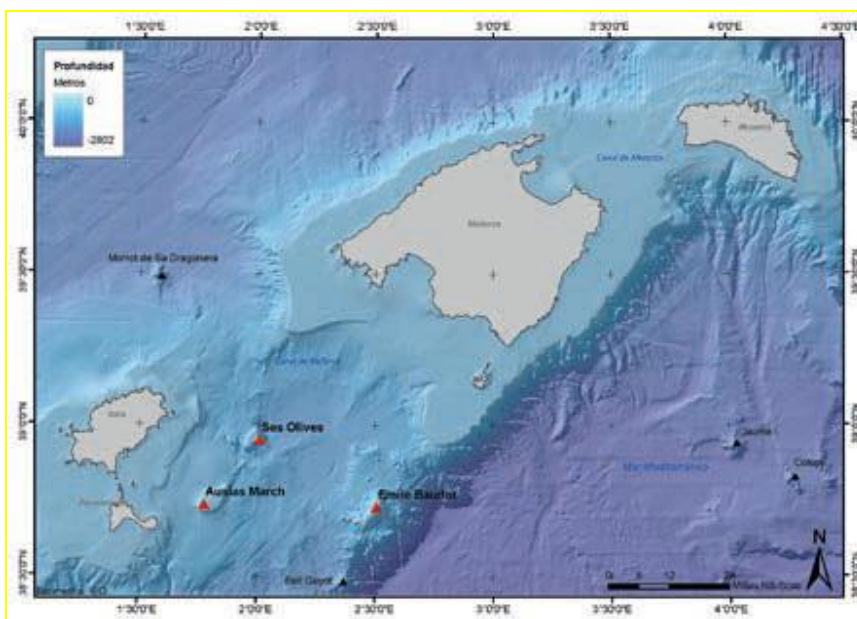


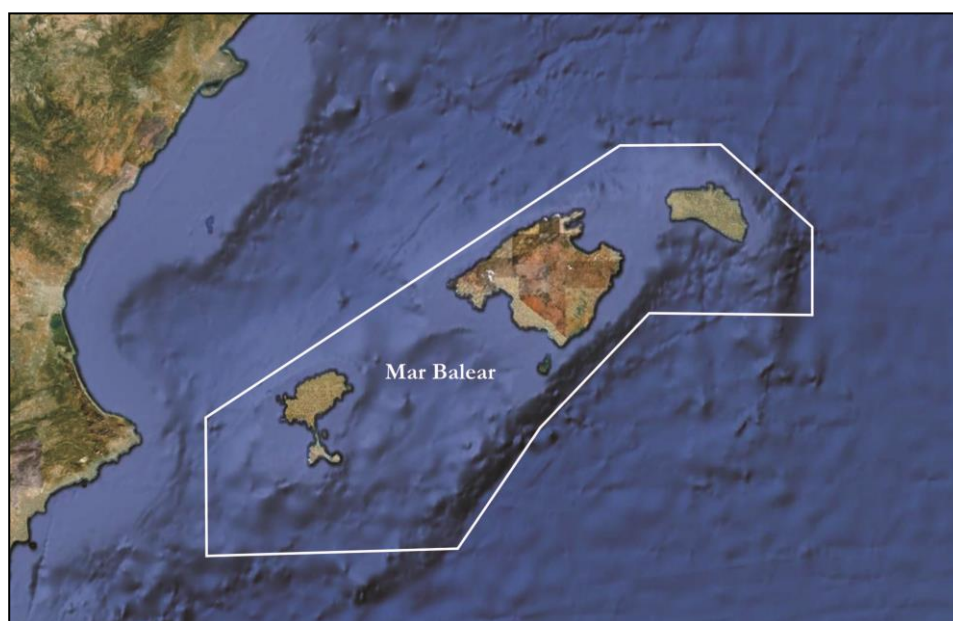
Fig. 1. Promontori balear amb la situació de les illes i les muntanyes submarines més altes del mar Balear. Font: OCEANA (Marín et al.), 2011

Les Pitiüses agrupen en una mateixa plataforma les illes d'Eivissa i Formentera, els illots de Tagomago, sa Conillera, es Vedrà, s'Espardell i s'Espalmador. L'amplària màxima d'aquesta plataforma, a la part sud-oest de Formentera, no arriba a 15 milles, i la mínima, al nord-oest

d'Eivissa, és de 5 milles aproximadament. Queden separades de les Gimnèsies per un canal ample (46 milles) de menys de 800 m de fondària.

El promontori balear es caracteritza també perquè està constituït per un gran nombre d'elevacions submarines i formacions destacables des del punt de vista geomorfològic: muntanyes submarines, canons i volcans, entre d'altres. D'aquestes formacions submarines en destaquen cinc, situades entre les plataformes de les Pitiüses i les Gimnèsies: Emile Baudot, ses Olives, Ausiàs March, Bell Guyot i el morrot de sa Dragonera. De totes aquestes, les de més entitat des del punt de vista biològic són les tres primeres (Fig. 1). Emile Baudot, amb una altura aproximada de 800 m, és d'origen volcànic, i en destaquen l'escarpament i els canons que limiten amb la fossa, mentre que ses Olives (300 m) i Ausiàs March (500-600 m) són d'origen continental (Marín *et al.*, 2011). Investigacions recents sobre aquestes formacions submarines han determinat que les seves condicions especials de topografia, hidrodinàmica, llum, etc., produeixen zones d'elevada diversitat biològica a les comunitats bentòniques que les envolten (Bo *et al.*, 2011).

Fig. 2. Mar Balear a partir de Massutí, 1991



Tot aquest conjunt format pel promontori i les seves formacions submarines, limitades per les fosses que els envolten fins a 1.000 m de fondària, amb una extensió de més de 23.000 km², dels quals prop de 13.000 corresponen a fons de talús (200-1.000 m), uns 8.000 a fons de plataforma (50-200 m) i uns 2.000 a fons litorals (0-50 m), constitueix el nostre marc geogràfic, el mar Balear. Aquest terme no té una definició unànime entre els autors, que en varien els límits segons l'aproximació considerada (hidrogràfica, geològica, administrativa, etc.). D'acord amb la revisió duta a terme en aquest treball, la definició de mar Balear que més s'ajusta al seu marc geogràfic és la que donà Massutí l'any 1991, segons la qual el conjunt de les Illes Balears queda separat de la resta d'àrees continentals i insulars properes per fondàries superiors a 3.000 m. Això indica que es tracta d'un domini insular aïllat, que juntament amb els seus estocs demersals i pelàgics és absolutament independent (Massutí, 1991).

2. Les comunitats marines mediterrànies

El medi marí mediterrani es caracteritza per un conjunt de factors ambientals que defineixen la seva biota, especialment a les comunitats de poca profunditat. Reducció extrema de les mareas, aigües transparents i clares, salinitat i temperatura de l'aigua relativament altes, juntament amb una estacionalitat evident, amb quatre estacions identificables, són els senyals d'identitat d'aquest mar temperat (Gili *et al.*, 2014). Aquestes característiques particulars converteixen la Mediterrània en un ambient molt singular. Atès que és de petita extensió (0,82 % dels oceans del món), té una diversitat biològica marina molt alta, entre el 4 i el 18 % de totes les espècies marines conegudes (Bianchi i Morri, 2000). De la vida marina de la Mediterrània, les comunitats bentòniques són, possiblement, les més peculiars en riquesa i originalitat (Gili *et al.*, 2014).

La franja litoral és molt estreta i molt heterogènia si la comparem amb les planes abissals que trobem a mar obert. L'heterogeneïtat de la franja litoral en conjunt es produeix, d'una banda, per la interfase terra-mar, i de l'altra, pel pendent continental, que proporciona grans canvis de profunditat i de condicions ambientals en molt pocs quilòmetres o fins i tot en centenars de metres.

Als ambients bentònics marins mediterranis, la distribució de la fauna està regida per gradients ambientals. Els canvis ambientals són generalment més nítids al llarg de l'eix vertical que al llarg del pla horitzontal, especialment a les zones poc profundes. Els factors ambientals més importants que canvien amb la profunditat són la llum, la temperatura, l'hidrodinamisme, la granulometria del sediment (que disminueix amb la profunditat) i la quantitat de substrats durs, tots amb un paper considerable en la distribució de la biota (Ros *et al.*, 1985) (Fig. 3).

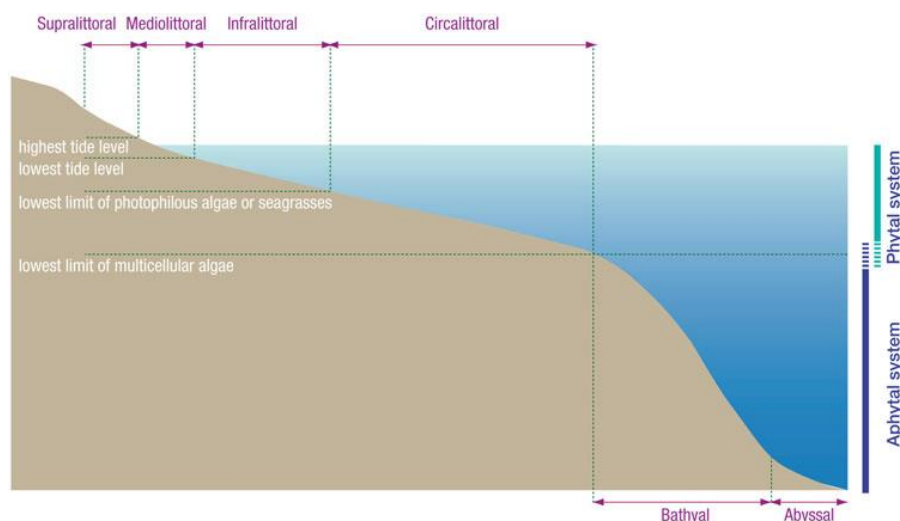


Fig. 3. Principal zonificació bentònica del mar Mediterrani (Gili *et al.*, 2014)

Les comunitats bentòniques del mar Balear són típicament mediterrànies, sobretot als estatges més costaners, i es caracteritzen per la dominància d'espècies termòfiles i l'absència d'espècies d'aigua freda, que predominen a les comunitats d'altres indrets de la Mediterrània nord-occidental.

A continuació es presenta un breu resum de les comunitats bentòniques que figuren en les fitxes elaborades en aquest treball, segons les que descrigué el 2006 el Centre d'Activitat Regional per a Àrees Especialment Protegides (RAC/SPA, per les seves sigles en anglès).

Estatge supralitoral

L'estatge supralitoral es caracteritza perquè mai o molt ocasionalment queda submergit. Les condicions ambientals són severes i les espècies que hi viuen han seleccionat distintes estratègies per sobreviure. Suporten una emersió quasi continua i s'han adaptat a viure només amb els esquitxos de l'onatge.

Estatge mesolitoral

L'estatge mesolitoral es troba influenciat per les variacions diàries relatives a les marees, amb períodes continus d'immersió-emersió. Té unes condicions ambientals extremes d'humitat, intensitat de llum i disponibilitat de nutrients, ja que és la zona d'interfase entre aigua i aire (Ros *et al.*, 1989). L'habiten organismes que suporten emersions irregulars. Aquest estatge és molt estret a les comunitats mediterrànies com la de les Illes Balears, a causa que la marea és pràcticament inapreciable. Es troba ocupat per un nombre reduït d'organismes. Entre les espècies que figuren en aquest treball destaquen el vermètid *Dendropoma petraeum* als substrats durs i *Donacilla cornea* al substrats tous, com ara a les platges.

Estatge infralitoral

L'estatge infralitoral es troba permanentment submergit i molt influenciat per la quantitat de llum disponible. Té un límit superior habitat per espècies que no suporten l'emergència i un límit inferior marcat per la desaparició de les algues fotòfiles en els fons durs i de les fanerògames marines en els fons tous. L'extensió d'aquesta zona es altament variable segons l'exposició del substrat, la penetració de la llum i la turbolesa de l'aigua. En el cas de les Illes Balears, on les aigües es caracteritzen per l'oligotròfia, que dona lloc a una elevada transparència, aquest estatge es pot trobar fins a uns 40 m de fondària. Es caracteritza en general perquè hi ha una gran varietat de nínxols ecològics, ocupats per una elevada diversitat d'espècies. En els fons durs hi ha organismes associats a comunitats d'algues fotòfiles o praderies de fanerògames marines. Podem assenyalar com a exemples d'espècies típiques dels fons de roca, i que figuren en aquest treball, el corall *Cladocora caespitosa* o el mol·lusc *Lithophaga lithophaga*. D'altra banda, els fons tous es caracteritzen per l'absència de substrats idonis per a la subjecció dels organismes, ja que són arenes de diferent granulometria. En aquest tipus de fons la major part dels invertebrats que hi viuen ho fan enterrats en el sediment o associats a praderies de fanerògames marines. D'aquestes praderies, la més important, per l'extensió que ocupa i l'hàbitat que crea, és la de la fanerògama endèmica *Posidonia oceanica*. Com a exemples d'espècies de fons tous d'aquest treball es poden assenyalar el mol·lusc *Pinna nobilis* o l'estrella *Asterina pancerii*.

Estatge circalitoral

L'estatge circalitoral s'estén des del nivell més baix de les algues fotòfiles i les praderies marines fins a l'extrem de la plataforma continental. Als fons durs aquest estatge està dominat per la comunitat del coral-ligen, on la dominància d'algues esciòfiles varia amb la disponibilitat de la llum. Animals fixos i colonials (esponges, cnidaris, briozous i tunicats) i algues calcàries vermelles predominen en fons durs (Ballesteros, 2006). Entre la multitud d'espècies incloses en aquest treball el grup dels cnidaris és un dels que té més representats, com les gorgònies o el corall vermell *Corallium rubrum*. En els fons tous, el límit inferior de les praderies de *Posidonia oceanica* marca l'inici del circalitoral. L'única associació vegetal ben caracteritzada d'aquest estatge i molt present a les nostres illes és el fons de maerl (Ballesteros, 1993). Podem trobar en aquest treball exemples d'organismes associats a aquest tipus de fons, com *Ranella olearium*.

Estatges batial i abissal

Els estatges batial i abissal són els estatges profunds dels talussos i les planícies abissals, sobre els quals el nostre coneixement encara és escàs. Les fàcies que hi podem trobar es defineixen d'acord amb la compactació dels sediments. Els fons sorrencs són força freqüents a l'horitzó superior mentre que els fangs batial i abissal constitueixen els ambients inferiors més grans de la Mediterrània. De les espècies presents en aquest treball destaquen el grup dels cnidaris, amb espècies com *Isidella elongata* o *Funiculina quadrangularis*, o el de les esponges, com *Thenea muricata* o *Pheronema carpenteri*.

3. Els invertebrats marins del mar Balear

Els invertebrats representen el grup d'éssers vius amb més espècies descrites. És un grup d'organismes molt heterogeni format per un gran nombre de fílums que és impossible tractar de manera uniforme. Hi ha fílums formats per unes poques espècies conegudes i d'altres amb milers. També és notable la diferència del nivell de coneixement que hi ha sobre els diferents fílums: mentre que hi ha grups d'invertebrats que han estat molt estudiats, com és el cas dels artròpodes, n'hi ha d'altres poc coneguts i només estudiats per un nombre molt petit d'investigadors. A conseqüència d'això, la informació de què disposem per a la major part de grups d'invertebrats és deficient i moltes vegades allunyada de la realitat (Aguado *et al.*, 2011). En el cas dels invertebrats marins, que són la major part d'invertebrats no artròpodes, aquestes deficiències són molt més acusades, ja que presenten àrees de distribució generalment molt àmplies i difícils de definir.

A les Illes Balears els estudis oceanogràfics i de les comunitats marines van començar al final del segle XIX i principi del segle XX. Autors com Odón de Buen, entre d'altres, començaren a les nostres illes els primers estudis de les comunitats marines, que consistiren en els primers catàlegs florístics i faunístics (Buen, 1887). L'estudi dels organismes bentònics a les Illes Balears no ha estat homogeni, i en general és escàs. La major part de la informació disponible de la primera meitat del segle XX, la constitueixen catàlegs faunístics, amb cites de les espècies presents dels diferents grups estudiats, entre les quals destaquen els crustacis i els mol·luscs. A

partir de la segona meitat del segle xx augmenta el nombre de treballs relacionats amb la distribució de les espècies, i no és fins a les dues darreres dècades que comencen els estudis d'ecologia i evolució de les poblacions d'un nombre molt reduït d'espècies, entre les quals destaquen els invertebrats objecte de les activitats pesqueres, com són els crustacis.

L'estudi dels invertebrats ha estat també restringit durant molt de temps als estatges més somers, fins al circalitoral. Els mostrejos han estat condicionats per la fondària i la recollida de mostres, que moltes vegades, sobretot en els primers estudis, estaven associats a les captures accidentals amb arts de pesca. El desenvolupament tecnològic que s'ha produït durant la darrera dècada, amb la cartografia elaborada amb mitjans acústics que proporciona una visió molt detallada del fons marí, l'ús de vehicles submarins teledirigits com els ROV (acrònim de l'anglès *remotely operated vehicles*) i altres sistemes d'observació de fondària, han permès obtenir un nou punt de vista de les comunitats profundes sobre la distribució i la importància ecològica de les espècies.

Aquest treball és el primer d'aquesta mena que es fa dels invertebrats marins a les Illes Balears. L'augment de la recerca de les comunitats bentòniques ha permès dur a terme aquesta feina, que encara que incompleta, serà una eina valuosa per a la gestió i la conservació de les comunitats bentòniques a les nostres illes.

Referències bibliogràfiques

- AGUADO, M. T.; SAN MARTÍN, G.; TEMPLADO, J. "La biodiversidad de invertebrados no artrópodos en España". *Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural (segunda época)*. Vol. 9 (2011), p. 209-233.
- BIANCHI, C. N.; MORRI, C. "Marine Biodiversity of the Mediterranean Sea: Situation, Problems and Prospects for Future Research". *Marine Pollution Bulletin*. Vol. 40 (2000), núm. 5, p. 367-376.
- BO, M. [et al.]. "Characteristics of the Mesophotic Megabenthic Assemblages of the Vercelli Seamount (North Tyrrhenian Sea)". *PloS One*. Vol. 6 (2011), núm. 2, p. e16357.
- BUEN, O. "Materiales para la fauna carcinológica de España". A: SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL. *Anales de la Sociedad Española de Historia Natural*. Vol. 16. Madrid: La Sociedad, 1886, p. 30.
- FORNÓS, J. J. *Aspectes geològics de les Balears (Mallorca, Menorca i Cabrera)*. Palma: Universitat de les Illes Balears. Servei de Publicacions i Intercanvi Científic, 1998. 473 p.
- GILI, J. M.; SARDA, R.; MADURELL, T.; ROSSI, S. "Zoobenthos". A: GOFFREDO, S.; DUBINSKY, Z. (ed.). *The Mediterranean Sea: Its History and Present Challenges*. Països Baixos, 2014, p. 213-236.
- MASSUTI, M. *Les Illes Balears. Una àrea de pesca individualitzada a la Mediterrània occidental*. Palma: Conselleria d'Agricultura i Pesca, Govern Balear, 1991. (Quaderns de Pesca; 2). 62 p.
- REGIONAL ACTIVITAT CENTER FOR SPECIALLY PROTECTED AREAS. *Classification Of Benthic Marine Habitat Types For The Mediterranean Region* [en línia]. Tunis: RAC/SPA, 2006. http://www.rac-spa.org/sites/default/files/doc_fsd/lchm_en.pdf.

- ROS, J. D.; ROMERO, J.; BALLESTEROS, E.; GIL, J. M. “Diving in Blue Water. The Benthos”. A: MARGALEF, R. (ed.). *Key Environments. Western Mediterranean*. Oxford: Pergamon Press, 1985, p. 233-295.

3. Categories de la UICN adaptades a la fauna d'invertebrats marins de les Illes Balears

La Unió Internacional per a la Conservació de la Natura (UICN) estableix oficialment les categories i els criteris de les llistes vermelles i els llibres vermells d'espècies amb alt risc d'extinció a l'àmbit mundial. Ha dissenyat categories útils per avaluar qualsevol grup d'organismes vius en termes globals, amb un sistema de criteris quantitatius molt rigorós per a cada categoria, que van ser revisats extensivament entre els anys 1997 i 1999. En aquest treball s'ha fet servir el sistema revisat, que va començar a usar-se l'any 2001: *Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN* (UICN 2001, 2012); més concretament la darrera revisió — versió 3.1, de 2012—, que preveu directrius específiques per aplicar aquestes categories i aquests criteris en els àmbits nacional i regional (UICN, 2012).

De vegades aplicar a l'àmbit regional les categories i els criteris d'extinció que proposa la UICN a escala global és molt complicat per la falta de dades. Per facilitar l'avaluació de tàxons a escales inferiors, l'any 1996 va començar el procés d'elaboració de directrius útils per emprar les categories que proposa la UICN a escala regional, directrius que estan disponibles des de l'any 2003 i que es revisen periòdicament. En aquest treball s'ha utilitzat l'adaptació de les categories i els criteris a l'àmbit regional per a determinades espècies amb característiques específiques de la nostra regió.

Per elaborar la llista d'espècies presents en la LLISTA VERMELLA D'INVERTEBRATS MARINS DEL MAR BALEAR es varen tenir en compte diverses condicions. Com a primer pas s'hi varen incloure totes les espècies que ja estan incloses en algun annex de qualsevol convenció internacional, legislació europea, catàleg nacional o regional o classificació de la UICN¹. La intenció és, com a primer pas, unificar les llistes fent-hi figurar les espècies de les quals ja hi ha un consens científic i polític sobre la necessitat de protegir-les. A aquestes s'hi han afegit moltes altres que també hi poden ser incloses, gràcies als avenços en la investigació marina, que aconsegueix noves dades sobre l'estat i la vulnerabilitat. Algunes han estat proposades per grups d'experts i diferents organitzacions.

Condicions establertes *a priori* per incloure l'espècie en la Llista vermella:

1. Espècies presents al nostre territori que tenen una figura de protecció legal, europea, nacional o regional.
2. Espècies de distribució restringida o endèmiques de la nostra regió.
3. Espècies que segons els experts consultats tenen una tendència negativa en els darrers anys segons els criteris de la UICN.
4. Espècies pròpies d'ecosistemes que han sofert o sofreixen un declivi conegut.
5. Espècies altament sensibles a l'impacte humà.
6. Espècies objectiu d'activitats humanes que provoquen que aquestes desapareguin, com la pesca extractiva, el col·leccionisme, etc.

Una vegada establerta la llista d'espècies s'ha dut a terme una recerca bibliogràfica exhaustiva, s'ha consultat l'opinió d'experts i s'han seguit els criteris que estableix la UICN per avaluar l'estat de conservació de cadascuna de les espècies.

¹ Tota la normativa de protecció d'espècies s'ha detallat en una apartat específic.

1. Categories i criteris

Les categories i els criteris que s'exposen a continuació són els de la UICN adaptats a la situació de les Illes Balears per a aquest treball. S'ha intentat ser al més rigorós possible amb aquests criteris, i tots s'han adaptat o inclòs, encara que alguns no s'han pogut aplicar a cap espècie.

Així, s'ha distingit entre les espècies de les quals hi ha dades disponibles, cosa que ha permès incloure-les en una de les sis categories definides, i les espècies de les quals no hi ha dades disponibles, que s'han inclòs en la categoria de dades insuficients. S'han definit en total set categories, representades en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, que es defineixen a continuació.

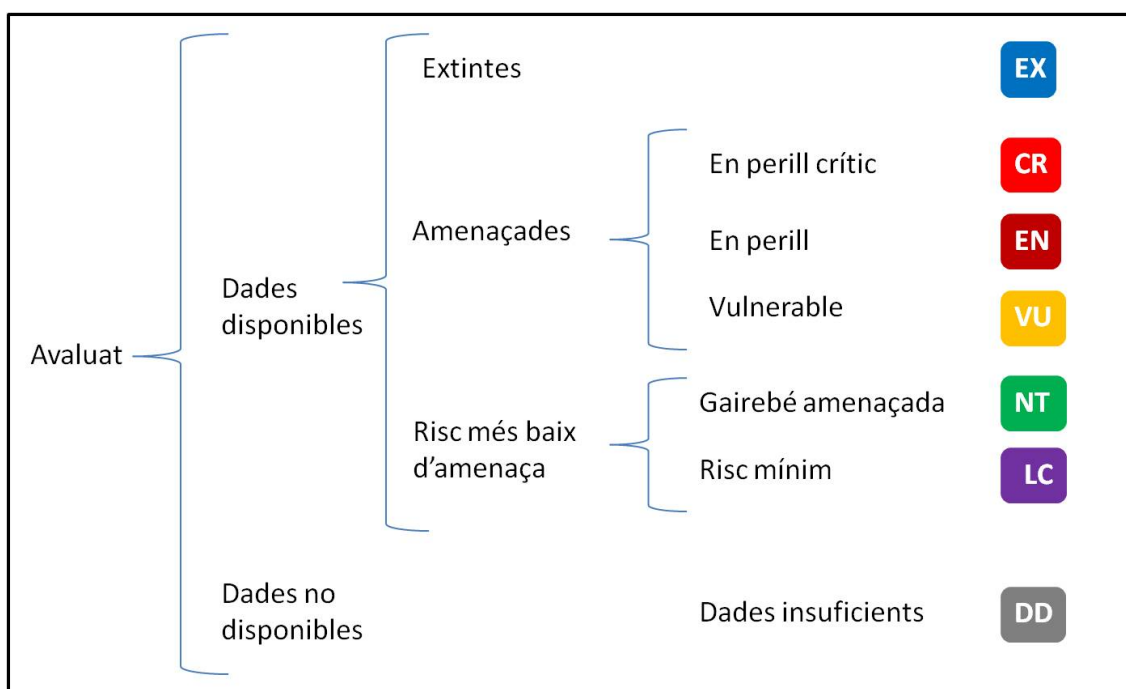


Fig. 4. Categories establertes per la UICN per a les espècies avaluades

1.1. Categories i criteris per a les espècies extintes (EX)

Una espècie es considera extinta quan no hi ha cap dubte que el darrer individu de la població existent a la nostra àrea geogràfica ha mort. En aquest cas es considera extint (EX) o extint en estat silvestre (EW) si només existeix en captivitat.

1.2. Categories i criteris per a les espècies amenaçades

Una espècie està amenaçada si les seves poblacions estan o poden estar en recessió, numèrica o geogràfica, i té una probabilitat d'extinció global o regional. Es consideren tres nivells d'amenaça: en perill crític, en perill i vulnerable.

a) En perill crític (CR, que correspon a l'anglès *critically endangered*)

Una espècie està en perill crític quan es considera que està exposada a un risc extremadament alt d'extinció silvestre en un futur immediat a la nostra àrea.

Per incloure una espècie en aquesta categoria, ha de complir un dels criteris següents:

Criteri A. Reducció de la mida de la població segons un dels subcriteris següents (A1 a A4):

A1. Reducció de la mida de la població de més del 90 %, observada, estimada, inferida o sospitada en els deu darrers anys o en les tres darreres generacions, el que sigui més llarg, per causes reversibles i conegudes que han cessat. La reducció s'ha de basar en una de les condicions següents com a mínim:

- a) Observació directa.
- b) Índex d'abundància adequat al tàxon.
- c) Reducció de l'àrea d'ocupació, l'extensió de la presència o la qualitat de l'hàbitat.
- d) Nivells d'explotació reals o potencials.
- e) Introducció d'espècies, patògens, contaminants, competidors o paràsits.

A2. Reducció de la mida de la població de més del 80 %, observada, estimada inferida o sospitada en els deu darrers anys o en les tres darreres generacions, per causes que poden no haver cessat o no ser reversibles o conegudes. La reducció s'ha de basar en les condicions que s'estableixen en A1.

A3. Reducció de la mida de la població de més del 80 % observada, o que s'estima o sospita que s'hi reduirà en el futur (en cent anys com a màxim), segons les condicions que s'estableixen en A1 (excepte a).

A4. Reducció de la mida de la població de més del 80 %, observada, estimada, projectada o sospitada, en què el període de temps considerat inclou el passat i el futur (fins a un màxim de cent anys), per causes que poden no haver cessat o no ser reversibles o conegudes. La reducció s'ha de basar en les condicions que s'estableixen en A1.

Criteri B. Distribució geogràfica:

B1. L'extensió de la presència estimada és de menys de 100 km².

B2. L'àrea d'ocupació estimada és de menys de 10 km².

A més d'aquests criteris, ha de complir dues de les condicions següents:

- a) La població està severament fragmentada o es coneix a cinc localitats com a màxim.
- b) La població té una disminució contínua, observada, inferida o projectada en:

- i) l'extensió de la presència
- ii) l'àrea d'ocupació
- iii) l'àrea, l'extensió o la qualitat de l'hàbitat
- iv) el nombre de localitats o subpoblacions
- v) el nombre d'individus madurs

c) La població té una fluctuació extrema en:

- i) l'extensió de la presència
- ii) l'àrea d'ocupació
- iii) el nombre de localitats o subpoblacions
- iv) el nombre d'individus madurs

Criteri C. Poca població. El nombre d'individus madurs estimat és inferior a 250 i compleix un dels criteris següents:

C1. Una disminució contínua observada, estimada o projectada (fins a un màxim de cent anys) d'un 25 % o més, en tres anys o en una generació, el que sigui més llarg.

C2. Una disminució contínua observada, estimada, projectada o inferida del nombre d'individus madurs, i una d'aquestes condicions:

- a) s'estima que cap subpoblació té més de 50 individus madurs o que almenys el 90 % dels individus madurs es troben només a una subpoblació.
- b) fluctuacions extremes en el nombre d'individus madurs.

Criteri D. Població molt petita o restringida a un determinat àmbit.

D1. Amb un nombre d'individus madurs de menys de 50 individus

Criteri E. Anàlisi quantitatiu que indica una probabilitat d'extinció de la població de més del 50 % en els deu anys vinents o en les tres generacions vinents, el període que sigui més llarg (fins a un màxim de cent anys).

b) En Perill (EN, que correspon a l'anglès *endangered*)

Una espècie està en perill quan, sense estar en perill crític, es considera que està exposada a un risc alt d'extinció silvestre en un futur immediat a la nostra àrea.

Per incloure una espècie en aquesta categoria, ha de complir un dels criteris següents:

Criteri A. Reducció de la mida de la població segons un dels subcriteris següents (A1 a A4):

A1. Reducció de la mida de la població de més del 70 %, observada, estimada, inferida o sospitada en els deu darrers anys o en les tres darreres generacions, el que sigui més llarg, per causes reversibles i conegudes que han cessat. La reducció s'ha de basar en una de les condicions següents com a mínim:

- a) Observació directa.
- b) Índex d'abundància adequat al tàxon.
- c) Reducció de l'àrea d'ocupació, l'extensió de la presència o la qualitat de l'hàbitat.
- d) Nivells d'explotació reals o potencials.
- e) Introducció d'espècies, patògens, contaminants, competidors o paràsits.

A2. Reducció de la mida de la població de més del 50 %, observada, estimada inferida o sospitada, en els deu darrers anys o en les tres darreres generacions, per causes que poden no haver cessat o no ser reversibles o conegudes. La reducció s'ha de basar en les condicions que s'estableixen en A1.

A3. Reducció de la mida de la població de més del 50 % observada, o que s'estima o sospita que s'hi reduirà en el futur (en cent anys com a màxim), segons les condicions que s'estableixen en A1 (excepte a).

A4. Reducció de la mida de la població de més del 50 %, observada, estimada, projectada o sospitada, en què el període de temps considerat inclou el passat i el futur (fins a un màxim de cent anys), per causes que poden no haver cessat o no ser reversibles o conegudes. La reducció s'ha de basar en les condicions que s'estableixen en A1.

Criteri B. Distribució geogràfica:

B1. L'extensió de la presència estimada és de menys de 5.000 km².

B2. L'àrea d'ocupació estimada és de menys de 500 km².

A més d'aquests criteris, ha de complir dues de les condicions següents:

a) La població està severament fragmentada o es coneix a cinc localitats com a màxim.

b) La població té una disminució contínua, observada, inferida o projectada en:

- i) l'extensió de la presència
- ii) l'àrea d'ocupació
- iii) l'àrea, l'extensió o la qualitat de l'hàbitat
- iv) el nombre de localitats o subpoblacions
- v) el nombre d'individus madurs

c) La població té una fluctuació extrema en:

- i) l'extensió de la presència
- ii) l'àrea d'ocupació
- iii) el nombre de localitats o subpoblacions
- iv) el nombre d'individus madurs

Criteri C. Poca població. El nombre d'individus madurs estimats és inferior a 2.500 i compleix un dels criteris següents:

C1. Una disminució contínua d'un 20 % o més, observada, estimada o projectada (fins a un màxim de cent anys) en cinc anys o en dues generacions, el que sigui més llarg.

C2. Una disminució contínua, observada, estimada, projectada o inferida, del nombre d'individus madurs. En aquest cas, compleix també una d'aquestes condicions:

- a) s'estima que cap subpoblació té més de 250 individus madurs o que almenys el 95 % dels individus madurs es troben a una subpoblació.
- b) fluctuacions extremes en el nombre d'individus madurs.

Criteri D. Població molt petita o restringida a un determinat àmbit.

D1. Amb menys de 250 individus madurs.

Criteri E. Anàlisi quantitatiu que indica una probabilitat d'extinció de la població de més del 20 % en els vint anys vinents o les cinc generacions vinents, el període que sigui més llarg (fins a un màxim de cent anys).

c) Vulnerable (VU)

Una espècie és vulnerable quan, sense estar en perill crític o en perill, es considera que està sotmesa a una regressió observada en biomassa o població, que representa un risc d'extinció silvestre en un futur a la nostra àrea.

Per incloure una espècie en aquesta categoria, ha de complir un dels criteris següents:

Criteri A. Reducció de la mida de la població segons un dels subcriteris següents (A1 a A4):

A1. Reducció de la mida de la població de més del 50 %, observada, estimada, inferida o sospitada en els deu darrers anys o les tres darreres generacions, el que sigui més llarg, per causes reversibles i conegudes que han cessat. La reducció s'ha de basar en una de les condicions següents com a mínim:

- a) Observació directa.
- b) Índex d'abundància adequat al tàxon.

- c) Reducció de l'àrea d'ocupació, l'extensió de la presència o la qualitat de l'hàbitat.
- d) Nivells d'explotació reals o potencials.
- e) Introducció d'espècies, patògens, contaminants, competidors o paràsits.

A2. Reducció de la mida de la població de més del 30 %, observada, estimada inferida o sospitada, en els deu darrers anys o les tres darreres generacions, per causes que poden no haver cessat o no ser reversibles o conegudes. La reducció s'ha de basar en les condicions que s'estableixen en A1.

A3. Reducció de la mida de la població de més del 30 % observada, o que s'estima o sospita que s'hi reduirà en el futur (en cent anys com a màxim), segons les condicions que s'estableixen en A1 (excepte a).

A4. Reducció de la mida de la població de més del 30 %, observada, estimada, projectada o sospitada, en què el període de temps considerat inclou el passat i el futur (fins a un màxim de cent anys), per causes que poden no haver cessat o no ser reversibles o conegudes. La reducció s'ha de basar en les condicions que s'estableixen en A1.

Criteri B. Distribució geogràfica:

B1. L'extensió de la presència estimada és de menys de 20.000 km².

B2. L'àrea d'ocupació estimada és de menys de 2.000 km².

A més d'aquests criteris, ha de complir dues de les condicions següents:

a) La població està severament fragmentada o es coneix a deu localitats com a màxim.

b) La població té una disminució contínua, observada, inferida o projectada en:

- i) l'extensió de la presència
- ii) l'àrea d'ocupació
- iii) l'àrea, l'extensió o la qualitat de l'hàbitat
- iv) el nombre de localitats o subpoblacions
- v) el nombre d'individus madurs

c) La població té una fluctuació extrema en:

- i) l'extensió de la presència
- ii) l'àrea d'ocupació
- iii) el nombre de localitats o subpoblacions
- iv) el nombre d'individus madurs

Criteri C. Poca població. El nombre d'individus madurs estimats és inferior a 10.000 i compleix un dels criteris següents:

C1. Una disminució contínua d'un 10 % o més, observada, estimada o projectada (fins a un màxim de cent anys), en deu anys o tres generacions, el que sigui més llarg.

C2. Una disminució contínua observada, estimada, projectada o inferida del nombre d'individus madurs, i una d'aquestes condicions:

a) s'estima que cap subpoblació té més de 1.000 individus madurs o que el 100 % dels individus madurs es troben a una subpoblació.

b) fluctuacions extremes en el nombre d'individus madurs.

Criteri D. Població molt petita o restringida a un determinat àmbit.

D1. Amb menys de 250 individus madurs.

D2. Amb una població molt restringida a la seva àrea d'ocupació (20 km²) o en baix nombre de localitats (5 o menys), molt vulnerable a l'activitat humana i amb possibilitat d'estar afectada per una amenaça futura que podria dur l'espècie a EN o CR en un curt període de temps.

Criteri E. Anàlisi quantitatiu que indica una probabilitat d'extinció de la població de més del 10 % en els cent anys vinents.

1.3. Categories i criteris per a les espècies amb risc baix d'amenaça

Es consideren dos nivells: gairebé amenaçada i risc més baix d'amenaça.

Gairebé amenaçada (NT, que correspon a l'anglès *near threatened*)

Una espècie està gairebé amenaçada (NT) quan ha estat avaluada segons els criteris per a en perill crític, en perill o vulnerable, i no els satisfà actualment, però està pròxim a satisfer-los, o possiblement els satisfaci en un futur molt proper.

Risc més baix d'amenaça (LC, que correspon a l'anglès *least concern*)

Una espècie es considera en risc més baix d'amenaça quan ha estat avaluada segons els criteris per a en perill crític, en perill, vulnerable o gairebé amenaçada, i no els satisfà.

1.4. Espècies amb dades insuficients

Dades insuficients (DD, que correspon a l'anglès *data deficient*)

Una espècie es classifica en aquesta categoria quan no hi ha informació suficient per dur a terme una avaluació del risc d'extinció basant-se en la distribució o les condicions de la població.

4. Els invertebrats marins a les Illes Balears. Llista d'espècies

A continuació es presenta la llista de tots els invertebrats marins presents en aquest treball, ordenats seguint el sistema descrit, amb la situació de conservació, el nom comú i el nom científic.

Respecte al nom comú, s'ha emprat la denominació més comuna de les nostres illes o la més comuna que s'ha trobat en la bibliografia traduïda al català. En algunes espècies per a les quals no s'ha pogut trobar cap nom comú, hi figura el nom proposat pels autors marcat amb un asterisc.

Respecte a la categoria de conservació, com ja s'ha dit en l'apartat anterior (3.1) s'ha seguit la classificació per a la nomenclatura de la UICN. En aquesta llista apareix només l'acrònim de la categoria que s'ha donat a cada espècie:

DD	Dades insuficients
LC	Risc més baix d'amenaça
NT	Gairebé amenaçada
VU	Vulnerable
EN	En perill
CR	En perill crític

1. Espècies amenaçades i gairebé amenaçades

Esponges (fílum *Porifera*)

Esponja banyuda	<i>Axinella polypoides</i>	NT
Esponja carnívora	<i>Lycopodina hypogea</i>	VU
Orella d'elefant	<i>Spongia (Spongia) lamella</i>	VU
Esponja de bany	<i>Spongia officinalis</i>	VU
*Niu de mar	<i>Pheronema carpenteri</i>	VU
*Esponja de vidre	<i>Thenea muricata</i>	VU

Cnidaris (fílum *Cnidaria*)

Corall negre	<i>Antipathes dichotoma</i>	NT
Gorgònia ventall	<i>Callogorgia verticillata</i>	NT
Madrèpora mediterrània	<i>Cladocora caespitosa</i>	EN
Corall vermell	<i>Corallium rubrum</i>	EN
Corall groc	<i>Dendrophyllia cornigera</i>	EN
Gorgònia groga	<i>Eunicella cavolini</i>	NT
Gorgònia blanca	<i>Eunicella singularis</i>	NT
Gorgònia rosa	<i>Eunicella verrucosa</i>	NT
Gran ploma de mar	<i>Funiculina quadrangularis</i>	VU
Corall bambú	<i>Isidella elongata</i>	CR
Corall negre brillant	<i>Leiopathes glaberrima</i>	EN
Gorgònia vermella	<i>Paramuricea clavata</i>	VU
*Corall de Mouchez	<i>Phyllangia mouchezii</i>	NT
Fals corall negre	<i>Savaglia savaglia</i>	VU

Corall fuet blanc	<i>Viminella flagellum</i>	NT
-------------------	----------------------------	----

Mol·luscs (filum *Mollusca*)

Corn	<i>Charonia lampas</i>	VU
Vermet mediterrani	<i>Dendropoma petraeum</i>	NT
Dàtil de mar	<i>Lithophaga lithophaga</i>	NT
Nacra	<i>Pinna nobilis</i>	VU
Nacra de roca	<i>Pinna rudis</i>	VU
Ostra vermella	<i>Spondylus gaederopus</i>	NT

Crustacis (filum *Arthropoda* subfilum *Crustacea*)

Llamàntol	<i>Homarus gammarus</i>	VU
Cranca	<i>Maja squinado</i>	CR
Llagosta	<i>Palinurus elephas</i>	NT
Cigala gran	<i>Scyllarides latus</i>	EN

Briozous (filum *Bryozoa*)

*Briozou ventall	<i>Hornera frondiculata</i>	NT
*Briozou liquen	<i>Hornera lichenoides</i>	NT

2. Espècies amb risc més baix d'amença

Esponges (filum *Porifera*)

Esponja d'or	<i>Aplysina</i> sp.	LC
Esponja de cavall	<i>Hippospongia communis</i>	LC
Taronja de mar	<i>Tethya aurantium</i>	LC

Mol·luscs (filum *Mollusca*)

Dàtil de mar blanc	<i>Barnea candida</i>	LC
Baldufa	<i>Bolma rugosa</i>	LC
Pop trobiguera	<i>Callistocropus macropus</i>	LC
*Porcellana tacada	<i>Erosaria spurca</i>	LC
Porcellana	<i>Luria lurida</i>	LC
Fòlada	<i>Pholas dactylus</i>	LC
Corn rugós	<i>Ranella olearia</i>	LC
Porcellana pera	<i>Zonaria pyrum</i>	LC

Crustacis (filum *Arthropoda* subfilum *Crustacea*)

Llagosta lluisa	<i>Scyllarus arctus</i>	LC
Cigala nana	<i>Scyllarus pygmaeus</i>	LC

Equinoderms (filum *Echinodermata*)

Estrella de capità petita	<i>Asterina pancerii</i>	LC
Bogamarí de pues llargues	<i>Centrostephanus longispinus</i>	LC
Estrella porprada	<i>Ophidiaster ophidianus</i>	LC

Bogamarí	<i>Paracentrotus lividus</i>	LC
Briozous (filum <i>Bryozoa</i>)		
Banya d'ant	<i>Pentapora fascialis</i>	LC
Cordats (filum <i>Chordata</i>)		
Ascidi roig	<i>Halocynthia papillosa</i>	LC
3. Espècies amb dades insuficients		
Esponges (filum <i>Porifera</i>)		
Esponja negra	<i>Sarcotragus foetidus</i>	DD
Esponja llimona	<i>Tethya citrina</i>	DD
Cnidaris (filum <i>Cnidaria</i>)		
Corall blanc	<i>Lophelia pertusa</i>	DD
Corall ziga-zaga	<i>Madrepora oculata</i>	DD
Ploma de mar	<i>Kophobelemnnon stelliferum</i>	DD
Corall negre mediterrani	<i>Parantipathes larix</i>	DD
Mol·luscs (filum <i>Mollusca</i>)		
*Copinyeta de platja	<i>Donacilla cornea</i>	DD
Mitra	<i>Mitra zonata</i>	DD
Tritó	<i>Monoplex corrugatum</i>	DD
Tritó gegant	<i>Monoplex parthenopeum</i>	DD
Caragola bóta	<i>Tonna galea</i>	DD
Cordats (filum <i>Chordata</i>)		
Figa de mar	<i>Microcosmus sabatier</i>	DD

5. Fitxes d'espècies amenaçades i gairebé amenaçades

ESPONGES

FÍLUM *PORIFERA*

Esponja banyuda

Axinella polypoides (Schmidt, 1862)

Categoria d'amenaça per a les Illes Balears: GAIREBE AMENACADA (NT).

Classificació taxonòmica: fílum: *Porifera*; classe:

Demospongiae; ordre: *Halichondrida*; família:

Axinellidae.

Nom popular: esponja banyuda.

Protecció legal: inclosa en la Llista d'espècies silvestres en règim de protecció especial (RD 139/2011).

Altres disposicions: Conveni de Berna (annex II) i Conveni de Barcelona (annex II).

Justificació: de poblacions no gaire abundants a les Illes Balears. Per la mida i l'hàbitat on viu, les poblacions són susceptibles de minvar per l'acció de les activitats pesqueres.



Biologia

És una esponja de mida mitjana, erecta, amb un port arborescent molt característic i ramificacions cilíndriques lleugerament aplanades. Presenta un esquelet amb espícules i fibres d'espongina que li donen flexibilitat i consistència tova a la part superior, mentre que a la base és més compacta. Presenta coloracions que van del color groc al vermell.

Hàbitat: viu a fons rocosos des de l'estatge infralitoral fins al circalitoral, sovint formant part del coral·ligen. Té un rang batimètric ampli, entre 15 i 300 m de fondària, encara que es troba més freqüentment al voltant de 40-50 m.

Alimentació: com la major part de les esponges, és un animal filtrador que s'alimenta preferentment de la comunitat bacteriana que troba al voltant (Moreno *et al.*, 2008a).

Mida: de mida mitjana, entre 15 i 50 cm d'alçada.

Reproducció: no hi ha dades específiques sobre la reproducció d'aquesta espècie, però se suposa que és similar a la d'altres espècies del mateix gènere: reproducció sexual amb sexes separats i fecundació externa i sincrònica (Moreno *et al.*, 2008a).

Estat poblacional

És una esponja que es troba distribuïda per tot el Mediterrani i l'Atlàntic oriental en poblacions no gaire nombroses, normalment formant part de la comunitat del coral·ligen, que es caracteritza per la complexitat i la diversitat d'espècies (Ballesteros, 2006). A les Illes Balears, s'han trobat exemplars aïllats d'aquesta esponja al llevant, al canal de Menorca, a Cabrera i a les Pitiüses, tot i que no hi ha estudis específics de les poblacions a les Illes Balears. Es considera indicadora de fons en bon estat de conservació (Barberá *et al.*, 2009).

Amenaces

La forma arborescent afavoreix la interacció amb xarxes de tremall i arrossegament, que en poden estar minvant les poblacions. A més, per l'aparença tan característica i cridanera i l'àrea de distribució, es pot veure afectada per l'extracció de bussejadors recreatius.

Dades de les Illes Balears

Les darreres cites trobades per a aquesta espècie són al canal de Menorca (Junoy i Viéitez, 2008; Barberá *et al.*, 2009), a Cabrera i a les campanyes del projecte INDEMARES, on es va trobar a les muntanyes submarines d'Emile Baudot i Ausiàs March, entre Mallorca i les Pitiüses, a uns 100 m de fondària (Aguilar *et al.*, 2010; Marín *et al.*, 2014).

Referències bibliogràfiques

- AGUILAR, R. [et al.]. *Montañas submarinas. Propuesta de área marina protegida. Montes Sumergidos del Canal de Mallorca (Islas Baleares)*. Madrid: OCEANA, 2010. 62 p.
- BALLESTEROS, E. "Mediterranean Coralligenous Assemblages: a Synthesis of Present Knowledge". A: GIBSON, R. N.; ATKINSON, R. J. A.; GORDON, J. D. M. (ed.). *Oceanography and Marine Biology: an Annual Review*. Vol. 44 (2006), p. 123-195.
- BARBERÁ, C. [et al.]. *Informe Proyecto CANAL (Campaña-Canal 0209). "Caracterización del ecosistema demersal y bentónico del canal de Menorca (Islas Baleares) y su explotación pesquera"*. Illes Balears: Centre Oceanogràfic de les Illes Balears. Institut Espanyol d'Oceanografia, 2009. 220 p.
- JUNOY, J.; VIÉITEZ, J. M. *Informe sobre los trabajos realizados en el Laboratorio de Bentos de la Universidad de Alcalá con las muestras recogidas durante la campaña CALMEN07 (convenio SGM-UAH)*. Alcalá: Universitat d'Alcalá, 2008. 142 p.
- MARÍN, P.; AGUILAR, R.; GARCÍA, S. *Scientific Information to Describe Areas Meeting Scientific Criteria for Mediterranean EBSAs*. Madrid: OCEANA, 2014. 144 p.
- MORENO, D.; LINDE, A.; MALDONADO, M. "Axinella polypoides (Schmidt, 1862)". A: BAREA-AZCÓN, J. M.; BALLESTEROS-DUPERÓN, E.; MORENO, D. (coord.). *Libro rojo de los invertebrados de Andalucía*. Sevilla: Conselleria de Medi Ambient. Junta d'Andalucía, 2008f. 4 v., p. 192-196.
- CLUB D'IMMERSIÓ BIOLOGIA. *Guia d'espècies* [en línia]. Barcelona: Facultat de Biologia, UB, 2005. http://www.cibsub.cat/bioespecie-axinella_polypoides-27997.
- WORMS EDITORIAL WORD. *World Register of Marine Species* [en línia]. Oostende: VLIZ, 2016. <http://www.marinespecies.org/>.
- Fotografia: http://media.eol.org/content/2013/11/26/01/14097_orig.jpg.

Esponja carnívora

Lycopodina hypogea (Vacelet i Boury-Esnault, 1996)

Categoria d'amenaça per a les Illes Balears:
VULNERABLE (VU).

Criteris: D2.

Classificació taxonòmica: filum: *Porifera*; classe: *Demospongiae*; ordre: *Poecilosclerida*; família: *Cladorhizidae*.

Nom popular: esponja carnívora.

Protecció legal: inclosa en la Llista d'espècies silvestres en règim de protecció especial (RD 139/2011).

Altres disposicions: Conveni de Barcelona (annex II).

Justificació: és una esponja molt rara, amb poblacions petites i molt localitzades que es poden veure afectades per la pesca d'arrossegament.



Biologia

Esponja de mida petita que es caracteritza perquè ha modificat el seu cos per atrapar activament l'aliment amb petits tentacles, característica comuna a les esponges de la seva família, que les diferencia de la resta d'esponges que s'alimenten passivament. Té el cos simètric, amb un tall d'1,5-2 cm de longitud i un apèndix terminal ovalat, amb llargs filaments proveïts d'estructures similars a ganxos que li serveixen per atrapar les preses. És de color translúcid cap a blanc. S'ha adaptat a viure a llocs amb escassetat d'aliment; ingereix petits crustacis que triga més de deu dies a digerir (Dupont *et al.*, 2014).

Hàbitat: a poca fondària només s'ha trobat a un parell de coves (15-25 m) a França; també s'ha trobat a muntanyes submarines a 100-700 m de fondària.

Alimentació: és una de les poques esponges amb alimentació exclusivament carnívora. No té cavitat digestiva i es troba associada a una nombrosa comunitat microbiana (intracel·lular i extracel·lular) que participa en els processos metabòlics i en la digestió de les preses (Dupont *et al.*, 2014; Vacelet i Duport, 2004).

Mida: és una esponja petita (1-2 cm d'alçada).

Reproducció: no hi ha dades disponibles.

Estat poblacional

Només s'ha localitzat a punts molt concrets del Mediterrani occidental. A les Illes Balears només a una fondària de 100 m, a les muntanyes submarines Ausiàs March, al canal de Mallorca.

Amenaces

Per les zones on s'ha trobat és una espècie que es troba amenaçada per la pesca d'arrossegament.

Dades de les Illes Balears

Fou descoberta el 1996 a una cova a França, a 17 m de fondària. També es varen trobar altres exemplars a coves, i es pensava que aquest era el seu hàbitat prioritari fins que en els darrers anys, les noves tècniques emprades de videotranssectes amb ROV han permès localitzar exemplars a mar obert, a zones de muntanyes submarines, fins a 700 m de fondària (Bakran-Petricioli *et al.*, 2007; Aguilar *et al.*, 2011). A les Illes Balears sols està citada a les Pitiüses, a 100 m de fondària, identificada durant les campanyes oceanogràfiques d'OCEANA a aquesta zona (Aguilar *et al.*, 2010; World Porifera Database: <http://www.marinespecies.org/>).

Referències bibliogràfiques

- AGUILAR, R. [et al.]. *Montañas submarinas. Propuesta de área marina protegida. Montes Sumergidos del Canal de Mallorca (Islas Baleares)*. Madrid: OCEANA, 2010. 62 p.
- AGUILAR, R. [et al.]. "First records of *Asbestopluma hypogea* Vacelet and Boury-Esnault, 1996 (Porifera, Demospongiae Cladorhizidae) on Seamounts and in Bathyal Settings of the Mediterranean Sea". *Zootaxa*. Vol. 2925 (2011), p. 33-40.
- BAKRAN-PETRICIOLI, T. [et al.]. "New Data on the Distribution of the 'deep-sea' Sponges *Asbestopluma hypogea* and *Oopsacas minuta* in the Mediterranean Sea". *Marine Ecology*. Vol. 28 (2007), p. 10-23.
- BALLESTEROS, E. "Mediterranean Coralligenous Assemblages: a Synthesis of Present Knowledge". *Oceanography and Marine Biology and Ecology: an Annual Review*. Vol. 44 (2006), p. 123-195
- DUPONT, S. [et al.]. "Exploring Cultivable Bacteria from the Prokaryotic Community Associated with the Carnivorous Sponge *Asbestopluma hypogea*". *FEMS Microbiology Ecology*. Vol. 88 (1) (2014), p. 160-174.
- VACELET, J.; DUPONT, E. "Prey Capture and Digestion in the Carnivorous Sponge *Asbestopluma hypogea* (Porifera: Demospongiae)". *Zoomorphology*. Vol. 123 (2004), p. 179-190.
- WORMS EDITORIAL WORD. *World Register of Marine Species* [en línia]. Oostende: VLIZ, 2016. (<http://www.marinespecies.org/>).
- Fotografia: <http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=863529/>.

Orella d'elefant

VU

Spongia (Spongia) lamella (Schulze, 1872)

Categoria d'amenaça per a les Illes Balears:

VULNERABLE (VU).

Criteris: A2acde i B2ab (i, ii, iii, iv i v).

Classificació taxonòmica: fílum: *Porifera*;

classe: *Demospongiae*; ordre:

Dyctioceratida; família: *Spongiidae*.

Nom popular: orella d'elefant.

Protecció legal: no en té.

Altres disposicions: Conveni de Berna (annex III) i Conveni de Barcelona (annex III).



Justificació: les poblacions han minvat per l'explotació a tot el Mediterrani, on es troben amenaçades a moltes localitats. A les Illes Balears, on aquesta espècie no ha estat explotada, les poblacions han experimentat mortalitats associades a estius calorosos. És una espècie sensible a l'escalfament global que pateix el Mediterrani.

Biologia

Spongia lamella, també coneguda abans com *Spongia agaricina* (Pallas, 1766), és una esponja grossa, d'aspecte variable, amb formes laminars, de ventall o de copa en els exemplars més vells. L'esquelet està format per una xarxa hexagonal de fibres d'espongina que li donen flexibilitat. Els òsculs són visibles i molt nombrosos per tota la cara interior. Té coloracions variables des de torrades o groguenques fins a negres (Moreno *et al.*, 2008k). Per la consistència tova i flexible, es recol·lecta des de l'antiguitat com a esponja de bany, juntament amb altres espècies de característiques similars.

Hàbitat: habita els fons rocosos dels estatges infralitorals fins al circalitoral, habitualment a fons coral·lígens a 30-50 m (Ballesteros, 2006), encara que es pot trobar fins a 300 m de fondària. També es pot trobar a fondàries més someres associada a coves.

Alimentació: és un organisme filtrador i s'alimenta de plàncton i bacteris de l'aigua que filtra pels òsculs. Els darrers estudis assenyalen que *S. lamella*, com altres espècies d'esponges, té associada una comunitat microbiana considerable que li serveix també d'aliment, entre d'altres beneficis ecològics (Noyer *et al.*, 2014).

Mida: és una de les esponges més grosses del Mediterrani. Pot superar el metre de diàmetre, encara que generalment no fa més de 30 cm.

Reproducció: l'espècie es reproduïx a l'estiu, per reproducció sexual amb fertilització interna. El embrions es desenvolupen a l'interior de l'esponja i s'alliberen en forma de larves que naden fins que troben un lloc adequat per a l'assentament (Templado *et al.*, 2004). Aquesta espècie també té capacitat de regenerar-se de manera asexual per gemmació, mecanisme que s'ha fet servir a llocs on s'explota comercialment.

Estat poblacional

És una espècie que es distribueix àmpliament per tota la Mediterrània i l'Atlàntic oriental. Les poblacions són més abundants al Mediterrani oriental, on ha estat explotada comercialment des de l'antiguitat fins al final del segle passat. Al Mediterrani occidental en general i a les Illes Balears en particular, aquesta espècie és molt més esciòfila que a la Mediterrània oriental, on les poblacions no han estat mai tan abundants com per ser explotades de manera comercial. Tanmateix, algunes famílies gallegues emigraren a Andratx per intentar-ho al segle XIX. Encara que no són gaire conegudes, les poblacions de les Illes Balears, i de Cabrera en concret, són més abundants que les de la resta de la costa espanyola. Les esponges còrnies a les quals pertany aquesta espècie constitueixen la major part de la biomassa d'esponges litorals de Cabrera (Uriz *et al.*, 1993).

Amenaces

Aquesta espècie i també *S. officinalis* tenen un alt valor econòmic i són considerades en perill d'extinció per diversos autors (Pronzato, 2003) a causa de la sobrepesca que han patit les poblacions del Mediterrani oriental. A les nostres costes s'han registrat episodis de mortalitats associades a estius calorosos, com ara el del 2003, que va provocar la mortalitat massiva d'algunes espècies, entre d'altres *S. lamella* (Garrabou *et al.*, 2009).

Dades de les Illes Balears

Citada per diversos autors, més abundant a Cabrera (Uriz *et al.*, 1992; Templado *et al.*, 2004; Noyer *et al.*, 2014).

Referències bibliogràfiques

- BALLESTEROS, E. "Mediterranean Coralligenous Assemblages: a Synthesis of Present Knowledge". A: GIBSON, R. N.; ATKINSON, R. J. A.; GORDON, J. D. M. (ed.). *Oceanography and Marine Biology: an Annual Review*. Vol. 44 (2006), p. 123-195.
- GARRABOU, J. [et al.]. "Mass Mortalities in Northwestern Mediterranean Rocky Benthic Communities: Effects of the 2003 Heat Wave". *Global Change Biology*. Vol. 15 (2009), p. 1090-1103.
- MORENO, D.; LINDE, A.; BARRAJÓN, A. "*Spongia agaricina* (Schulze, 1872)". A: BAREA-AZCÓN, J. M.; BALLESTEROS-DUPERÓN, E.; MORENO, D. (coord.). *Libro rojo de los invertebrados de Andalucía*. Sevilla: Conselleria de Medi Ambient. Junta d'Andalucía, 2008f. 4 v., p. 201-205.
- NOYER, C.; CASAMAYOR, E. O.; BECERRO, M. A. "Environmental Heterogeneity and Microbial Inheritance Influence Sponge-Associated Bacterial Composition of *Spongia lamella*". *Microbial Ecology*. Vol. 68 (3) (2014), p. 611-620.
- PRONZATO, R. "Mediterranean Sponge Fauna: a Biological, Historical and Cultural Heritage". *Marine Biogeography of the Mediterranean Sea: Patterns and Dynamics of Biodiversity*. *Biogeographia*. Vol. 24 (1) (2003), p. 91-99.
- TEMPLADO, J. [et al.]. *Guía de invertebrados y peces marinos protegidos por la legislación nacional e internacional*. Madrid: Organisme Autònom Parcs Nacionals. Ministeri de Medi Ambient, 2004. 214 p.
- URIZ, M. J. "Les esponges litorals". A: ALCOVER, J. A.; BALLESTEROS, E.; FORNÓS, J. J. (ed.). *Història natural de l'arxipèlag de Cabrera. Monografies de la Societat d'Història Natural de les Balears*. Vol. 2. Mallorca: Editorial Moll-CSIC, 1993, p. 531-547.

- WORMS EDITORIAL WORD. *World Register of Marine Species* [en línia]. Oostende: VLIZ, 2016.
<http://www.marinespecies.org/>.
- Fotografia: http://www.cibsub.cat/bioespecie_es-spongia_spongia_lamella-32836.

Esponja de bany

Spongia officinalis (Linnaeus, 1759)

Categoria d'amenaça per a les Illes Balears: VULNERABLE (VU).

Criteris: A2cde i B2ab (i, ii, iii, iv i v).

Classificació taxonòmica: fílum: *Porifera*; classe: *Demospongiae*; ordre: *Dyctioceratida*; família: *Spongiidae*.

Nom popular: esponja de bany.

Protecció legal: no en té.

Altres disposicions: Conveni de Berna (annex III) i Conveni de Barcelona (annex III).



Justificació: les poblacions han minvat per l'explotació a tot el Mediterrani, on es troben amenaçades a moltes localitats. A les Illes Balears, on aquesta espècie no ha estat explotada, les poblacions han experimentat mortalitats associades a estius calorosos. És una espècie sensible a l'escalfament global que pateix el Mediterrani.

Biologia

Esponja molt coneguda, característica d'aigües càlides i de gran varietat de formes. El seu esquelet està format per una xarxa hexagonal de fibres d'espongina que li donen flexibilitat i una consistència tova. La coloració exterior és normalment negra, encara que també es pot trobar de coloracions més grisenques, mentre que a l'interior és vermellosa (Riedl, 1983). Per la consistència tova i flexible, és pescada des d'antic i comercialitzada com a esponja de bany, igual que *Spongia lamella*.

Hàbitat: es troba habitualment als fons rocosos de l'estatge infralitoral, a 10-40 m de fondària. A fondàries més someres es troba associada a coves, mentre que a més profunditat forma part de la comunitat del coral-ligen (Ballesteros, 2006).

Alimentació: és un organisme filtrador, i como altres espècies del mateix gènere s'alimenta de plàncton i bacteris de l'aigua que filtra pels òsculs.

Mida: és una esponja mitjana o grossa, que pot arribar a 25 cm de longitud.

Reproducció: és hermafrodita, i es reproduïx sexualment amb fertilització interna. El embrions es desenvolupen a l'interior de l'esponja i s'alliberen en forma de larves que naden fins que troben un lloc adequat per a l'assentament (Templado, 2004). Aquesta espècie també té capacitat de regenerar-se de manera asexual, mecanisme que s'ha fet servir a llocs on s'explota comercialment.

Estat poblacional

És una espècie que es distribueix àmpliament per tota la Mediterrània. Com *S. lamella*, les poblacions són més abundants al Mediterrani oriental, on ha estat explotada comercialment des de l'antiguitat fins al final del segle passat. Al Mediterrani occidental en general i a les Illes

Balears en particular, les poblacions no han estat mai tan abundants com per ser explotades de manera comercial. Tanmateix, algunes famílies gallegues emigraren a Andratx per intentar-ho al segle XIX. A diferència de *S. lamella*, les poblacions d'aquesta espècie a les Illes Balears són menys abundants que a la resta de la costa espanyola.

Amenaces

Aquesta espècie i també *S. lamella* tenen un alt valor econòmic i són considerades en perill d'extinció per diversos autors (Pronzato, 2003) a causa de la sobrepesca que han patit les poblacions del Mediterrani oriental. A les nostres costes s'han registrat episodis de mortalitats associades a estius calorosos, com ara el del 2003, que va provocar la mortalitat massiva d'algunes espècies, entre d'altres *S. officinalis* (Garrabou *et al.*, 2009).

Dades de les Illes Balears

S'ha trobat a Cabrera (Uriz *et al.* 1993).

Referències bibliogràfiques

- BALLESTEROS, E. "Mediterranean Coralligenous Assemblages: a Synthesis of Present Knowledge". A: GIBSON, R. N.; ATKINSON, R. J. A.; GORDON, J. D. M. (ed.). *Oceanography and Marine Biology: an Annual Review*. Vol. 44 (2006), p. 123-195.
- GARRABOU, J. [et al.]. "Mass Mortalities in Northwestern Mediterranean Rocky Benthic Communities: Effects of the 2003 Heat Wave". *Global Change Biology*. Vol. 15 (2009), p. 1090-1103.
- PRONZATO, R. "Mediterranean Sponge Fauna: a Biological, Historical and Cultural Heritage". *Marine Biogeography of the Mediterranean Sea: Patterns and Dynamics of Biodiversity. Biogeographia*. Vol. 24 (1) (2003), p. 91-99.
- RIEDL, R. *Flora y fauna del mar Mediterráneo*. Barcelona: Ediciones Omega, SA, 1983. 860 p.
- TEMPLADO, J. [et al.]. *Guía de invertebrados y peces marinos protegidos por la legislación nacional e internacional*. Madrid: Organisme Autònom Parcs Nacionals. Ministeri de Medi Ambient, 2004. 214 p.
- URIZ, M. J. "Les esponges litorals". A: ALCOVER, J. A.; BALLESTEROS, E.; FORNÓS, J. J. (ed.). *Història natural de l'arxipèlag de Cabrera. Monografies de la Societat d'Història Natural de les Balears*. Vol. 2. Mallorca: Editorial Moll-CSIC, 1993, p. 531-547.
- WORMS EDITORIAL WORD. *World Register of Marine Species* [en línia]. Oostende: VLIZ, 2016. <http://www.marinespecies.org/>.
- Fotografia: https://es.wikipedia.org/wiki/Spongia_officinalis.

*Niu de mar

Pheronema carpenteri (Thomson, 1869)

Categoria d'amenaça per a les Illes Balears:

VULNERABLE (VU).

Criteris: A2c i B2ab (iii).

Classificació taxonòmica: fílum: *Porifera*; classe: *Hexactinellida*; ordre: *Amphidiscosida*; família: *Pheronematidae*.

Nom popular: *niu de mar.

Protecció legal: no en té.



Justificació: espècie estructurant molt important per a les comunitats de fons tous de profunditat. Les poblacions d'aquesta espècie es troben fragmentades i amenaçades per l'impacte de la pesca d'arrossegament. Tenen una taxa de creixement molt lenta, per la qual cosa la recuperació després d'una pertorbació és un procés que pot durar dècades.

Biologia

Espanja que té un esquelet silici amb espícules de sis puntes (hexactinal), com la resta de la família *Hexactinellida*. És de color taronja i té una forma característica ovalada o de sac, amb un òscul apical gros, envoltat d'espícules que li donen una semblança de niu d'ocell. Té espícules llargues a la base que li serveixen per ancorar-se al substrat, normalment fangós. Per la seva diversitat morfològica fins fa poc es va creure que hi havia dues espècies semblants, *P. carpenteri* i *P. Grayi*, però s'ha vist que són la mateixa espècie (Reiswig i Champagne, 1995). És una espècie molt important de les comunitats profundes, ja que forma agregacions amb alta densitat d'individus en forma de camps d'esponges que incrementen la complexitat estructural dels fons tous, augmentant els recursos tròfics d'aquestes àrees i oferint el substrat i l'aliment necessari per a altres espècies de mol·luscs, decàpodes, equinoderms i peixos. Constitueixen una fàcies característica dels fons batials, fangs batials amb *Pheronema carpenteri*, situada a més fondària que altres esponges formadores d'hàbitat, com *Thenea muricata*, que se situa a menys profunditat. De fet, aquestes dues espècies es poden trobar associades a determinades franges. *P. carpenteri* també es pot trobar associada a pennatulacis o plomes de mar (Díaz del Río *et al.*, 2014).

Hàbitat: viu principalment als fons fangosos de fondària de l'estatge batial, a 500-1.500 m de fondària, a zones amb moderat hidrodinamisme (Díaz del Río *et al.*, 2014).

Alimentació: a diferència d'altres esponges, és d'alimentació suspensívora.

Mida: mitjana, d'1 a 13 cm de diàmetre.

Reproducció: no es tenen dades específiques de la reproducció d'aquesta espècie.

Estat poblacional

Es distribueix per l'Atlàntic nord-oriental i el Mediterrani, on té una distribució més restringida pel seu rang de temperatura (4-10 °C). Forma agregacions que fan un paper molt important

com a formadors d'hàbitat de fondària. No hi ha estudis específics de les poblacions a les Illes Balears però és una espècie que s'ha trobat a diverses campanyes oceanogràfiques demersals formant extenses praderies als fons tous de l'estatge batial (projecte INDEMARES, projecte IDEADOS, etc.) al voltant de les nostres illes.

Amenaces

Les agregacions d'esponges són especialment vulnerables a les alteracions físiques provocades per l'activitat pesquera que altera el fons marí. Aquesta espècie, com altres espècies d'esponges de fondària, és molt sensible a l'augment de la terbolesa, que li pot obstruir l'aparell filtrador. A més, és una espècie de creixement molt lent, motiu pel qual la regeneració després d'una pertorbació física pot durar dècades. Pel lloc on viu, als fons tous de fondària, es troba amenaçada per l'activitat pesquera d'arrossegament, que provoca una destrucció de l'hàbitat.

Dades de les Illes Balears

S'ha trobat a diverses campanyes oceanogràfiques demersals arreu de les Illes Balears, concretament a les muntanyes submarines entre Mallorca i les Pitiüses (Aguilar *et al.*, 2010).

Referències bibliogràfiques

- AGUILAR, R. [et al.]. *Montañas submarinas. Propuesta de área marina protegida. Montes Sumergidos del Canal de Mallorca (Islas Baleares)*. Madrid: OCEANA, 2010. 62 p.
- DÍAZ DEL RÍO, V. [et al.]. *Volcanes de fango del golfo de Cádiz. Área de estudio del Proyecto LIFE+ INDEMARES*. Madrid: Fundació Biodiversitat del Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient, 2014. 132 p.
- REISWIG, H. M.; CHAMPAGNE, P. "The NE Atlantic Glass Sponges *Pheronema carpenteri* (Thomson) and *P. grayi* (Kent) (Porifera: Hexactinellida) are synonyms". *Zoological Journal of the Linnean Society*. Vol. 115 (4) (1995), p. 373-384.
- Fotografia: DÍAZ DEL RÍO, V. [et al.]. *Volcanes de fango del golfo de Cádiz. Área de estudio del Proyecto LIFE+ INDEMARES*. Madrid: Fundació Biodiversitat del Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient, 2014. 132 p.

*Esponja de vidre

Thenea muricata (Bowerbank, 1858)

Categoria d'amenaça per a les Illes Balears:

VULNERABLE (VU).

Criteris: A2c i B2ab (iii).

Classificació taxonòmica: fílum: *Porifera*;
classe: *Demospongiae*; ordre: *Astrophorida*;
família: *Pachastrellidae* (*Theneidae*).

Nom popular: *esponja de vidre.

Protecció legal: no en té.

Justificació: espècie estructurant molt



important per a les comunitats de fons tous de profunditat. Les poblacions d'aquesta espècie es troben fragmentades i amenaçades per l'impacte de la pesca d'arrossegament. Tenen una taxa de creixement molt lenta, per la qual cosa la recuperació després d'una pertorbació és un procés que pot durar dècades.

Biologia

És una esponja de mida petita, de color gris blanquinos clar o groguenc, amb una forma característica que recorda la d'un bolet. Gran part del cos té forma ovalada o semiesfèrica, amb una depressió central, i sovint es troba pedunculada amb un o més peduncles que li serveixen per fixar-se al sediment. Pot tenir moltes espícules devora els òsculs per evitar que els obstrueixin els sediments. Aquesta característica li dona el nom, que recorda les espines de les closques dels mol·luscs del gènere *Murex*. És una espècie molt important de les comunitats profundes, ja que forma agregacions d'individus en forma de camps d'esponges que incrementen la complexitat estructural dels fons tous, augmentant els recursos tròfics d'aquestes àrees i oferint el substrat i l'aliment necessari per a altres espècies de mol·luscs, decàpodes, equinoderms i peixos. Constitueixen una fàcies característica dels fons batials, fangs batials amb *Thenea muricata*. De vegades es troba associada amb altres espècies d'esponges, com *Phenorema carpenteri*, a les cotes més profundes, o a pennatulacis o plomes de mar, a les cotes més someres (Díaz del Río *et al.*, 2014).

Hàbitat: viu a fons batials de l'Atlàntic nord-oriental i la Mediterrània, a fons tous i de fang, a 120-4.000 m de fondària, en àrees amb moderat hidrodinamisme.

Alimentació: és una espècie d'alimentació suspensívora que té un paper molt important en la biodeposició de partícules orgàniques que serveixen d'aliment a invertebrats depositívors.

Mida: és petita, de 0,5-2 cm de diàmetre, encara que s'han trobat exemplars gegants als fiords noruecs, de fins a 12 cm de diàmetre, que suposadament deriven de la fusió d'individus més petits (Steenstrup i Tendal, 1982).

Reproducció: no es tenen dades específiques de la reproducció d'aquesta espècie.

Estat poblacional

És una espècie comuna a l'Atlàntic nord però de distribució més restringida a la Mediterrània, ja que el seu rang òptim de temperatura, 4-10 °C, és més fred que el que es troba a les nostres aigües. Forma part d'agregacions d'esponges de fondària que tenen un paper molt important com a formadores d'hàbitat. No hi ha estudis específics de les poblacions a les Illes Balears, però és una espècie que s'ha trobat a diverses campanyes oceanogràfiques demersals formant extenses agregacions al fons tous de l'estatge batial (projecte INDEMARES, projecte IDEADOS, etc.), que poden estar sotmeses a impactes.

Amenaces

Les agregacions d'esponges són especialment vulnerables a les alteracions físiques provocades per l'activitat pesquera que altera el fons marí. Aquesta espècie, com altres espècies d'esponges de fondària, és molt sensible a l'augment de la terbolesa, que li pot obstruir l'aparell filtrador. A més, és una espècie de creixement molt lent, motiu pel qual la regeneració després d'una pertorbació física pot durar dècades. Pel lloc on viu, als fons tous de fondària, es troba amenaçada per l'activitat pesquera d'arrossegament, que provoca una destrucció de l'hàbitat (Díaz del Río *et al.*, 2014).

Dades de les Illes Balears

S'ha trobat a diverses campanyes oceanogràfiques demersals arreu de les Illes Balears (Gili *et al.*, 2014), concretament a Cabrera i a Sóller (Ramon *et al.*, 2014), al canal entre Mallorca i Menorca (Massutí i Reñones, 2005; Junoy i Viéitez, 2008; Barberá *et al.*, 2009), i a les muntanyes submarines entre Mallorca i les Pitiüses (Aguilar *et al.*, 2013).

Referències bibliogràfiques

- AGUILAR, R. [et al.]. "Importance of Seamounts-Like Features for Mediterranean Marine Habitats and Threatened Species". *Rapport Commission International Mer Méditerranée*. Vol. 40 (2013), p. 716.
- BARBERÁ, C. [et al.]. *Informe Proyecto CANAL (Campaña-Canal 0209). "Caracterización del ecosistema demersal y bentónico del canal de Menorca (Islas Baleares) y su explotación pesquera"*. Illes Balears: Centre Oceanogràfic de les Illes Balears. Institut Espanyol d'Oceanografia, 2009. 220 p.
- DÍAZ DEL RÍO, V. [et al.]. *Volcanes de fango del golfo de Cádiz. Área de estudio del Proyecto LIFE+ INDEMARES*. Madrid: Fundació Biodiversitat del Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient, 2014. 132 p.
- GILI, J. M. [et al.]. "Zoobenthos". A: GOFFREDO, S.; DUBINSKY, Z. (ed.). *The Mediterranean Sea: Its History and Present Challenges*. Països Baixos, 2014, p. 213-236.
- JUNOY, J.; VIÉITEZ, J. M. *Informe sobre los trabajos realizados en el Laboratorio de Bentos de la Universidad de Alcalá con las muestras recogidas durante la campaña CALMEN07 (convenio SGM-UAH)*. Alcalà: Universitat d'Alcalà, 2008. 142 p.
- MASSUTI, E.; REÑONES, O. "Demersal Resource Assemblages in the Trawl Fishing Grounds off the Balearic Islands (Western Mediterranean)". *Scientia Marina*. Vol. 69 (1) (2005), p. 167-181.
- RAMÓN, M. [et al.]. "Deep Epibenthic Communities in two Contrasting Areas of the Balearic Islands (Western Mediterranean)". *Journal of Marine Systems*. Vol. 132 (2014), p. 54-65.

- STEENSTRUP, E.; TENDAL, O. S. "The Genus *Thenia* (Porifera, Demospongia, Choristida) in the Norwegian Sea and Adjacent Waters; an Annotated Key". *Sarsia*. Vol. 67 (1982), p. 259-268.
- Fotografia: DÍAZ DEL RÍO, V. [et al.]. *Volcanes de fango del golfo de Cádiz. Área de estudio del Proyecto LIFE+ INDEMARES*. Madrid: Fundació Biodiversitat del Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient, 2014. 132 p.

CNIDARIS

FÍLUM *CNIDARIA*

Corall negre

NT

Antipathes dichotoma (Pallas, 1766)

Categoria d'amenaça per a les Illes Balears:

gairebé amenaçada (NT).

Classificació taxonòmica: fílum: *Cnidaria*;

classe: *Anthozoa*; ordre: *Antipatharia*;

família: *Antipathidae*.

Nom popular: corall negre.

Protecció legal: no en té.

Altres disposicions: Conveni de Barcelona (annex II, totes les espècies del gènere *Antipathes*) i Conveni CITES (tots els gèneres de l'ordre *Antipatharia*). Inclòs en la Llista vermella de la UICN a la Mediterrània amb la categoria de gairebé amenaçada (NT).

Justificació: es troba amenaçada per les pesqueres de fondària i se sospita que hi ha un descens de les poblacions d'aquesta espècie a les Illes Balears. És una espècie vulnerable perquè creix molt lentament, cosa que fa que la recuperació de les poblacions després d'una pertorbació sigui molt lenta.



Biologia

Antozou hexacoral·lari que forma colònies amb pòlips de mida grossa i presenta una elevada plasticitat morfològica, motiu pel qual de vegades s'ha confós amb altres espècies (Opresko, 2003; Bo *et al.*, 2010). Forma estructures altes amb branques llargues i flexibles disposades de manera irregular. La colònia es fixa al sediment rocós amb una placa basal. Es caracteritza per tenir un esquelet proteic, que dona flexibilitat i suport a la colònia. Igual que la resta d'espècies d'aquest grup, té l'esquelet de color negre, del qual agafa el nom. Presenta espines llargues i distintives a la superfície de l'esquelet, que és d'on surten els sis tentacles no retràctils del pòlip. És de color clar, blanquinós o groguenc. Aquest organisme creix molt lentament i té una vida llarga (Roark *et al.*, 2006). Les colònies s'agreguen formant boscs o jardins de corall amb exemplars dispersos, que incrementen la disponibilitat d'hàbitat i proporcionen substrat i refugi a moltes espècies (Bo *et al.*, 2010).

Hàbitat: viu a aigües profundes dels estatges circalitoral i batial, entre 50 i 1.400 m de fondària. Els exemplars que s'han trobat a l'Atlàntic viuen a més fondària que els de la Mediterrània, que es troben normalment entre 70-300 m, si bé s'han trobat poblacions localment abundants a 400-600 m de fondària (Mastrototaro *et al.*, 2010). Viu a llocs amb hidrodinamisme moderat i elevada sedimentació, sobre substrats rocósos que es caracteritzen per una inclinació suau, envoltats de fons detrític o amb fang (Bo *et al.*, 2011).

Alimentació: a diferència dels coralls formadors d'esculls, molts coralls negres, inclosa aquesta espècie, no tenen algues simbiòtiques (zooxantel·les) dins dels seus teixits. Per tant, són capaços d'habitar a grans fondàries. Són animals d'alimentació suspensívora, que capturen

l'aliment (zooplàncton) de la columna d'aigua amb els tentacles. Segreguen una mucositat que afavoreix la captura de les partícules; d'altra banda, l'entramat de branques de la colònia afavoreix la filtració i la retenció de les preses (Bo *et al.*, 2011).

Mida: pot assolir 70 cm d'alçada, amb branques llargues que poden arribar a 150 cm de longitud (Opresko, 2003; Bo *et al.*, 2012). Té un creixement molt lent (0,13-1,14 mm/any), i s'han datat exemplars de més de cent anys (Roark *et al.*, 2006).

Reproducció: no hi ha dades específiques de la reproducció d'aquesta espècie, que se suposa que és similar a la d'altres representants del mateix gènere. Les colònies són de sexes separats. La producció de gàmetes i la dispersió semblen estacionals i lligades a la temperatura de l'aigua i al fotoperíode. També es reproduïxen asexualment per gemmació.

Estat poblacional

Espècie pròpia de l'Atlàntic nord-oriental i el Mediterrani (Opresko, 2003; Bo *et al.*, 2011). Encara que no és una espècie gaire abundant, forma part de les comunitats de fondària, i juntament amb altres cnidaris generadors d'hàbitat proporcionen substrat per a l'assentament d'una gran diversitat d'espècies. No hi ha estudis específics de les poblacions d'aquesta espècie a les Illes Balears, però s'han trobat al voltant de les nostres illes en diverses campanyes oceanogràfiques demersals (projecte INDEMARES, campanyes OCEANA, etc.) formant agregacions a la part superior del talús continental. A la Mediterrània els coralls negres es localitzen a llocs molt ben conservats, i les poblacions de les Illes Balears són una de les poques conegudes del Mediterrani occidental (Barberá *et al.*, 2014).

Amenaces

Les comunitats de coralls negres que formen boscs o jardins de corall estan considerades ecosistemes sensibles i potencialment vulnerables a les pesqueres de fondària (FAO, 2009; Marín *et al.*, 2014). Potser la pesca de palangre és una de les amenaces més importants que té l'espècie, a causa del port arbustiu, ja que les colònies queden enganxades a les línies com a captures accidentals (Bo *et al.*, 2013, 2014a). Aquesta espècie, com altres espècies de fondària, és molt sensible a l'augment de la terbolesa, que li pot obstruir l'aparell filtrador (Bo *et al.*, 2013). Pel lloc on viu, als fons rocosos de fondària, no sembla que estigui amenaçada per una agressió directa, però sovint se situa a prop de fons detrítics i fangosos que sí que es troben afectats per l'activitat pesquera d'arrossegament i que poden augmentar la terbolesa de l'aigua (Marín *et al.*, 2014). A causa que creix molt lentament, la regeneració després d'una pertorbació física pot durar decennis. Una altra amenaça d'aquesta espècie és la pesca com a element de joieria, que s'ha produït a altres parts del món, encara que a les Illes Balears no s'ha trobat cap referència d'aquesta activitat (Roark *et al.*, 2006; Barberá *et al.*, 2014; Bo *et al.*, 2015c).

Dades de les Illes Balears

S'ha trobat a diverses campanyes oceanogràfiques arreu de les Illes Balears, més concretament a les muntanyes submarines entre Mallorca i les Pitiüses, en especial a Emile Baudot i al canal de Menorca (Marín *et al.*, 2011, 2014).

Referències bibliogràfiques

- BARBERÁ, C. [et al.]. *Canal de Menorca. Áreas de estudio del Proyecto LIFE+ INDEMARES*. Madrid: Fundació Biodiversitat. Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient, 2014. 120 p.
- BO, M. [et al.]. "Coral Assemblages off the Calabrian Coast (South Italy) with New Observations on Living Colonies of *Antipathes dichotoma*". *Italian Journal of Zoology*. Vol. 78 (2) (2011), p. 231-242.
- BO, M. [et al.]. "The Coral Assemblages of an Off-Shore Deep Mediterranean Rocky Bank (NW Sicily, Italy)". *Marine Ecology*. Vol. 36 (3) (2013), p. 332-342.
- BO, M. [et al.]. "Fishing Impact on Deep Mediterranean Rocky Habitats as Revealed by ROV Investigation". *Biological Conservation*. Vol. 171 (2014a), p. 167-176.
- BO, M. [et al.]. "*Antipathes dichotoma*". *Llista vermella d'espècies amenaçades de la UICN*, 2015c.
- BO, M. [et al.]. "Deep Coral Oases in the South Tyrrhenian Sea". *PLoS One*. Vol. 7 (2012), e49870.
- ORGANITZACIÓ DE LES NACIONS UNIDES PER A L'ALIMENTACIÓ I L'AGRICULTURA. *International Guidelines for the Management of Deep-Sea Fisheries in the High Seas*. Roma: Organització de les Nacions Unides per a l'Alimentació i l'Agricultura, 2009. 73 p.
- MARÍN, P. [et al.]. *Montañas submarinas de las Islas Baleares: Canal de Mallorca 2011. Propuesta de protección para Ausías March, Emile Baudot y Ses Olives*. Madrid: Oceana, 2011. 60 p.
- MARÍN, P.; AGUILAR, R.; GARCÍA, S. *Scientific Information to Describe Areas Meeting Scientific Criteria for Mediterranean EBSAs*. Madrid: Oceana, 2014. 144 p.
- MASTROTOTARO, F. [et al.]. "Biodiversity of the White Coral and Sponge Community off Cape Santa Maria di Leuca (Mediterranean Sea): an Update". *Deep Sea Research II*. Vol. 57 (2010), p. 412-430.
- OPRESKO, D. M. "Redescription of *Antipathes dichotoma* Pallas, 1766 (Cnidaria: Anthozoa: Antipatharia)". *Zoologische Mededelingen*. Vol. 77 (2003), p. 481-493.
- ROARK, E. [et al.]. "Radiocarbon-Based Ages and Growth Rates of Hawaiian Deep-Sea Corals". *Marine Ecology Progress Series*. Vol. 327 (2006), p. 1-14.
- Fotografia:
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Antipathes_dichotoma2.jpg#/media/File:Antipathes_dichotoma2.jpg.

Gorgònia ventall

Callogorgia verticillata (Pallas, 1766)

Categoria d'amenaça per a les Illes Balears: GAIREBE AMENACADA (NT).

Classificació taxonòmica: fílum: *Cnidaria*; classe: *Anthozoa*; ordre: *Alcyonacea*; família: *Primnoidae*.

Nom popular: gorgònia ventall, corall d'aigua freda.

Protecció legal: no en té.

Altres disposicions: Conveni de Barcelona (annex II). Inclosa en la Llista vermella de la UICN a la Mediterrània amb la categoria de gairebé amenaçada (NT).

Justificació: és altament sensible als impactes directes, com el de les pesqueres de fondària, i vulnerable, a causa que creix lentament, cosa que fa que la recuperació de les poblacions després d'una pertorbació sigui molt lenta. Se sospita que hi hagut un descens de les poblacions d'aquesta espècie a les Illes Balears.



Biologia

Antozou octocoral·lari colonial de mida grossa que pertany al grup de les gorgònies. Té un esquelet calcari amb una estructura dicotòmicament ramificada i arborescent en un mateix pla, que li dona aspecte de ventall. L'esquelet calcari dona consistència a la colònia per formar grans estructures erectes però molt fràgils davant els impactes físics. Se sol trobar formant agregacions amb altres espècies de cnidaris com *Eunicella verrucosa*, *Paramuricea clavata* i sobretot *Viminella flagellum*, que es coneixen com a *jardins de coralls*. Per les diferències de mida, ofereixen distints nínxols, i per això presenta una elevada diversitat d'espècies associades, ja que els cnidaris proporcionen una estructura que fan servir com a aliment, refugi o zona de reproducció.

Hàbitat: viu a aigües profundes dels estatges circalitoral i batial, amb un rang batimètric ampli, entre 90 i 900 m de fondària. Al Mediterrani és més abundant entre 400-900 m, principalment sobre fons rocosos amb pendent. També es pot trobar més escassament a cotes més someres, al cim de muntanyes submarines, per sota de 150 m (Aguilar *et al.*, 2015; Mastrototaro *et al.*, 2010). Forma vastes praderies a l'estatge circalitoral profund a zones planes, amb hidrodinamisme moderat i sedimentació elevada.

Alimentació: és un organisme suspensívor; el pòlip captura l'aliment (zooplàncton) de la columna d'aigua amb els tentacles.

Mida: pot assolir un metre d'alçada.

Reproducció: no hi ha dades específiques de la reproducció d'aquesta espècie ni del seu cicle de vida. Són espècies de creixement lent i vida llarga (Díaz del Río *et al.*, 2014).

Estat poblacional

Té una distribució àmplia per l'Atlàntic i el Mediterrani (Aguilar *et al.*, 2015; Freiwald i Roberts, 2006). A les Illes Balears aquesta espècie s'ha trobat a les muntanyes submarines entre Mallorca i les Pitiüses i al canal de Menorca en diverses campanyes oceanogràfiques (projecte INDEMARES, campanya d'OCEANA, etc.). Les poblacions més abundants d'aquesta espècie s'han trobat a fons rocosos de diversa tipologia (blocs, pendents, etc.) de l'estatge batial. També se n'han trobat a les muntanyes d'Emile Baudot i ses Olives formant boscs de gorgònies juntament amb *Viminella flagellum*, i amb *Villogorgia bebrycoides* a zones de pendent. Mostra una distribució batimètrica més restringida que altres espècies de coralls d'aigües fredes. Les poblacions es troben fragmentades per la dispersió larvària i la localització de substrat rocós idoni per a l'assentament (Díaz del Río *et al.*, 2014).

Amenaces

Els camps de gorgònies són comunitats que estan considerades especialment vulnerables a les alteracions físiques provocades per l'activitat pesquera que hi impacta damunt i altera el fons marí (FAO, 2009). La fragilitat de l'esquelet i la taxa de creixement lenta la fa molt vulnerable a qualsevol impacte físic i en fa molt difícil la recuperació. Pel lloc on viu, als fons rocosos de fondària, no es troba tan amenaçada per l'activitat pesquera d'arrossegament, però per la mida es troba afectada per la pesca de fons, com la pesca amb palangre i xarxes d'emmellament. És habitual trobar línies i xarxes embullades a les colònies (Bo *et al.*, 2013). No hi ha estimacions sobre l'impacte causat per la pesca, encara que és una de les espècies comunes de captura accidental en les pesqueres de palangre de les Açores, Itàlia i França (Aguilar *et al.*, 2015).

Dades de les Illes Balears

S'han trobat a diverses campanyes oceanogràfiques arreu de les Illes Balears, més concretament a les muntanyes submarines entre Mallorca i les Pitiüses, en especial a Emile Baudot i al canal de Menorca (Barberá *et al.*, 2014; Marín *et al.*, 2011, 2014; Aguilar *et al.*, 2013, 2014).

Referències bibliogràfiques

- AGUILAR, R. [et al.]. "Importance of Seamounts-Like Features for Mediterranean Marine Habitats and Threatened Species". *Rapport Commission International Mer Méditerranée*. Vol. 40 (2013). 716 p.
- AGUILAR, R. [et al.]. "Vulnerable Habitats and Species in the Deep-Sea Emile Baudot Escarpment (South Balearic Islands) Surveyed by ROV". A: REGIONAL ACTIVITY CENTER FOR SPECIALLY PROTECTED AREAS. *1st Mediterranean Symposium on the Conservation of Dark Habitats*. Portorož (Eslovènia), 2014, p. 15-20.
- AGUILAR, R. [et al.]. "Callogorgia verticillata". *Llista vermella d'espècies amenaçades de la UICN*, 2015.
- BARBERÁ, C. [et al.]. *Canal de Menorca. Áreas de estudio del Proyecto LIFE+ INDEMARES*. Madrid: Fundació Biodiversitat. Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient, 2014. 120 p.
- BO, M. [et al.]. "The Coral Assemblages of an Off-Shore Deep Mediterranean Rocky Bank (NW Sicily, Italy)". *Marine Ecology*. Vol. 36 (3) (2013), p. 332-342.

- DÍAZ DEL RÍO, V. [et al.]. *Volcanes de fango del golfo de Cádiz. Áreas de estudio del Proyecto LIFE+ INDEMARES*. Madrid: Fundació Biodiversitat del Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient, 2014. 132 p.
- FREIWALD, A.; ROBERTS, J. M. (ed.). *Cold-Water Corals and Ecosystems*. Berlín: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2006. 1.243 p.
- ORGANITZACIÓ DE LES NACIONS UNIDES PER A L'ALIMENTACIÓ I L'AGRICULTURA. *International Guidelines for the Management of Deep-Sea Fisheries in the High Seas*. Roma: Organització de les Nacions Unides per a l'Alimentació i l'Agricultura, 2009. 73 p.
- MARÍN, P. [et al.]. *Montañas submarinas de las Islas Baleares: Canal de Mallorca 2011. Propuesta de protección para Ausías March, Emile Baudot y Ses Olives*. Madrid: Oceana, 2011. 60 p.
- MARÍN, P.; AGUILAR, R.; GARCÍA, S. *Scientific Information to Describe Areas Meeting Scientific Criteria for Mediterranean EBSAs*. Madrid: Oceana, 2014. 144 p.
- MASTROTOTARO, F. [et al.]. "Biodiversity of the White Coral and Sponge Community off Cape Santa Maria di Leuca (Mediterranean Sea): an Update". *Deep Sea Research II*. Vol. 57 (2010), p. 412-430.

Madrèpora mediterrània

Cladocora caespitosa (Linnaeus, 1767)

Categoria d'amenaça per a les Illes Balears: EN PERILL (EN).

Criteris: A4a.

Classificació taxonòmica: fílum: *Cnidaria*; classe: *Anthozoa*; ordre: *Scleractinia*; família: *Scleractinia incertae sedis*.

Nom popular: madrèpora mediterrània.

Protecció legal: no en té.

Altres disposicions: Conveni CITES (tots els gèneres de l'ordre *Scleractinia*) i Conveni de Barcelona (annex II). Incloua en la Llista vermella de la UICN amb la categoria en perill (EN).

Justificació: malgrat que no hi ha dades de l'estat de les poblacions d'aquesta espècie a les Illes Balears, hi ha indicis que ja no és tan freqüent com abans, i per tant, se sospita que hi ha un descens de les poblacions. D'altra banda, atès que aquesta espècie és sensible a l'escalfament del Mediterrani, s'espera que amb la pujada de la temperatura de l'aigua que es preveu a causa del canvi climàtic, les condicions ambientals empitjorin per a aquesta espècie, sobretot a les cotes més someres.



Biologia

Cnidari colonial hexacoral·lari que pertany al grup dels coralls que formen bioconstruccions en forma d'esculls calcaris. És l'únic corall de la Mediterrània que forma esculls coral·lins semblants als que fan altres espècies de corall de mars tropicals, però de mida i extensió petita (Kersting *et al.*, 2012). Com la resta de coralls d'aquest grup, segrega carbonat càlcic per fer l'esquelet i es troba en simbiosi amb algues microscòpiques (zooxantel·les) que li proporcionen part dels nutrients que necessita.

Hàbitat: per la seva simbiosi amb algues, la presència d'aquesta espècie es limita a la zona fòtica, compatible amb la necessitat de llum d'aquests fotosimbionts. El seu hàbitat prioritari és l'estatge infralitoral de roca, encara que també es pot trobar ocasionalment a fons detrítics i associada a praderies de *Posidonia oceanica*. Viu tant a zones amb fort hidrodinamisme com a zones d'aigües arrecerades, fins a 40 m de fondària (Casado *et al.*, 2015).

Alimentació: en gran mesura autòtrofa, ja que es troba en simbiosi amb microalgues fotosintètiques (zooxantel·les) que li aporten part de l'aliment. També s'alimenta de manera heteròtrofa amb plàncton del voltant. La seva tolerància a viure en tipus de condicions lumíniques diferents està molt relacionada amb la capacitat de regular l'alimentació, autòtrofa o heteròtrofa, segons les condicions ambientals, de llum i temperatura principalment (Casado *et al.*, 2015).

Mida: es caracteritza pel creixement lent, d'uns 2,5 cm/any, i per la longevitat, amb exemplars de més de tres-cents anys (Kersting *et al.*, 2012; Peirano *et al.*, 1999). D'altra banda, és una de

les majors productores de carbonats del Mediterrani, amb valors de producció d'1,1-1,7 kg de $\text{CaCO}_3/\text{m}^2\cdot\text{any}$ (Peirano *et al.*, 2001).

Reproducció: els darrers estudis indiquen que es tracta d'una espècie amb sexes separats, amb colònies de mascles i colònies de femelles. La fertilització és externa i la larva és pelàgica fins que troba un lloc adequat per fixar-se, on es converteix en un pòlip que segrega carbonat càlcic per formar l'estructura colonial. Una vegada assentada, es reproduïx de manera asexual per gemmació, formant nous pòlips per a la colònia (Casado *et al.*, 2011; Kersting *et al.*, 2013a). La taxa de reclutament és baixa a causa de l'elevada mortalitat juvenil per causes naturals, que augmenta la seva vulnerabilitat (Kersting *et al.*, 2014).

Estat poblacional

Espècie endèmica del Mediterrani. Es coneixen zones amb gran concentració de colònies, com les de les illes Columbretes. Es troba arreu de les Illes Balears, i ha estat citada per diversos autors a totes les illes, en alguns casos com a espècie abundant fins a 25 m (Roca i Moreno, 1987). Destaquen les concentracions de colònies trobades a l'illa de s'Espardell, a les Pitiüses, a Menorca i a Mallorca (Casado *et al.*, 2015), però hi ha indicis que la seva presència ja no és tan freqüent i se sospita d'un descens considerable de les poblacions.

Amenaces

La distribució geogràfica de les colònies de *C. caespitosa* del Mediterrani ha minvat en comparació del registre fòssil (Laborel, 1987). Les causes d'aquest declivi no estan clares però sembla que estan associades al canvi climàtic, sobretot a l'escalfament de l'aigua. S'han enregistrat mortalitats massives en el darrer decenni relacionades amb l'augment de la temperatura de l'aigua i els estius calorosos (Garrabou *et al.*, 2009; Kersting *et al.*, 2013b). La distribució batimètrica per damunt de la termoclina gran part dels mesos d'estiu, la fa vulnerable a patir els efectes de l'augment de la temperatura de l'aigua que es preveu per a aquest segle (Jordà *et al.*, 2012). A més, les característiques demogràfiques (creixement molt lent) la fan una espècie molt fràgil davant l'increment de les pertorbacions. El 1982 Eugier la va incloure en una llista d'espècies marines en perill d'extinció, però fins a enguany no s'ha inclòs en la llista de la UICN, amb la categoria d'en perill (EN).

Dades de les Illes Balears

Ha estat citada a diversos punts del litoral; es troben colònies a Mallorca, Menorca, Eivissa i Formentera, i també a Cabrera (Gili *et al.* 1993; Aguilar *et al.*, 2007; Casado-Amenzúa *et al.*, 2014).

Referències bibliogràfiques

- AGUILAR, R.; DE PABLO, M. J.; CORNAX, M. J. *Illes Balears: Propuesta para la gestión de hábitats amenazados y la pesca*. Madrid: Oceana, Obra Social Fundació "la Caixa", 2007. 200 p.
- AUGIER, H. *Inventory and Classification of Marine Benthic Biocenoses of the Mediterranean*. Estrasburg: Consell d'Europa. Comitè Europeu per a la Salvaguarda de la Natura i dels Recursos Naturals, 1982. 57 p.
- CASADO DE AMEZUA, P. [et al.]. "*Cladocora caespitosa*". *Llista vermella d'espècies amenaçades de la UICN*, 2015: e.T133142A75872554.

- CASADO, C. *Estudio de la reproducción del coral mediterráneo Cladocora caespitosa* (Anthozoa, Scleractinia). Barcelona: Universitat de Barcelona, 2011. 34 p.
- GARRABOU, J. [et al.]. "Mass Mortalities in Northwestern Mediterranean Rocky Benthic Communities: Effects of the 2003 Heat Wave". *Global Change Biology*. Vol. 15 (2009), p. 1090-1103.
- GILI, J. M.; GARCIA-RUBIES, A.; TUR, J. M. "Els cnidaris bentònics". A: ALCOVER, J. A.; BALLESTEROS, E.; FORNÓS J. J. (ed.). *Història Natural de l'Arxipèlag de Cabrera. Monografies de la Societat d'Història Natural de les Balears*. Vol. 2. Mallorca: Editorial Moll-CSIC, 1993, p. 549-559.
- JORDÀ, J.; MARBÀ, N.; DUARTE, C. M. "Mediterranean Seagrass Vulnerable to Regional Climate Warming". *Nature Climate Change*. Vol. 2 (2012), p. 821-824.
- KERSTING, D. K.; TEIXIDÓ, N.; LINARES, C. "Recruitment and Mortality of the Temperate Coral *Cladocora Caespitosa*: Implications for the Recovery of Endangered Populations". *Coral reefs*. Vol. 33 (2) (2014), p. 403-407.
- KERSTING, D. K. [et al.]. "Unexpected Patterns in the Sexual Reproduction of the Mediterranean Scleractinian Coral *Cladocora Caespitosa*". *Marine Ecology Progress Series*. Vol. 486 (2013a), p. 165-171.
- KERSTING, D. K.; BENSOUSSAN, N.; LINARES, C. "Long-term Responses of the Endemic Reef-builder *Cladocora caespitosa* to Mediterranean warming". *PloS One*. Vol. 8 (8) (2013b), p. e70820.
- KERSTING, D. K.; LINARES, C. "*Cladocora Caespitosa* Bioconstructions in the Columbretes Islands Marine Reserve (Spain, NW Mediterranean): Distribution, Size Structure And Growth". *Marine Ecology*. Vol. 33 (2012), p. 427-436.
- LABOREL, J. "Marine Biogenic Constructions in the Mediterranean: a Review". *Scientific Reports of Port-Cros National Park*. Vol. 13 (1987), p. 97-126.
- PEIRANO, A.; MORRI, C.; BIANCHI, C. N. "Skeleton Growth and Density Pattern of the Zooxanthellate Scleractinian *Cladocora Caespitosa* (L.) from the Ligurian Sea (NW Mediterranean)". *Marine Ecology Progress Series*. Vol. 185 (1999), p. 195-201.
- PEIRANO, A. [et al.]. "Biomass, Carbonate Standing Stock and Production of the Mediterranean Coral *Cladocora Caespitosa* (L.)". *Facies*. Vol. 44 (2001), p. 75-80.
- ROCA, I.; MORENO, I. "*Pocilloporidae, Faviidae y Dendrophylliidae* (Anthozoa: Scleractinia) de las aguas costeras de Mallorca". *Bolletí de la Societat d'Història Natural de les Balears*. Vol. 31 (1987), p. 105-114.
- Fotografia: <http://www.inaturalist.org/observations/803914>.

Corall vermell

Corallium rubrum (Linnaeus, 1758)

Categoria d'amenaça per a les Illes Balears: EN
PERILL (EN).

Criteris: A4abd.

Classificació taxonòmica: fílum: *Cnidaria*; classe: *Anthozoa*; ordre: *Alcyonacea*; família: *Coralliidae*.

Nom popular: corall vermell.

Protecció legal: captura regulada en aigües exteriors a l'Estat espanyol i a les Illes Balears i en aigües interiors a les Illes Balears (RD 629/2013 i D 40/2003).

Altres disposicions: Conveni de Berna (annex III), Conveni de Barcelona (annex III) i Directiva d'hàbitats (annex VI). Inclosa en la Llista vermella de la UICN a la Mediterrània amb la categoria d'en perill (EN).

Justificació: era una espècie clau com a estructurant de la comunitat del coral·lígen. La seva presència és cada vegada més escassa, amb poblacions molt fragmentades, sobretot a les cotes més someres. La sobrepesca històrica n'ha minvat les poblacions. A causa del creixement lent i la poca capacitat de dispersió, la recuperació de les poblacions és extremadament lenta, de decennis. D'altra banda, atès que aquesta espècie és sensible a l'escalfament del Mediterrani, s'espera que amb la pujada de la temperatura de l'aigua que es preveu a causa del canvi climàtic, les condicions ambientals empitjorin per a les poblacions someres d'aquesta espècie.



Biologia

Corall octocoral·lari amb un esquelet carbonatat d'un color vermell característic, recobert per una escorça també d'un color vermellós, on se situen els pòlips. És un organisme colonial d'aspecte ramificat amb els pòlips de color blanc, dotats de cavitat digestiva i vuit tentacles retràctils. Com altres coralls, té un creixement molt lent i és molt longeu. Era una espècie clau en la comunitat coral·lígena, ja que actuava com a estructuradora gràcies a la forma arborescent de les colònies (Ballesteros, 2006). L'esquelet ha estat molt apreciat des de l'antiguitat en la joieria, motiu pel qual s'ha pescat regularment. En l'actualitat, a causa de la sobreexplotació pesquera, ha perdut la seva funció ecològica original i s'ha convertit en una espècie accessòria de la comunitat, amb petites colònies sense ramificar (Guallart i Templado, 2012b).

Hàbitat: viu exclusivament sobre substrats rocosos, en condicions esciòfiles, a zones amb hidrodinamisme moderat, taxes baixes de sedimentació i per sota de 21 °C, sovint per baix de la termoclina estival. Preferentment es troba a la franja circalitoral, entre 40 i 200 m de fondària, encara que també se'n poden trobar petites colònies dins encletxes i coves a fondàries més someres.

Alimentació: espècie suspensívora que s'alimenta de matèria orgànica en suspensió i del plàncton que captura amb els tentacles del pòlip.

Mida: les colònies poden arribar a 50 cm de diàmetre, encara que actualment no solen fer més de 20 cm per l'excessiva recol·lecció que han patit (Garrabou i Harmelin, 2002). El creixement de les colònies és un procés molt lent, amb taxes de 2 mm anuals de mitjana com a màxim (Garrabou i Harmelin, 2002). Pot arribar a viure més de cent anys, i es considera una de les espècies més longeves del Mediterrani (Templado *et al.*, 2006; Guallart i Templado, 2012b).

Reproducció: espècie de sexes separats, amb colònies separades d'individus mascles i femelles, amb fecundació interna. La larva és una plànula de vida lliure molt curta (< 15 dies) que es desplaça pel substrat fins que troba un lloc adequat per a l'assentament, on es transforma en pòlip. El radi de dispersió és molt baix (< 10 m) (Templado *et al.*, 2004), i s'ha constatat genèticament que l'intercanvi entre poblacions és pràcticament nul entre poblacions allunyades més de 100 km (Santangelo i Abbiati, 2001). A més, a causa que creix lentament no es considera que es reproduïxi efectivament, fins que té entre set i deu anys, i no assoleix el màxim potencial reproductor fins que la colònia no té més de vint-i-cinc anys (Guallart i Templado, 2012b).

Estat poblacional

Aquesta espècie es pot trobar al Mediterrani occidental i a l'Atlàntic, des del sud de Portugal fins al Senegal. A les costes espanyoles es pot trobar a diversos punts del litoral espanyol, com a la costa Brava i les Columbretes. A les Illes Balears també es troben colònies d'aquest corall a diversos punts del litoral, a totes les illes. A causa de l'explotació a què es troba sotmesa, les poblacions estan molt minvades, amb una disminució en l'estructura de les talles i absència de grans colònies a tota la Mediterrània (Santangelo *et al.*, 1993; Garrabou i Harmelin, 2002; Garrabou *et al.*, 2015). La distribució de les colònies és dispersa, irregular, discontinua i de caràcter contagiós. Gairebé totes les colònies conegudes es troben sobreexplotades i exhaurides, incloses les de les Illes Balears, on l'estat de les poblacions ha estat avaluat com a desfavorable (Guallart i Templado, 2012b). Per gestionar-ne les poblacions hi ha diverses normatives comunitàries, nacionals i regionals. A les Illes Balears l'explotació d'aquesta espècie està regulada, i només se'n permet recol·lectar a un determinat nombre de llicències a zones establertes, amb un pes total màxim de 400 kg en brut i una talla mínima de 7 mm de diàmetre al punt de fractura (D 40/2003).

Amenaces

Les poblacions de *Corallium rubrum* es troben afectades per l'explotació pesquera que ha patit, la qual ha reduït considerablement la mida de les colònies (Ballesteros, 2006; Guallart i Templado, 2012a; Garrabou *et al.*, 2015). Pel creixement lent, la baixa capacitat de dispersió i el potencial reproductor, la recuperació de les colònies sobreexplotades és un procés que pot durar decennis. A més, les colònies més someres d'aquesta espècie també es veuen afectades per l'escalfament de la mar. S'han registrat mortalitats massives associades amb estius anormalment calorosos, com s'ha vist que ha passat també amb altres espècies (Garrabou *et al.*, 2001, 2009).

Dades de les Illes Balears

És una espècie coneguda des de fa temps. Ha estat citada a diversos punts del nostre litoral a totes les illes, Mallorca, Menorca, Eivissa, Formentera i Cabrera (Gili *et al.*, 1993; Altuna *et al.*, 2003; Guallart i Templado, 2012a).

Referències bibliogràfiques

- ALTUNA, A.; LÓPEZ-GONZÁLEZ, P. *Antozoos (cnidarios) citados en el ámbito ibero-balear*. Madrid: Proyecto Fauna Ibérica. Museu Nacional de Ciències Naturals, 2003. 19 p.
- BALLESTEROS, E. "Mediterranean Coralligenous Assemblages: a Synthesis of Present Knowledge". A: GIBSON, R. N.; ATKINSON, R. J. A.; GORDON, J. D. M. (ed.). *Oceanography and Marine Biology: an Annual Review*. Vol. 44 (2006), p. 123-195.
- GARRABOU, J. [et al.]. "*Corallium rubrum*". *Llista vermella d'espècies amenaçades de la UICN*, 2015.
- GARRABOU, J. [et al.]. "Mass Mortalities in Northwestern Mediterranean Rocky Benthic Communities: Effects of the 2003 Heat Wave". *Global Change Biology*. Vol. 15 (2009), p. 1090-1103.
- GARRABOU, J.; HARMELIN, J. G. "A 20-Year Study on Life-History Traits of a Harvested Longlived Temperate Coral in the NW Mediterranean: Insights into Conservation and Management Needs". *Journal of Animal Ecology*. Vol. 71 (2002), p. 966-978.
- GARRABOU, J. [et al.]. "Mass Mortality Event in The Red Coral *Corallium Rubrum* Populations in the Provence Region (France, NW Mediterranean)". *Marine Ecology Progress Series*. Vol. 217 (2001), p. 263-272.
- GILI, J. M.; GARCIA-RUBIES, A.; TUR, J. M. "Els cnidaris bentònics". A: ALCOVER, J. A.; BALLESTEROS, E.; FORNÓS J. J. (ed.). *Història Natural de l'Arxipèlag de Cabrera. Monografies de la Societat d'Història Natural de les Balears*. Vol. 2. Mallorca: Editorial Moll-CSIC, 1993, p. 549-559.
- GUALLART, J.; TEMPLADO, J. "*Corallium rubrum*". A: MINISTERI D'AGRICULTURA, ALIMENTACIÓ I MEDI AMBIENT. *Bases ecológicas preliminares para la conservación de las especies de interés comunitario en España: Invertebrados*. Madrid: Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient, 2012b. 61 p.
- SANTANGELO, G. [et al.]. "Red Coral Fishing Trends in the Western Mediterranean Sea During the Period 1981-1991". *Scientia Marina*. Vol. 57 (2-3) (1993), p. 139-143.
- SANTANGELO, G.; ABBIATI, M. "Red Coral: Conservation and Management of an Over-Exploited Mediterranean Species". *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*. Vol. 11 (2001), p. 253-259.
- TEMPLADO, J. [et al.]. *Guía de invertebrados y peces marinos protegidos por la legislación nacional e internacional*. Madrid: Organisme Autònom Parcs Nacionals. Ministeri de Medi Ambient, 2004. 214 p.
- TEMPLADO, J. [et al.]. *Flora y fauna de la Reserva Marina y Reserva de Pesca de la Isla de Alborán*. Madrid: Secretaria General de Pesca Marítima. Ministeri d'Agricultura, Pesca i Alimentació i Museu Nacional de Ciències Naturals. Consell Superior d'Investigacions Científiques. 269 p.
- Fotografia:
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Corallium_rubrum_1.jpg#/media/File:Corallium_rubrum_1.jpg.

Corall groc

Dendrophyllia cornigera (Lamarck, 1816)

Categoria d'amenaça per a les Illes Balears: EN PERILL (EN).

Criteris: A2d i A4d.

Classificació taxonòmica: fílum: *Cnidaria*; classe: *Anthozoa*; ordre: *Scleractinia*; família: *Dendrophylliidae*.

Nom popular: corall groc.

Protecció legal: no en té.

Altres disposicions: Conveni CITES (tots els gèneres de l'ordre *Scleractinia*). Inclosa en la Llista vermella de la UICN a la Mediterrània, amb la categoria d'en perill (EN).

Justificació: és una espècie clau com a estructurant de les comunitats profundes. Encara que no hi ha dades de les poblacions a les Illes Balears, hi ha indicis que disminueix. La fragilitat als impactes, la taxa lenta de creixement i el futur impacte del canvi climàtic justifiquen que s'inclogui en la categoria d'en perill. Se sospita d'una pèrdua de poblacions en el passat i una pèrdua de poblacions futures amb els impactes actuals.



Biologia

Cnidari colonial hexacoral·lari; pertany al grup dels coralls d'aigües fredes, i forma colònies d'estructura ramificada. Com la resta de coralls d'aquest grup, segrega carbonat càlcic per fer l'esquelet, que es troba recobert per l'escorça i pels pòlips, d'un color groc característic intens. Cada pòlip té quaranta-vuit grans que li serveixen per agafar les preses. Aquest gènere, a diferència de la resta de gèneres de la mateixa família, no té algues microscòpiques simbiotes (zooxantel·les). Forma estructures arborescents però no esculls, com fan altres espècies com ara *Lohelia pertusa* o *Madrepora oculata*. Com altres coralls d'aigües fredes, té uns requeriments ambientals molt concrets quant a la temperatura de l'aigua (11-17°C), i necessita una aportació elevada de nutrients, motiu pel qual se situa a zones productives amb hidrodinamisme elevat (Gori *et al.*, 2015). Es troba normalment en colònies aïllades o formant petites agregacions, encara que també se n'han trobat d'extenses (Movilla *et al.*, 2014). Presenta una diversitat elevada d'espècies associades que el fan servir com a aliment, refugi o zona de reproducció. De vegades s'ha trobat associat a altres espècies de coralls d'aigua freda, com *L. pertusa* o *M. oculata*, i també a antipataris com *Antipathes dichotoma* (Orejas *et al.*, 2015).

Hàbitat: espècie pròpia dels estatges circalitoral i batial, entre 70 i 500 m. Viu preferentment a les biocenosis de fons rocosos de fondària (Augier, 1982), encara que se l'ha trobat també a zones més planes formant petites agregacions, a canons submarins i al cim de muntanyes submarines (Orejas *et al.*, 2015).

Alimentació: espècie suspensívora; s'alimenta de matèria orgànica en suspensió i del plàncton que captura amb els tentacles del pòlip.

Mida: aquesta espècie pot assolir 60 cm d'alçada, encara que generalment les colònies són més petites. És una espècie longeva de creixement molt lent (Orejas *et al.*, 2011).

Reproducció: no hi ha estudis específics de la seva reproducció, però se suposa que és semblant a la d'altres representants del mateix gènere. Les colònies són hermafrodites amb fecundació interna. Les larves són pelàgiques; formen part de la columna d'aigua durant un temps, i després baixen i cerquen un lloc adequat per a l'assentament, on formen la colònia per gemmació.

Estat poblacional

Es distribueix per l'Atlàntic oriental, des d'Irlanda fins al Senegal, i pel Mediterrani (Gori *et al.*, 2014). Les seves poblacions es troben molt fragmentades a tota l'àrea de distribució. S'han fet pocs estudis sobre les poblacions i la tendència global, però s'ha trobat una gran quantitat de restes fòssils que evidencien que tenia més presència al Mediterrani que actualment (Zibrowius, 1980; Orejas *et al.*, 2015). A les Illes Balears s'han trobat poblacions a diverses campanyes oceanogràfiques (INDEMARES, OCEANA) al canal de Menorca, les més abundants a la zona del canó de Menorca, i també a les muntanyes submarines del canal de Mallorca i les Pitiüses, especialment al cim i als vessants d'Emile Baudot. No es tenen dades específiques de l'estat d'aquestes poblacions, però es relacionen amb fons de pesca abundant (Barberá *et al.*, 2014), per la qual cosa se sospita d'una regressió de les poblacions.

Amenaces

Una de les amenaces més importants que pateix *Dendrophyllia cornigera* és l'impacte de les activitats de les pesqueres de fons. La pesca d'arrossegament causa un elevat impacte en aquests tipus de coralls, no només per l'impacte físic sinó també per l'augment de sedimentació que aquesta activitat comporta (Maynou i Cartes, 2012; Larsson i Purser, 2011). La pesca de palangre i d'emmallament també té un impacte considerable en aquesta espècie, ja que l'esquelet calcari ofereix una gran resistència i es queda enganxat als arts de pesca, cosa que provoca la pèrdua d'un percentatge alt de colònies; de fet, és una de les espècies més comunes entre les agafades accidentalment (Bo *et al.*, 2014a). La recuperació de les colònies després d'una pertorbació directa com les que pateixen per les activitats pesqueres és un procés que probablement duri centenars d'anys pel procés extremadament lent de creixement (Orejas *et al.*, 2011, 2015). Una altra de les amenaces que pot patir aquesta espècie en el futur és el canvi climàtic, a causa de l'acidificació dels oceans que aquest canvi pot comportar, amb efectes negatius sobre organismes amb esquelet calcari (Movila *et al.*, 2014).

Dades de les Illes Balears

S'ha citat a diverses localitats, com ara al canal de Menorca (Orejas *et al.*, 2015; Barberá *et al.*, 2014; Marín *et al.*, 2014) i a les muntanyes submarines del canal entre Mallorca i les Pitiüses (Aguilar *et al.*, 2013; Marín *et al.*, 2014).

Referències bibliogràfiques

- AGUILAR, R. [et al.]. "Importance of Seamounts-Like Features for Mediterranean Marine Habitats and Threatened Species". *Rapport Commission International Mer Méditerranée*. Vol. 40 (2013), p. 716.
- BARBERÁ, C. [et al.]. *Canal de Menorca. Áreas de estudio del Proyecto LIFE+ INDEMARES*. Madrid: Fundació Biodiversitat. Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient, 2014. 120 p.

- BO, M. [et al.]. “Fishing Impact on Deep Mediterranean Rocky Habitats as Revealed by Investigation”. *Biological Conservation*. Vol. 171 (2014a), p. 167-176.
- GORI, A. [et al.]. “Physiological Performance of the Cold-Water Coral *Dendrophyllia Cornigera* Reveals its Preference for Temperate Environments”. *Coral Reefs*. Vol. 33 (3) (2014), p. 665-674.
- GORI, A. [et al.]. “The Influence of Flow Velocity and Temperature on Zooplankton Capture Rates by the Cold-Water Coral *Dendrophyllia Cornigera*”. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*. Vol. 466 (2015), p. 92-97.
- LARSSON, A. I.; PURSER, A. “Sedimentation on the Cold-Water Coral *Lophelia Pertusa*: Cleaning Efficiency from Natural Sediments and Drill Cuttings”. *Marine Pollution Bulletin*. Vol. 62 (2011), p. 1158-1168.
- MARÍN, P.; AGUILAR, R.; GARCÍA, S. *Scientific Information to Describe Areas Meeting Scientific Criteria for Mediterranean EBSAs*. Madrid: Oceana, 2014. 144 p.
- MAYNOU, F.; CARTES, J. E. “Effects of Trawling on Fish and Invertebrates from Deep-Sea Coral Facies of *Isidella Elongata* in the Western Mediterranean”. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*. Vol. 92 (07) (2012), p. 1501-1507.
- MOVILLA, J. [et al.]. “Resistance of Two Mediterranean Cold-Water Coral Species to Low-pH Conditions”. *Water*. Vol. 6 (2014), p. 59-67.
- OREJAS, C. [et al.]. “Long-Term Growth Rates of Four Mediterranean Cold-Water Coral Species Maintained in Aquaria”. *Marine Ecology Progress Series*. Vol. 429 (2011), p. 57-65.
- OREJAS, C. [et al.]. “*Dendrophyllia cornigera*”. *Llista vermella d'espècies amenaçades de la UICN*, 2015.
- ZIBROWIUS, H. *Les scléactiniaires de la Méditerranée et de l'Atlantique nord-oriental*. Mònaco: Museu Oceanogràfic de Mònaco, 1980. 3 v.
- Fotografia: MARÍN, P.; AGUILAR, R.; GARCÍA, S. *Scientific Information to Describe Areas Meeting Scientific Criteria for Mediterranean EBSAs*. Madrid: Oceana, 2014. 144 p.

Gorgònia groga

Eunicella cavolini (Koch, 1887)

Categoria d'amenaça per a les Illes Balears: GAIREBE AMENACADA (NT).

Classificació taxonòmica: fílum: *Cnidaria*; classe: *Anthozoa*; ordre: *Alcyonacea*; família: *Gorgoniidae*.

Nom popular: gorgònia groga.

Protecció legal: no en té.

Altres disposicions: inclosa en la Llista vermella de la UICN a la Mediterrània amb la categoria de gairebé amenaçada (NT).

Justificació: es troba amenaçada per la pesca de fondària i l'escalfament de la Mediterrània. És una espècie vulnerable perquè creix lentament, cosa que fa que la recuperació de les poblacions després d'una pertorbació sigui molt lenta.



Biologia

Antozou colonial octocoral·lari que pertany al grups de les gorgònies i forma estructures ramificades en forma de ventall. Té l'esquelet calcari de color groc o ataronjat, recobert per una escorça tova del mateix color, on s'assenten els pòlips, una base ampla per fixar-se al substrat i ramificacions variables i flexibles, que creixen més o menys en un mateix pla. Els pòlips són petits (2 mm), de color blanc o groguenc, i creixen en grups de quatre sobre protuberàncies força marcades. A les comunitats mediterrànies, les gorgònies són espècies emblemàtiques que aporten estructura a les comunitats bentòniques de fons rocosos (Ballesteros, 2006; Sartoretto i Francour, 2012). Al Mediterrani nord occidental és una de les quatre espècies més abundants en les comunitats infralitorals i circalitorals fins a 100 m de fondària, juntament amb *Eucinella singularis*, *Corallium rubrum* i *Paramuricea clavata* (Sartoretto i Francour, 2012). També s'ha trobat com a espècie acompanyant del corall negre (*Antipathes dichotoma*) i d'altres espècies de cnidaris a la comunitat del coral·ligen (Bo *et al.*, 2011).

Hàbitat: viu sobre substrats rocós, preferentment en parets verticals entre 10 i 120 m de fondària, a la comunitat del coral·ligen, tot i que s'ha trobat fins a 150 m a llocs d'aigües més oligotròfiques, com és el cas de les Illes Balears (Kipson *et al.*, 2015a).

Alimentació: espècie suspensívora que s'alimenta de matèria orgànica particulada i del plàncton que captura de la columna d'aigua amb els pòlips. Normalment s'orienta en la direcció del corrent dominant per maximitzar la captura de les preses.

Mida: les colònies poden arribar a assolir una alçada variable, entre 10 i 50 cm. La taxa de creixement és lenta, 0,85-1,14 cm/any, amb una longevitat estimada de cinquanta a setanta anys (Kipson *et al.*, 2015a).

Reproducció: no se'n tenen dades específiques, però se suposa que és similar a la d'altres representants del mateix gènere. Les colònies tenen sexes separats, amb colònies mascles i colònies femelles, i la reproducció és a l'estiu, amb fecundació interna. La larva és una plànula

de vida lliure que forma part del plàncton a la columna d'aigua entre 1-4 setmanes, moment en què descendeix i cerca un lloc adequat per a l'assentament, on forma una nova colònia per gemmació (Dumas *et al.*, 2014a).

Estat poblacional

Es distribueix per tot el Mediterrani i l'Atlàntic oriental, tot i que és més abundant a les costes més septentrionals del Mediterrani, on es troba a fondàries més someres, per damunt de 30 m. Les poblacions més desenvolupades d'aquesta espècie s'han trobat a l'Adriàtic, amb més densitat de colònies i exemplars més grossos (Sini *et al.*, 2015; Kipson *et al.*, 2015a). A les Illes Balears, a causa de l'oligotròfia de les aigües, les poblacions d'aquesta espècie es troben a cotes més profundes, formant part del coral·ligen, a partir de 40 m. S'ha citat al canal de Menorca, on l'estatge del coral·ligen ocupa una de les extensions més importants d'aquesta zona, a 30-120 m de fondària. A la costa nord de Menorca també s'han trobat colònies poc abundants d'aquesta espècie a cotes més someres (25 m). En el darrer decenni s'han registrat episodis de mortalitats massives d'aquesta espècie a les poblacions someres, relacionades amb un escalfament anormal de l'aigua a l'estiu. La mortalitat ha estat del 60 % a les costes italianes (Cerrano *et al.*, 2000; Gambi *et al.*, 2010). Les poblacions més someres d'*E. cavollini* de Menorca també es varen veure afectades, igual que altres gorgònies, però no es varen quantificar les pèrdues (Coma *et al.*, 2006; Garrabou *et al.*, 2009).

Amenaces

Les gorgònies són espècies de vida llarga, molt importants com a formadores d'hàbitat i per al manteniment de la biodiversitat de les comunitats marines. Creixen lentament, cosa que les fa especialment vulnerables als impactes. Un dels més considerables que pateixen el provoca l'activitat pesquera (FAO, 2009), ja que l'estructura ramificada es troba afectada per la pesca de fons, com la pesca amb palangre i xarxes d'emmellament. És habitual trobar línies i xarxes enredades en les colònies (Bo *et al.*, 2014a). De la resta d'amenaces que poden afectar aquesta espècie, com la destrucció de l'hàbitat, el busseig incontrolat, la contaminació, l'epifitisme per algues invasores, etc., l'escalfament de la mar és la que pot provocar més impacte a les colònies (Kipson *et al.*, 2015b). L'escalfament global registrat al Mediterrani és una de les grans amenaces que pateix aquesta espècie a escala regional (Jordà *et al.*, 2012; Garrabou *et al.*, 2009), i les poblacions més someres, per damunt de la termoclina estival, són les més vulnerables a patir-ne els efectes (Pivotto *et al.*, 2015).

Dades de les Illes Balears

S'ha citat a Menorca, a parets de la Reserva Marina del Nord de Menorca (Coma *et al.*, 2006) i al canal entre Mallorca i Menorca, a les campanyes oceanogràfiques que s'han dut a terme en el projecte LIFE+ INDEMARES (Barberá *et al.*, 2014).

Referències bibliogràfiques

- BARBERÁ, C. [et al.]. *Canal de Menorca. Áreas de estudio del Proyecto LIFE+ INDEMARES*. Madrid: Fundació Biodiversitat. Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient, 2014. 120 p.

- BALLESTEROS, E. "Mediterranean Coralligenous Assemblages: a Synthesis of Present Knowledge". A: GIBSON, R. N.; ATKINSON, R. J. A.; GORDON, J. D. M. (ed.). *Oceanography and Marine Biology: an Annual Review*. Vol. 44 (2006), p. 123-195.
- BO, M. [et al.]. "Coral Assemblages off the Calabrian Coast (South Italy) with New Observations on Living Colonies of *Antipathes dichotoma*". *Italian Journal of Zoology*. Vol. 78 (2) (2011), p. 231-242.
- BO, M. [et al.]. "Fishing Impact on Deep Mediterranean Rocky Habitats as Revealed by ROV Investigation". *Biological Conservation*. Vol. 171 (2014a), p. 167-176.
- CERRANO, C. [et al.]. "A Catastrophic Mass-Mortality Episode of Gorgonians and others Organisms in the Ligurian Sea (Northwestern Mediterranean), Summer 1999". *Ecology Letters*. Vol. 3 (2000), p. 284-293.
- COMA, R. [et al.]. "Consequences of a Mass Mortality in Populations of *Eunicella Singularis* (Cnidaria: Octorallia) in Menorca (NW Mediterranean)". *Marine Ecology Progress Series*. Vol. 331 (2006), p. 51-60.
- DUMAS, J. [et al.]. "Gorgone Jaune. *Eunicella cavolini* (Koch, 1887)" [en línia]. *Donées d'Observations pour la Reconnaissance et l'Identification de la Faune et la Flore Subaquatiques*. http://doris.ffessm.fr/fiche2.asp?fiche_numero=247.
- GAMBI, M. C. [et al.]. "Mortality Events along the Campania Coast (Tyrrhenian Sea) in Summers 2008 and 2009 and Relation to Thermal Conditions". *Biologia Marina Mediterranea*. Vol. 17 (1) (2010), p. 126-127.
- GARRABOU, J. [et al.]. "Mass Mortalities in Northwestern Mediterranean Rocky Benthic Communities: Effects of the 2003 Heat Wave". *Global Change Biology*. Vol. 15 (2009), p. 1090-1103.
- JORDÀ, J.; MARBÀ, N.; DUARTE, C. M. "Mediterranean Seagrass Vulnerable to Regional Climate Warming". *Nature Climate Change*. Vol. 2, (2012), p. 821-824.
- KIPSON, S. [et al.]. "*Eunicella cavolini*". *Llista vermella d'espècies amenaçades de la UICN*, 2015a.
- KIPSON, S. [et al.]. "*Eunicella singularis*". *Llista vermella d'espècies amenaçades de la UICN*, 2015b.
- PIVOTTO, I. D. [et al.]. "Highly Contrasted Responses of Mediterranean Octocorals to Climate Change along a Depth Gradient". *Royal Society Open Science*. Vol. 2 (5) (2015), p. 140493.
- SARTORETTO, S.; FRANCOUR, P. "Bathymetric Distribution and Growth Rates of *Eunicella verrucosa* (Cnidaria: Gorgoniidae) Populations along the Marseilles Coast (France). *Scientia Marina*. Vol. 76 (2) (2012), p. 349-355.
- SINI, M. [et al.]. "The Yellow Gorgonian *Eunicella Cavolini*: Demography and Disturbance Levels across the Mediterranean Sea". *PloS One*. Vol. 10 (5) (2015), p. 0126253.
- Fotografia: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Eunicella.jpg#/media/File:Eunicella.jpg>.

Gorgònia blanca

Eunicella singularis (Esper, 1791)

Categoria d'amenaça per a les Illes Balears: GAIREBE AMENACADA (NT).

Classificació taxonòmica: fílum: *Cnidaria*; classe: *Anthozoa*; ordre: *Alcyonacea*; família: *Gorgoniidae*.

Nom popular: gorgònia blanca.

Protecció legal: no en té.

Altres disposicions: inclosa en la Llista vermella de la UICN a la Mediterrània, amb la categoria de gairebé amenaçada (NT).

Justificació: les seves poblacions es troben amenaçades per la pesca de fondària i l'escalfament de la Mediterrània. És una espècie vulnerable perquè creix lentament i té poca capacitat de dispersió, cosa que fa que la recuperació de les poblacions després d'una pertorbació sigui molt lenta.



Biologia

Antozou colonial octocoral·lari que pertany al grup de les gorgònies. Forma estructures ramificades i arborescents que creixen pràcticament en un sol pla, amb un petit nombre de branques quasi verticals i unes poques branques laterals, en general més erectes que *E. cavolini*. L'esquelet calcari és de color blanc o rosa suau, amb la superfície llisa. Els pòlips surten de la base de la branca des de protuberàncies poc marcades, i són de color verdós o blanquinós. És l'única espècie de gorgònia mediterrània que presenta algues simbionts (zooxantel·les) (Carpine *et al.*, 1975). Els pòlips de color verdós són els que presenten zooxantel·les, i els que aporten nutrients suplementaris a la colònia. A les comunitats mediterrànies, les gorgònies són espècies emblemàtiques que aporten estructura a les comunitats bentòniques de fons rocosos (Ballesteros, 2006; Sartoretto i Francour, 2012). Al Mediterrani nord-occidental, és una de les quatre espècies més abundants en les comunitats infralitoral i circalitoral fins a 100 m de fondària, juntament amb *Eunicella cavolini*, *Corallium rubrum* i *Paramuricea clavata* (Sartoretto i Francour, 2012).

Hàbitat: aquesta espècie viu sobre parets rocoses i fons detritics, a llocs ben il·luminats, formant part de la comunitat del coral·ligen, a 4-170 m de fondària, encara que es troba preferentment per sota de 30 m (Vafidis *et al.*, 1994).

Alimentació: és una espècie suspensívora que s'alimenta de matèria orgànica i del plàncton que captura de la columna d'aigua amb els pòlips. Aquesta dieta es complementa amb l'energia que li proporcionen amb la fotosíntesi les zooxantel·les simbionts que estan presents en els teixits de la gorgònia.

Mida: les colònies poden arribar a assolir una alçada variable, fins a 70 cm. La taxa de creixement és lenta, i varia de les poblacions mediterrànies (0,6-3,3 cm/any) a les atlàntiques (1-5 cm/any). Es calcula que la colònia pot viure de vint-i-cinc a trenta anys (Sartoretto i Francour, 2012; Dumas *et al.*, 2014).

Reproducció: les colònies tenen sexes separats amb colònies mascles i colònies femelles. La reproducció es dona a l'estiu amb fecundació interna de l'esperma alliberat a la columna d'aigua. La larva és una plànula de vida lliure amb poca capacitat de dispersió, de 2-40 m de la colònia mare, que cerca un lloc adequat per a l'assentament i forma una nova colònia per gemmació (Kipson *et al.*, 2015b).

Estat poblacional

Es distribueix per l'Atlàntic oriental, el Mediterrani occidental i el mar Adriàtic. Per la transparència de les nostres aigües, es troba a les Illes Balears a unes cotes batimètriques més profundes que a altres llocs del Mediterrani, a partir de 40 m. Es troba sobretot a la part nord de les nostres illes, al canal de Menorca i a la costa nord de Menorca, on són més abundants. Aquestes poblacions varen patir un episodi de mortalitat massiva el 1999, probablement associada a un estiu anormalment calorós, que també va afectar altres poblacions de cnidaris i esponges a altres punts del Mediterrani occidental. En aquest cas va afectar el 59 % de la població d'*E. singularis*, amb una mortalitat del 46 % de les colònies (Coma *et al.*, 2006; Garrabou *et al.*, 2009). A conseqüència d'aquesta mortalitat, els anys posteriors s'observà una baixada en la capacitat reproductora de les colònies i una disminució del reclutament.

Amenaces

Les gorgònies són espècies de vida llarga, molt importants com a formadores d'hàbitat i per al manteniment de la biodiversitat de les comunitats marines. Creixen lentament, cosa que les fa especialment vulnerables als impactes. Un dels més considerables que pateixen el provoca l'activitat pesquera (FAO, 2009), ja que l'estructura ramificada es troba afectada per la pesca de fons, com la pesca amb palangre i amb xarxes d'emmellament. És habitual trobar línies i xarxes enredades en les colònies (Bo *et al.*, 2014a). De la resta d'amenaces que poden afectar aquesta espècie, com la destrucció de l'hàbitat, el busseig incontrolat, la contaminació, l'epifitisme per algues invasores, etc., l'escalfament de la mar és el que pot provocar més impacte a les colònies (Kipson *et al.*, 2015b). L'escalfament global registrat al Mediterrani és una de les grans amenaces que pateix aquesta espècie a escala regional (Jordà *et al.*, 2012; Garrabou *et al.*, 2009), i les poblacions més someres, per damunt de la termoclina estival, són les més vulnerables a patir-ne els efectes (Pivotto *et al.*, 2015).

Dades de les Illes Balears

S'ha citat a Menorca, a parets de la Reserva Marina del Nord de Menorca (Coma *et al.*, 2006) i al canal entre Mallorca i Menorca, a les campanyes oceanogràfiques que s'han dut a terme en el projecte LIFE+ INDEMARES (Barberá *et al.*, 2009, 2014).

Referències bibliogràfiques

- BALLESTEROS, E. "Mediterranean Coralligenous Assemblages: a Synthesis of Present Knowledge". A: GIBSON, R. N.; ATKINSON, R. J. A.; GORDON, J. D. M. (ed.). *Oceanography and Marine Biology: an Annual Review*. Vol. 44 (2006), p. 123-195.
- BARBERÁ, C. [et al.]. *Canal de Menorca. Áreas de estudio del Proyecto LIFE+ INDEMARES*. Madrid: Fundació Biodiversitat. Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient, 2014. 120 p.

- BARBERÁ, C. [et al.]. *Informe Proyecto CANAL (Campaña-Canal 0209). "Caracterización del ecosistema demersal y bentónico del canal de Menorca (Islas Baleares) y su explotación pesquera"*. Illes Balears: Centre Oceanogràfic de les Illes Balears. Institut Espanyol d'Oceanografia, 2009. 220 p.
- BO, M. [et al.]. "Fishing Impact on Deep Mediterranean Rocky Habitats as Revealed by ROV Investigation". *Biological Conservation*. Vol. 171 (2014a), p. 167-176.
- CARPINE, C.; GRASSHOF, M. *Les gorgonaires de la Méditerranée*. Mònaco: Institut Oceanogràfic. Fundació Albert I, 1975. 140 p.
- COMA, R. [et al.]. "Consequences of a Mass Mortality in Populations of *Eunicella singularis* (Cnidaria: Octocorallia) in Menorca (NW Mediterranean)". *Marine Ecology Progress Series*. Vol. 331 (2006), p. 51-60.
- DUMAS, J. [et al.]. "Gorgone Blanche. *Eunicella singularis* (Esper, 1791)" [en línia]. *Données d'Observations pour la Reconnaissance et l'Identification de la Faune et la Flore Subaquatiques*. http://doris.ffessm.fr/fiche2.asp?fiche_numero=239.
- ORGANITZACIÓ DE LES NACIONS UNIDES PER A L'ALIMENTACIÓ I L'AGRICULTURA. *International Guidelines for the Management of Deep-Sea Fisheries in the High Seas*. Roma: Organització de les Nacions Unides per a l'Alimentació i l'Agricultura, 2009. 73 p.
- GARRABOU, J. [et al.]. "Mass Mortalities in Northwestern Mediterranean Rocky Benthic Communities: Effects of the 2003 Heat Wave". *Global Change Biology*. Vol. 15 (2009), p. 1090-1103.
- JORDÀ, J.; MARBÀ, N.; DUARTE, C. M. "Mediterranean Seagrass Vulnerable to Regional Climate Warming". *Nature Climate Change*. Vol. 2 (2012), p. 821-824.
- KIPSON, S. [et al.]. "*Eunicella singularis*". *Llista vermella d'espècies amenaçades de la UICN*, 2015b.
- LINARES, C.; COMA, R.; ZABALA, M. "Effects of a Mass Mortality Event on Gorgonian Reproduction". *Coral Reefs*. Vol. 27 (1) (2008), p. 27-34.
- PIVOTTO, I. D. [et al.]. "Highly Contrasted Responses of Mediterranean Octocorals to Climate Change Along A Depth Gradient". *Royal Society Open Science*. Vol. 2 (5) (2015), p. 140493.
- SARTORETTO, S.; FRANCOUR, P. "Bathymetric Distribution and Growth Rates of *Eunicella verrucosa* (Cnidaria: Gorgoniidae) Populations along the Marseilles Coast (France). *Scientia Marina*. Vol. 76 (2) (2012), p. 349-355.
- VAFIDIS, D.; KOUKOURAS, A.; VOULTSIADOU-KOUKOURA, E. "Octocoral Fauna of the Aegean Sea with a Check List of the Mediterranean Species: New Information, Faunal Comparisons". *Annales de l'Institut Oceanographique*. Vol. 70 (2) (1994), p. 217-229.
- Fotografia:
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Eunicella_singularis_2.JPG#/media/File:Eunicella_singularis_2.JPG.

Gorgònia rosa

Eunicella verrucosa (Pallas, 1766)

Categoria d'amenaça per a les Illes Balears: GAIREBE AMENÇADA (NT).

Classificació taxonòmica: fílum: *Cnidaria*; classe:

Anthozoa; ordre: *Alcyonacea*; família:

Gorgoniidae.

Nom popular: gorgònia rosa.

Protecció legal: no en té.

Altres disposicions: inclosa en la Llista vermella de la UICN a la Mediterrània, amb la categoria de gairebé amenaçada (NT).

Justificació: les seves poblacions es troben amenaçades per les pesqueres de fondària i l'escalfament de la Mediterrània. És una espècie vulnerable perquè creix lentament, cosa que fa que la recuperació de les poblacions després d'una pertorbació sigui molt lenta.



Biologia

Antozou colonial octocoral·lari que pertany al grups de les gorgònies. Forma estructures densament ramificades des de la base i en forma de ventall, que creix en un mateix pla orientat cap a la direcció del corrent dominant. L'esquelet calcari és de color blanc, que pot variar al rosa suau i fins al vermell. Els pòlips, molt nombrosos i de color blanquinós, surten de la base de la branca des de protuberàncies molt marcades i es distribueixen irregularment per tot l'esquelet. A les comunitats mediterrànies, les gorgònies són espècies emblemàtiques que aporten estructura a les comunitats bentòniques de fons rocosos (Ballesteros, 2006; Sartoretto i Francour, 2012).

Hàbitat: espècie pròpia dels fons rocosos dels estatges infralitorals i circalitorals, amb un ampli rang batimètric entre 2 i 200 m de fondària (Kipson *et al.*, 2015c). Al Mediterrani habitualment es troba formant part del coral·ligen al voltant de 40 m de fondària. Rarament es troba a fondàries més someres, tot i que s'ha trobat a llocs determinats. Habita sobretot els fons rocosos i les parets ombrívols, amb hidrodinamisme moderat i constant, malgrat que també s'ha trobat a fons detrítics (Sartoretto i Francour, 2012).

Alimentació: com altres espècies de gorgònies, és un organisme suspensívor que s'alimenta de partícules de matèria orgànica i plàncton que captura amb els pòlips. Les colònies se solen trobar orientades en la direcció del corrent.

Mida: poden arribar a assolir 30-40 cm d'alçada, encara que normalment són més petites, normalment d'uns 25 cm. Les taxes de creixement a la Mediterrània són de 0,6-3,5 cm/any, inferiors a les atlàntiques (1-4,5 cm/any). S'estima que, com altres espècies de gorgònies, les seves colònies poden arribar a viure més de cent anys (Sartoretto i Francour, 2012).

Reproducció: no ha estat gaire estudiada, però sembla que és similar a la de la resta d'espècies de gorgònies: colònies amb sexes separats, amb colònies mascles i colònies femelles. La

reproducció és amb fecundació interna de l'esperma alliberat a la columna d'aigua. La larva és una plànula de vida lliure que forma part del plàncton a la columna d'aigua, però es desconeix el temps que hi està. Se sospita que la dispersió és elevada, però no hi ha estudis genètics que confirmin una dispersió larvària efectiva ni la connectivitat de les poblacions (Kipson *et al.*, 2015c).

Estat poblacional

L'espècie es troba àmpliament distribuïda per l'Atlàntic oriental, entre el Regne Unit i Angola, i el Mediterrani occidental. S'ha citat pràcticament a tot el litoral espanyol, tant a la banda atlàntica com a la mediterrània, i a les Illes Balears. La distribució de les poblacions és dispersa i varia considerablement d'una àrea a l'altra; es pot dir que es tracta d'una espècie rara d'observar, encara que s'ha citat com a comuna a determinades localitats, com ara al cim de les muntanyes submarines (Aguilar *et al.*, 2013). No se'n coneix l'estat de les poblacions a les Illes Balears, encara que hi ha indicis de regressió.

Amenaces

Com les altres espècies de gorgònies, és una espècie de vida llarga i creixement lent, que contribueix a la formació d'hàbitats i al manteniment de la biodiversitat de les comunitats marines (Ballesteros, 2006). Creix lentament, cosa que la fa especialment vulnerable als impactes (Linares *et al.*, 2008). Un dels impactes més considerables que pateix el provoca l'activitat pesquera (FAO, 2009), ja que l'estructura ramificada es troba afectada per la pesca de fons, com la pesca amb palangre i amb xarxes d'emmellament. És habitual trobar línies i xarxes enredades en les colònies (Bo *et al.*, 2014a). De la resta d'amenaces que poden afectar aquesta espècie, com la destrucció de l'hàbitat, el busseig incontrolat, la contaminació, l'epifitisme per algues invasores, etc., l'escalfament de la mar és el que pot provocar més impacte a les colònies. S'han enregistrat mortalitats d'aquesta espècie a colònies de França i Itàlia, derivades d'estius calorosos (Pérez *et al.*, 2000), encara que s'ha vist menys afectada que altres espècies de gorgònies i altres invertebrats marins.

Dades de les Illes Balears

S'ha registrat a diverses localitats a totes les illes (Gili *et al.*, 1993; Altuna *et al.*, 2003). Les poblacions més nombroses es troben formant part de boscos de gorgònies a les muntanyes submarines de les Pitiüses, sobretot a l'Emile Baudot (Aguilar *et al.*, 2007, 2013), i formant part del coral·ligen al canal de Menorca fins a 130 m (Barberá *et al.*, 2009, 2014). A les Illes Balears, a causa de l'oligotròfia de les aigües, no es troba normalment per damunt de 30 m de fondària.

Referències bibliogràfiques

- AGUILAR, R.; DE PABLO, M. J.; CORNAX, M. J. *Illes Balears: Propuesta para la gestión de hábitats amenazados y la pesca*. Madrid: Oceana, Obra Social Fundació "la Caixa", 2007. 200 p.
- AGUILAR, R. [et al.]. "Importance of Seamounts-Like Features for Mediterranean Marine Habitats and Threatened Species". *Rapport Commission International Mer Méditerranée*. Vol. 40 (2013), p. 716.
- ALTUNA, A., LÓPEZ-GONZÁLEZ, P. *Antozoos (cnidarios) citados en el ámbito ibero-balear*. Madrid: Proyecto Fauna Ibérica. Museo Nacional de Ciencias Naturales, 2003. 19 p.

- BALLESTEROS, E. "Mediterranean Coralligenous Assemblages: a Synthesis of Present Knowledge". A: GIBSON, R. N.; ATKINSON, R. J. A.; GORDON, J. D. M. (ed.). *Oceanography and Marine Biology: an Annual Review*. Vol. 44 (2006), p. 123-195.
- BARBERÁ, C. [et al.]. *Informe Proyecto CANAL (Campaña-Canal 0209). "Caracterización del ecosistema demersal y bentónico del canal de Menorca (Islas Baleares) y su explotación pesquera"*. Illes Balears: Centre Oceanogràfic de les Illes Balears. Institut Espanyol d'Oceanografia, 2009. 220 p.
- BARBERÁ, C. [et al.]. *Canal de Menorca. Áreas de estudio del Proyecto LIFE+ INDEMARES*. Madrid: Fundació Biodiversitat. Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient, 2014. 120 p.
- BO, M. [et al.]. "Fishing Impact on Deep Mediterranean Rocky Habitats as Revealed by ROV Investigation". *Biological Conservation*. Vol. 171 (2014a), p. 167-176.
- ORGANITZACIÓ DE LES NACIONS UNIDES PER A L'ALIMENTACIÓ I L'AGRICULTURA. *International Guidelines for the Management of Deep-Sea Fisheries in the High Seas*. Roma: Organització de les Nacions Unides per a l'Alimentació i l'Agricultura, 2009. 73 p.
- GILI, J. M.; GARCIA-RUBIES, A.; TUR, J. M. "Els cnidaris bentònics". A: ALCOVER, J. A.; BALLESTEROS, E.; FORNÓS J. J. (ed.). *Història Natural de l'Arxipèlag de Cabrera. Monografies de la Societat d'Història Natural de les Balears*. Vol. 2. Mallorca: Editorial Moll-CSIC, 1993, p. 549-559.
- Kipson, S. [et al.]. "Eunicella verrucosa". *Llista vermella d'espècies amenaçades de la UICN*, 2015c.
- Pérez, T. [et al.]. "Mortalité massive d'invertébrés marins: un événement sans précédent en Méditerranée nord-occidentale". *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences. Sciences de la Vie*. Vol. 323 (2000), p. 853-865.
- SARTORETTO, S.; FRANCOUR, P. "Bathymetric Distribution and Growth Rates of *Eunicella verrucosa* (Cnidaria: Gorgoniidae) Populations along the Marseilles Coast (France). *Scientia Marina*. Vol. 76 (2) (2012), p. 349-355.
- Fotografia:
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Eunicella_verrucosa.JPG#/media/File:Eunicella_verrucosa.JPG.

Gran ploma de mar

Funiculina quadrangularis (Pallas, 1766)

Categoria d'amenaça per a les Illes Balears:

VULNERABLE (VU).

Criteris: A2ab i A4ab.

Classificació taxonòmica: fílum: *Cnidaria*; classe: *Anthozoa*; ordre: *Pennatulacea*; família: *Funiculinidae*.

Nom popular: gran ploma de mar.

Protecció legal: no en té.

Altres disposicions: inclosa en la Llista vermella de la UICN a la Mediterrània, amb la categoria de vulnerable (VU).

Justificació: la seva presència és cada vegada més escassa, amb poblacions que han minvat a causa de la pesca d'arrossegament en els darrers anys. S'espera que continuï en declivi si aquest impacte no es redueix. La seva vulnerabilitat deriva de la fragilitat, el creixement lent i la sensibilitat a les pertorbacions, que fa que la recuperació de les poblacions sigui molt lenta.



Biologia

Antozou octocoral·lari que pertany al grups de les plomes de mar. És un organisme colonial que forma estructures allargades i primes amb un esquelet central corni que té una secció transversal quadrada molt característica. L'esquelet es troba recobert per una escorça molt prima d'on surten els pòlips de la colònia. Els pòlips són retràctils, es distribueixen de manera irregular al llarg de l'eix, tenen vuit tentacles i la coloració varia del blanc al rosa (Gili i Pagès, 1987). Sovint els fons batials de la plataforma i el talús continental es troben coberts per les colònies d'aquesta espècie, que es troben agrupades formant una fàcies característica de fons tous (Gili i Pagès, 1987). Aquests hàbitats incrementen la complexitat i la productivitat dels fons tous, contrarestant l'oligotròfia del Mediterrani (Ordines i Massutí, 2009; de Juan *et al.*, 2012), i són essencials per a algunes espècies de crustacis comercials, com ara la gamba blanca (*Parapenaeus longirostris*) i l'escamarlà (*Nephrops norvegicus*) (Ardizzone, 2006). Diversos autors (Ordines i Massutí, 2009; Marín *et al.*, 2011) i el Comitè Científic, Tècnic i Econòmic per a la Pesca de la Comissió Europea (Ardizzone, 2006) consideren l'hàbitat que forma sensible i de gran importància per al Mediterrani.

Hàbitat: espècie pròpia dels fons detrítics dels estatges circalitoral i batial. El seu hàbitat preferent són els fons fangosos. Presenta una ampla distribució batimètrica, i es pot trobar fins a 2.000 m, però al Mediterrani es troba preferentment entre 40 i 800 m de fondària (Gili i Pagès, 1987).

Alimentació: com altres espècies de cnidaris, és un organisme suspensívor que s'alimenta de matèria orgànica particulada i del plàncton que captura de la columna d'aigua amb els pòlips.

Mida: és una de les plomes de mar més grosses; pot assolir 2 m de longitud (Greathead *et al.*, 2007). És una espècie longeva de creixement lent (Cerrano *et al.*, 2015a).

Reproducció: hi ha pocs estudis sobre la reproducció d'aquesta espècie. Les colònies tenen sexes separats, amb colònies mascles i colònies femelles. La fresa és un breu esdeveniment anual sincrònic a l'estiu. La fecunditat d'aquesta espècie és relativament alta i independent de la mida de la colònia (Edwards i Moore, 2009). Es coneix poc de l'estadi larvari i de la dispersió, però hi ha indicis que les larves planctòniques passen llargs períodes a la columna d'aigua abans de l'assentament (Edwards i Moore, 2009; Wright *et al.*, 2014).

Estat poblacional

Aquesta espècie cosmopolita s'ha citat a les Illes Balears als fons tous d'origen biogènic de la plataforma i el talús continental. Les poblacions sembla que són més abundants entre 100-150 m de fondària al canal de Menorca, on s'han trobat localitats amb fàcies d'aquesta espècie, encara que amb pocs exemplars (Barberá *et al.*, 2014). També es troben a les muntanyes submarines del canal de Mallorca i les Pitiüses, on és més comuna però es troba a més fondària, entre 300-500 m. Les densitats de les praderies són variables, amb màxims de 8-10 ind./m² a les planícies entre ses Olives i Ausiàs March (Marín *et al.*, 2011). Les poblacions eren molt més abundants a la Mediterrània i s'estima que almenys un 50 % de l'hàbitat disponible per a aquesta espècie ha estat impactat per la pesca d'arrossegament en els darrers quaranta anys, cosa que ha afectat al voltant d'un 40 % de la població d'aquesta espècie (Cerrano *et al.*, 2015a).

Amenaces

Té uns requeriments d'hàbitat molt concrets; necessita fang no pertorbat. És molt sensible a la contaminació (Greathead *et al.*, 2007) i als impactes físics a causa de la fragilitat de l'esquelet (Cerrano *et al.*, 2015). Per l'hàbitat on viu i les espècies comercials que hi coexisteixen, pateix els efectes de la pesca d'arrossegament. Aquest tipus de pesca és una de les amenaces més grans per a aquesta espècie: disminueix la densitat i li destrueix l'hàbitat (Ardizzone *et al.*, 2006; Ordines i Massutí, 2009; Marín *et al.*, 2014).

Dades de les Illes Balears

S'ha registrat a algunes localitats de totes les illes. Les poblacions més nombroses es troben formant praderies als fons fangosos del canal de Menorca (Junoy i Vietez, 2008; Barberá *et al.*, 2009, 2014). També s'ha trobat a la costa nord de Mallorca (Aguilar *et al.*, 2007; Ramón *et al.*, 2014) i a més fondària a les muntanyes submarines de les Pitiüses (Marín *et al.*, 2011; Aguilar, 2007, 2013).

Referències bibliogràfiques

- AGUILAR, R.; DE PABLO, M. J.; CORNAX, M. J. *Illes Balears: Propuesta para la gestión de hábitats amenazados y la pesca*. Madrid: Oceana, Obra Social Fundació "la Caixa", 2007. 200 p.
- AGUILAR, R. [et al.]. "Importance of Seamounts-Like Features for Mediterranean Marine Habitats and Threatened Species". *Rapport Commission International Mer Méditerranée*. Vol. 40 (2013), p. 716.

- ARDIZZONE, G. D. *Sensitive and Essential Fish Habitats in the Mediterranean Sea* [Inèdit. Document de treball del Comitè Científic, Tècnic i Econòmic per a la Pesca de la Comissió Europea]. Roma, 2006. 17 p.
- BARBERÁ, C. [et al.]. *Informe Proyecto CANAL (Campaña-Canal 0209). "Caracterización del ecosistema demersal y bentónico del canal de Menorca (Islas Baleares) y su explotación pesquera"*. Illes Balears: Centre Oceanogràfic de les Illes Balears. Institut Espanyol d'Oceanografia, 2009. 220 p.
- BARBERÁ, C. [et al.]. *Canal de Menorca. Áreas de estudio del Proyecto LIFE+ INDEMARES*. Madrid: Fundació Biodiversitat. Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient, 2014. 120 p.
- CERRANO, C. [et al.]. *"Funiculina quadrangularis". Llista vermella d'espècies amenaçades de la UICN*, 2015a.
- EDWARDS, D. C.; MOORE, C. G. "Reproduction in the Sea Pen *Funiculina Quadrangularis* (Anthozoa: Pennatulacea) from the West Coast of Scotland". *Estuarine, Coastal and Shelf Science*. Vol. 82 (1) (2009), p. 161-168.
- GILL, J. M.; PAGÈS, F. "Pennatuláceas (Cnidaria, Anthozoa) recolectados en la plataforma continental catalana (Mediterráneo occidental)". *Miscel·lània Zoològica*. Vol. 11 (1987), p. 25-39.
- GREATHEAD, C. F. [et al.]. "The Sea Pens *Virgularia Mirabilis*, *Pennatula Phosphorea* and *Funiculina Quadrangularis*: Distribution and Conservation Issues in Scottish Waters". *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*. Vol. 87 (05) (2007), p. 1095-1103.
- DE JUAN, S. [et al.]. "A Regional Network of Sustainable Managed Areas as the Way forward for the Implementation of an Ecosystem-Based Fisheries Management in the Mediterranean". *Ocean & Coastal Management*. Vol. 65 (2012), p. 51-58.
- JUNOY, J.; VIÉITEZ, J. M. *Informe sobre los trabajos realizados en el Laboratorio de Bentos de la Universidad de Alcalá con las muestras recogidas durante la campaña CALMEN07 (convenio SGM-UAH)*. Alcalá: Universitat d'Alcalá, 2008. 142 p.
- MARÍN, P. [et al.]. *Montañas submarinas de las Islas Baleares: Canal de Mallorca 2011. Propuesta de protección para Ausías March, Emile Baudot y Ses Olives*. Madrid: Oceana, 2011. 60 p.
- MARÍN, P.; AGUILAR, R.; GARCÍA, S. *Scientific Information to Describe Areas Meeting Scientific Criteria for Mediterranean EBSAs*. Madrid: Oceana, 2014. 144 p.
- ORDINES, F.; MASSUTI, E. "Relationships between Macro-Epibenthic Communities and Fish on the Shelf Grounds of the Western Mediterranean". *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*. Vol. 19 (4) (2009), p. 370-383.
- RAMÓN, M. [et al.]. "Deep Epibenthic Communities in two Contrasting Areas of the Balearic Islands (Western Mediterranean)". *Journal of Marine Systems*. Vol. 132 (2014), p. 54-65.
- WRIGHT, E. P. [et al.]. "Genetic Structure of the Tall Sea Pen *Funiculina Quadrangularis* in NW Scottish Sea Lochs". *Marine Ecology*. Vol. 36 (3) (2014), p. 659-667.
- Fotografia: <https://www.flickr.com/photos/51511072@N04/20433099088>.

Corall bambú

CR

Isidella elongata (Esper, 1788)

Categoria d'amenaça per a les Illes Balears: EN PERILL CRÍTIC (CR).

Criteris: A2bc i A4bc.

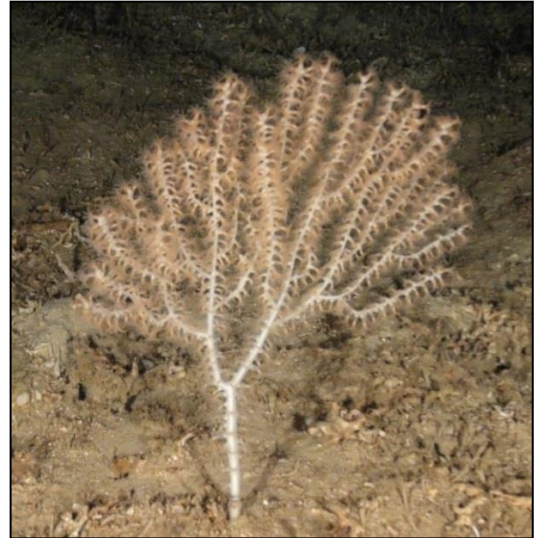
Classificació taxonòmica: fílum: *Cnidaria*; classe: *Anthozoa*; ordre: *Alcyonacea*; família: *Isididae*.

Nom popular: corall bambú.

Protecció legal: no en té.

Altres disposicions: inclosa en la Llista vermella de la UICN a la Mediterrània, amb la categoria d'en perill crític (CR).

Justificació: és una espècie clau com a estructurant de les comunitats profundes. La seva presència és de cada vegada més escassa; hi ha dades de la regressió de les poblacions, que han minvat per la pesca d'arrossegament en els darrers trenta anys i que s'espera que continuïn en declivi si aquest impacte no es redueix. La seva vulnerabilitat deriva del creixement lent, la longevitat elevada i la poca capacitat de dispersió de les larves, que fa que la recuperació de les poblacions sigui molt lenta i justifica que s'inclogui en la màxima categoria d'amenaça.



Biologia

Antozou octocoral·lari que pertany al grup de les gorgònies d'aigües profundes o coralls d'aigües fredes. Forma estructures ramificades arborescents en forma de canelobre, amb les ramificacions que creixen en diversos plans. L'esquelet calcari és de color blanc, i els pòlips, molt nombrosos, es distribueixen en dues fileres al llarg de les ramificacions. Els pòlips surten de la base de la branca i es caracteritzen per tenir els tentacles no retràctils. El nom deriva de les incrustacions alternants de la calcita que es forma a la base del pòlip, que li donen una aparença semblant a les canyes de bambú. Aquesta espècie forma una fàcies característica, que consisteix en agregacions d'elevada densitat d'individus, semblants a praderies o boscos, que amb les estructures tridimensionals augmenten la complexitat i la productivitat de les planures abissals, contrarestant l'oligotròfia del Mediterrani (Ordines i Massutí, 2009; de Juan *et al.*, 2012). Aquestes agregacions d'*Isidella elongata* són essencials per a algunes espècies de crustacis comercials, com ara la gamba vermella (*Aristeus antennatus*) i altres gambes d'aigües profundes (*Plesionika martia*) (Maynou i Cartes, 2012). Diversos autors (Ordines i Massutí, 2009; Marín *et al.*, 2011) i el Comitè Científic, Tècnic i Econòmic per a la Pesca de la Comissió Europea (Ardizzone, 2006) consideren l'hàbitat que forma sensible i de gran importància per al Mediterrani.

Hàbitat: és una espècie pròpia dels fons fangosos de l'estatge batial; el seu hàbitat preferent són les planures de fang compactes, amb pendents no superiors al 5 % (Cartes *et al.*, 2013;

Marín *et al.*, 2011). Presenta una distribució batimètrica entre 500 i 1.200 m de fondària (Maynou i Cartes, 2012).

Alimentació: com altres espècies de cnidaris, és un organisme suspensívor que s'alimenta de partícules de matèria orgànica i plàncton. Les colònies es troben orientades al corrent dominant. En aquest cas, és un suspensívor passiu; no captura activament l'aliment. Amb l'estructura ramificada afavoreix la deposició de detritus i plàncton al voltant de la colònia, fet que també afavoreix altres espècies planctòfagues que aprofiten l'hàbitat que crea, sobretot a poblacions que tenen una densitat elevada de colònies (Maynou i Cartes, 2012; Cartes *et al.*, 2013).

Mida: les colònies poden assolir fins a un metre d'alçada. Són molt fràgils i tenen una taxa de creixement similar a la d'altres representants del mateix gènere. Són organismes de vida llarga que poden superar l'edat de quatre-cents anys (Sherwood *et al.*, 2009), però de creixement lent, de l'ordre de 0,1 mm/any (Cartes *et al.*, 2013).

Reproducció: no hi ha estudis específics sobre la reproducció d'aquesta espècie. Les colònies tenen sexes separats, amb colònies mascles i colònies femelles. Com altres representants de la seva família, es caracteritzen per una dispersió larvària baixa.

Estat poblacional

Es distribueix gairebé exclusivament al Mediterrani. Les poblacions més abundants es troben a la part occidental. Cap a l'oest s'estén per al transport de larves a l'Atlàntic, fins al golf de Cadis i al costat nord del Marroc (Grasshoff, 1989). Per tant, és una espècie gairebé endèmica del Mediterrani. A les Illes Balears se n'han trobat poblacions al voltant de totes les illes, als fons batials, a partir de 500 m de fondària. Les poblacions més abundants s'han trobat al voltant de les muntanyes submarines (Emile Baudot, Ausiàs March i ses Olives). Més concretament, a la muntanya submarina de ses Olives, al nord d'Eivissa, s'han trobat les poblacions amb més densitat de colònies del Mediterrani occidental, amb 255 colònies/ha (Maynou i Cartes, 2012). Aquestes poblacions semblen en millor estat de conservació que a d'altres localitats, i poden actuar com a focus de dispersió de larves. Diversos autors han identificat un descens o fins i tot la desaparició de colònies a diverses localitats del Mediterrani occidental, a causa principalment de l'impacte de la pesca d'arrossegament (Ordines i Massutí, 2009; Marín *et al.*, 2011; Maynou i Cartes, 2012). La UICN i altres llistes vermelles, com la Llista vermella italiana, han inclòs aquesta espècie en la categoria d'en perill crític a tota la regió mediterrània (Bo *et al.*, 2014c, 2015b).

Amenaces

Per l'hàbitat on viu i les espècies comercials que hi coexisteixen, els fons tous de l'estatge batial on habita, pateixen l'efecte de la pesca d'arrossegament. Aquesta modalitat pesquera és la seva principal amenaça, ja que produeix un impacte directe sobre les colònies i en disminueix la densitat. Produeix també un impacte indirecte, amb l'increment de la terbolesa de l'aigua, que provoca obstruccions a l'aparell respiratori d'aquesta espècie amb pòlips no retràctils (Cartes *et al.*, 2013). Malgrat que l'impacte de la pesca d'arrossegament és més alt, les xarxes i els palangres també impacten sobre les colònies (Bo *et al.*, 2014). En el cas de les poblacions italianes, s'ha calculat un impacte de 130 colònies/any per pescador (Mytilineou *et al.*, 2014).

Dades de les Illes Balears

S'ha registrat a algunes localitats a totes les illes (Massutí i Reñones, 2005). Les poblacions més nombroses es troben a la plataforma continental de l'illa d'Eivissa (Aridizzone, 2006; Maynou i Cartes, 2012) i al canal de Menorca (Barberá *et al.*, 2014), i a més fondària a les muntanyes submarines de les Illes Balears (Marín *et al.*, 2011; Aguilar *et al.*, 2007, 2013).

Referències bibliogràfiques

- AGUILAR, R.; DE PABLO, M. J.; CORNAX, M. J. *Illes Balears: Propuesta para la gestión de hábitats amenazados y la pesca*. Madrid: Oceana, Obra Social Fundació "la Caixa", 2007. 200 p.
- AGUILAR, R. [et al.]. "Importance of Seamounts-Like Features for Mediterranean Marine Habitats and Threatened Species". *Rapport Commission International Mer Méditerranée*. Vol. 40 (2013), p. 716.
- ARDIZZONE, G. D. *Sensitive and Essential Fish Habitats in the Mediterranean Sea* [Inèdit. Document de treball del Comitè Científic, Tècnic i Econòmic per a la Pesca de la Comissió Europea]. Roma, 2006. 17 p.
- BARBERÁ, C. [et al.]. *Canal de Menorca. Áreas de estudio del Proyecto LIFE+ INDEMARES*. Madrid: Fundació Biodiversitat. Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient, 2014. 120 p.
- BO, M. [et al.]. "Fishing Impact on Deep Mediterranean Rocky Habitats as Revealed by ROV Investigation". *Biological Conservation*. Vol. 171 (2014a), p. 167-176.
- BO, M. [et al.]. "Isidella elongata". *Llista vermella del Comitè Italià de la UICN*, 2014c.
- BO, M. [et al.]. "Isidella elongata". *Llista vermella d'espècies amenaçades de la UICN*, 2015b.
- CARTES, J. E. [et al.]. "Geomorphological, Trophic and Human Influences on the Bamboo Coral *Isidella Elongata* Assemblages in the Deep Mediterranean: to what Extent does *Isidella* Form Habitat for Fish and Invertebrates?". *Deep Sea Research Part I: Oceanographic Research Papers*. Vol. 76 (2013), p. 52-65.
- GRASSHOFF, M. "The Straits of Gibraltar as a Faunistic Barrier: The Gorgonaceans, Pennatulaceans, and Antipatharians of the BALGIM Cruise (Cnidaria: Anthozoa)". *Senckenbergiana Maritima*. Vol. 20 (5-6), (1989), p. 201-223.
- DE JUAN, S. [et al.]. "A Regional Network of Sustainable Managed Areas as the Way forward for the Implementation of an Ecosystem-Based Fisheries Management in the Mediterranean". *Ocean & Coastal Management*. Vol. 65 (2012), p. 51-58.
- MASSUTI, E.; REÑONES, O. "Demersal Resource Assemblages in the Trawl Fishing Grounds off the Balearic Islands (Western Mediterranean)". *Scientia Marina*. Vol. 69 (1) (2005), p. 167-181.
- MARÍN, P. [et al.]. *Montañas submarinas de las Islas Baleares: Canal de Mallorca 2011. Propuesta de protección para Ausías March, Emile Baudot y Ses Olives*. Madrid: Oceana, 2011. 60 p.
- MAYNOU, F.; CARTES, J. E. "Effects of Trawling on Fish and Invertebrates from Deep-Sea Coral *Facies* of *Isidella elongata* in the Western Mediterranean". *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*. Vol. 92 (07) (2012), p. 1501-1507.
- MYTILINEOU, C. [et al.]. "New Cold-water Coral Occurrences in the Eastern Ionian Sea: Results from Experimental Long Line Fishing". *Deep Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography*. Vol. 99 (2014), p. 146-157.
- ORDINES, F.; MASSUTI, E. "Relationships between Macro-Epibenthic Communities and Fish on the Shelf Grounds of the Western Mediterranean". *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*. Vol. 19 (4) (2009), p. 370-383.

- SHERWOOD, O. A. [et al.]. "Multi-Century Time-Series of 15N and 14C in Bamboo Corals from Deep Tasmanian Seamounts: Evidence for Stable Oceanographic Conditions". *Marine Ecology Progress*. Vol. 397 (2009), p. 209-218.
- MARÍN, P.; AGUILAR, R.; GARCÍA, S. *Scientific Information to Describe Areas Meeting Scientific Criteria for Mediterranean EBSAs*. Madrid: Oceana, 2014. 144 p.

Corall negre brillant

EN

Leiopathes glaberrima (Esper, 1792)

Categoria d'amenaça per a les Illes Balears: EN PERILL (EN).

Criteris: A4c.

Classificació taxonòmica: fílum: *Cnidaria*;
classe: *Anthozoa*; ordre: *Antipatharia*; família:
Leiopathidae.

Nom popular: corall negre brillant i corall negre llis.

Protecció legal: no en té.

Altres disposicions: Conveni de Barcelona (annex II) i Conveni CITES (tots els gèneres de l'ordre *Antipatharia*). Inclosa en la Llista vermella de la UICN a la Mediterrània amb la categoria d'en perill (EN).



Justificació: és una espècie clau com a estructurant de les comunitats profundes. Hi ha dades de la regressió de les poblacions per l'impacte de les pesqueres de fondària aquests darrers decennis, que no ha cessat i que s'espera que continuï a llarg termini. La seva vulnerabilitat deriva del creixement lent, la longevitat elevada i la poca capacitat de dispersió, que fa que la recuperació de les poblacions sigui molt lenta i justifica que s'inclogui en una categoria elevada d'amenaça.

Biologia

Antozou hexacoral·lari. És un corall negre que es caracteritza per tenir un esquelet proteínic que dona flexibilitat a l'estructura de la colònia de color negre, del qual prové el nom. La colònia fa una estructura arborescent molt ramificada, amb branques de mides diferents disposades irregularment. Presenta espines llargues i distintives a la superfície de l'esquelet, que és d'on surten els pòlips, amb sis tentacles no retràctils. L'animal és de coloració clara, blanquinosa, groguenca i fins i tot taronja. Són organismes de creixement extremadament lent, i una de les espècies més longeves del planeta. Aquesta espècie no té algues simbiotes (zooxantel·les) en els teixits; per tant, és capaç d'adaptar-se a colonitzar aigües profundes on no arriba la llum. Les colònies formen agregacions que es coneixen com a boscs de corall negre, que poden arribar a ser molt abundants en determinades localitats, i sovint es troben associades amb altres espècies de cnidaris, com *Callogorgia verticillata*. Les colònies de *L. glaberrima*, tant les vives com els esquelets, formen grans estructures arborescents que proporcionen substrat per a l'assentament d'una gran diversitat d'espècies, incrementant la diversitat d'hàbitats dels fons de profunditat (Bo *et al.*, 2015a, 2015d).

Hàbitat: viu a aigües profundes dels estatges circalitoral i batial, entre 100 i 1.500 m de fondària, a fons rocosos, muntanyes submarines i pendents rocosos (Bo *et al.*, 2015d). A la Mediterrània forma vastes praderies al talús continental que s'associen amb hidrodinamisme elevat i taxes de sedimentació molt baixes.

Alimentació: organisme suspensívor; el pòlip captura l'aliment (zooplàncton) de la columna d'aigua amb els tentacles. Les colònies se situen habitualment a zones de corrents i d'hidrodinamisme elevat. Els pòlips segreguen una mucositat que afavoreix la retenció de les partícules.

Mida: pot assolir un metre d'alçada. És una espècie molt longeva, amb exemplars de prop de dos mil anys (Bo *et al.*, 2015a), amb un creixement extremadament lent, de 0,005 mm/any (Roark *et al.*, 2006), que depèn de la temperatura.

Reproducció: no es disposa de dades específiques de la reproducció ni del cicle de vida d'aquesta espècie, però se suposa que són similars a les d'altres representants dels coralls negres (Miller, 1998; Bo *et al.*, 2015a). Tenen sexes separats, amb colònies mascles i colònies femelles. La reproducció és estacional i relacionada amb els canvis de temperatura. Com altres espècies de corall, també es reproduïxen asexualment per gemmació. La dispersió larvària és molt limitada, de desenes de metres (Bo *et al.*, 2015a).

Estat poblacional

Es distribueix per tota la Mediterrània i l'Atlàntic oriental més proper (Bo *et al.*, 2015a). Les poblacions es troben naturalment fragmentades segons la disponibilitat de fons rocosos i per la dispersió larvària limitada. A les Illes Balears s'han trobat poblacions d'aquesta espècie als fons rocosos de fondària al talús, on dominen les comunitats d'antipataris, i formant agregacions al canal de Menorca i a les muntanyes submarines del canal de Mallorca, especialment a ses Olives, on hi ha les poblacions més nombroses i els exemplars més grossos. A la Mediterrània, els coralls negres es localitzen a llocs molt ben conservats. Les Illes Balears són una de les poques localitats del Mediterrani occidental on se'n coneixen poblacions (Barberá *et al.*, 2014).

Amenaces

Aquesta espècie, com altres espècies de fondària, és molt sensible a l'augment de la terbolesa, que pot obstruir l'aparell filtrador. A més, és el primer organisme mil·lenari del Mediterrani (Bo *et al.*, 2015a), vulnerable per la longevitat. El fet que creixi de manera extremadament lenta i la limitada dispersió larvària provoquen que la regeneració després d'una pertorbació física sigui gairebé impossible (Bo *et al.*, 2015a). Pel lloc on viu, als fons rocosos de fondària, les agressions directes per la pesca es limiten a la pesca amb palangre i d'emmallament, on les xarxes i les línies s'enganxen a les branques de les colònies, que estan molt ramificades (Bo *et al.*, 2014a). Les comunitats de coralls negres que formen boscs o jardins de corall estan considerats ecosistemes sensibles i potencialment vulnerables a les pesqueres de fondària (FAO, 2009; Marín *et al.*, 2014). Una altra amenaça és la pesca per utilitzar-lo com a element de joieria, que s'ha produït a altres llocs del món, tot i que a les Illes Balears no s'ha trobat cap referència a aquesta activitat (Roark *et al.*, 2006; Barberá *et al.*, 2014).

Dades de les Illes Balears

S'ha trobat a diverses campanyes oceanogràfiques demersals arreu de les Illes Balears, més concretament al canal de Menorca, entre 250 i 330 m, a diverses localitats del talús (Barberá *et*

al., 2014), i a les muntanyes submarines, a Emile Baudot a 140 m i a ses Olives a partir de 220 m, on les poblacions són més nombroses (Aguilar *et al.*, 2007; Marín *et al.*, 2011).

Referències bibliogràfiques

- AGUILAR, R.; DE PABLO, M. J.; CORNAX, M. J. *Illes Balears: Propuesta para la gestión de hábitats amenazados y la pesca*. Madrid: Oceana, Obra Social Fundació “la Caixa”, 2007. 200 p.
- BARBERÁ, C. [et al.]. *Canal de Menorca. Áreas de estudio del Proyecto LIFE+ INDEMARES*. Madrid: Fundació Biodiversitat. Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient, 2014. 120 p.
- BO, M. [et al.]. “Fishing Impact on Deep Mediterranean Rocky Habitats as Revealed by ROV Investigation”. *Biological Conservation*. Vol. 171 (2014a), p. 167-176.
- BO, M. [et al.]. “Persistence of Pristine Deep-Sea Coral Gardens in the Mediterranean Sea (SW Sardinia)”. *PloS One*. Vol. 10 (3) (2015a), e0119393.
- BO, M. [et al.]. “*Leiopathes glaberrima*”. *Llista vermella d'espècies amenaçades de la UICN*, 2015d.
- ORGANITZACIÓ DE LES NACIONS UNIDES PER A L'ALIMENTACIÓ I L'AGRICULTURA. *International Guidelines for the Management of Deep-Sea Fisheries in the High Seas*. Roma: Organització de les Nacions Unides per a l'Alimentació i l'Agricultura, 2009. 73 p.
- MARÍN, P. [et al.]. *Montañas submarinas de las Islas Baleares: Canal de Mallorca 2011. Propuesta de protección para Ausías March, Emile Baudot y Ses Olives*. Madrid: Oceana, 2011. 60 p.
- MARÍN, P.; AGUILAR, R.; GARCÍA, S. *Scientific Information to Describe Areas Meeting Scientific Criteria for Mediterranean EBSAs*. Madrid: Oceana, 2014. 144 p.
- MILLER, K. J. “Short-Distance Dispersal of Black Coral Larvae: Inference from Spatial Analysis of Colony Genotypes”. *Marine Ecology Progress*. Vol. 163 (1998), p. 225-233.
- ROARK, E. [et al.]. “Radiocarbon-Based Ages and Growth Rates of Hawaiian Deep-Sea Corals”. *Marine Ecology Progress Series*. Vol. 327 (2006), p. 1-14.
- Fotografia: MARÍN, P.; AGUILAR, R.; GARCÍA, S. *Scientific Information to Describe Areas Meeting Scientific Criteria for Mediterranean EBSAs*. Madrid: Oceana, 2014. 144 p.

Gorgònia vermella

Paramuricea clavata

(Risso, 1826)

Categoria d'amenaça per a les Illes Balears:

VULNERABLE (VU).

Criteris: A4ace.

Classificació taxonòmica: fílum: *Cnidaria*;

classe: *Anthozoa*; ordre: *Alcyonacea*; família:

Plexauridae.

Nom popular: gorgònia vermella, gorgònia mediterrània.

Protecció legal: no en té.

Altres disposicions: inclosa en la Llista vermella de la UICN a la Mediterrània amb la categoria de vulnerable (VU).

Justificació: és una espècie estructurant i clau en la comunitat del coral·ligen de dominància animal; vulnerable pel creixement lent, molt longeva i amb taxes reproductives i dispersives baixes. Està afectada pel canvi climàtic i l'escalfament de la mar, i s'han detectat mortalitats massives a les cotes més someres a les Illes Balears, tendència que es preveu similar en el futur.



Biologia

Antozou octocoral·lari que pertany al grup de les gorgònies. Les colònies són grosses, amb forma de ventall molt ramificat en un mateix pla. Té una coloració característica que va del vermell fins al violeta, i sovint algunes branques poden ser de color groc. Els pòlips són grossos i retràctils, i quan es troben estesos donen un aspecte plumós a la colònia. Com altres gorgònies, és una espècie longeva, de creixement lent i amb taxes reproductives baixes (Coma *et al.*, 1998, 1995). Les colònies sovint es troben agregades en praderies denses, de fins a 50 colònies/m² (Moreno *et al.*, 2008f). Fa un paper important en el manteniment de la biomassa i la complexitat estructural del coral·lígen mediterrani (Ballesteros, 2006).

Hàbitat: la gorgònia vermella habita fons rocosos de l'estatge circalitoral, on forma agrupacions, preferentment a zones de pendent i parets verticals sotmeses a un hidrodinamisme de moderat a fort. El rang batimètric és ampli, entre 5 i 120 m de fondària segons la zona (Moreno *et al.*, 2008f). A zones oligotròfiques com les Illes Balears es troba a més fondària que a les costes peninsulars.

Alimentació: com altres espècies de gorgònies, és un organisme suspensívor que s'alimenta de partícules de matèria orgànica i plàncton que captura amb els pòlips.

Mida: aquesta espècie pot formar estructures que poden arribar a fer més d'un metre d'alçada, encara que normalment les colònies solen assolir 40-50 cm (Linares *et al.*, 2007). El creixement és molt variable, però en general creix lentament, amb una mitjana de 0,8 cm

anuals (Coma *et al.*, 1998). És una espècie molt longeva, i amb aquestes taxes de creixement s'ha estimat que una colònia pot viure entre cinquanta i cent anys (Linares *et al.*, 2007).

Reproducció: com altres espècies de gorgònies, té les colònies amb sexes separats, amb una proporció 1:1, i es reproduïx sexualment un cop a l'any de manera sincrònica i amb fecundació externa (Coma *et al.*, 1995). Les taxes de reclutament són baixes i la dispersió és molt baixa perquè les plànules es fixen en pocs dies al substrat (Linares *et al.*, 2007; Mokhtar-Jamai *et al.*, 2011).

Estat poblacional

Espècie endèmica del Mediterrani que es distribueix per la conca occidental fins al mar Adriàtic. A les Illes Balears les poblacions d'aquesta espècie es troben limitades per l'oligotròfia de les aigües, que fa que sigui considerada rara i que només es trobi a punts concrets del nostre litoral, sempre a partir de 30 m de profunditat (Ballesteros, 2000). S'ha citat a diverses localitats de les Illes Balears, associada a zones de corrent com ara l'illot Imperial de Cabrera o ses Bledes a les Pitiüses. Les poblacions més ben estudiades a les Illes Balears són les de Cabrera, on es troben densitats de 20 colònies/m² (Linares *et al.*, 2014; Verdura, 2013). En aquesta població s'han registrat episodis de mortalitats massives associades a estius calorosos, com ara els de 2003 i 2011. S'han registrat pèrdues en densitat i cobertura de colònies fins al 95 % en les cotes més someres, i també efectes negatius sobre la fertilitat i el reclutament larvari (Linares *et al.*, 2014; Garrabou *et al.*, 2009).

Amenaces

Aquesta espècie pateix altes taxes de mortalitat durant les fases de reclutament i de colònies juvenils (Coma *et al.*, 2001), mentre que té baixa mortalitat natural en la fase adulta (Coma *et al.*, 2004). La mortalitat pot augmentar significativament per impactes d'activitats humanes, com ara el busseig, les xarxes o les línies de pesca. A causa que creix lentament, la reparació dels mals causats per un impacte físic és un procés molt lent (Linares *et al.*, 2007). A més, també es troba amenaçada per l'escalfament de l'aigua a la Mediterrània derivat del canvi climàtic. S'han enregistrat mortalitats massives d'aquesta espècie associades a estius anormalment calorosos a diferents punts del Mediterrani, que en algunes zones ha estat del 50 % de les colònies, sobretot a les més someres (Bavestrello *et al.*, 1997; Coma *et al.*, 2009; Garrabou *et al.*, 2009; observació personal). Les temperatures més altes sembla que afavoreixen l'aparició de patògens oportunistes i fongs (Cerrano *et al.*, 2000) i també d'espècies invasores com *Caulerpa racemosa*, que pot augmentar la mortalitat de les colònies joves (Linares *et al.*, 2014). El metabolisme i el creixement lents de l'espècie fan que qualsevol impacte sobre les colònies sigui més significatiu que a d'altres organismes marins, i comporta un perill per a la supervivència (Bavestrello *et al.*, 1997). Com a espècie estructurant de la comunitat del coral·ligen, els canvis en l'abundància es tradueixen en efectes greus sobre l'organització i el funcionament de tota la comunitat (Jones *et al.*, 1994).

Dades de les Illes Balears

S'ha citat a diverses localitats de totes les illes. Per exemple, a l'illot Imperial de Cabrera, a alguna localitat de la costa nord de Mallorca, a Menorca i a alguns illots eivissencs, com es Vedrà, ses Bledes o ses Margalides (Gili *et al.*, 1993; Mokhtar-Jamai *et al.*, 2011).

Referències bibliogràfiques

- BALLESTEROS, E. "Comunidades bentónicas". A: GARCÍA, VICENTE. *Parque Nacional del Archipiélago de Cabrera*. Talavera de la Reina: Esfangos, 2000, p. 189-206.
- BALLESTEROS, E. "Mediterranean Coralligenous Assemblages: a Synthesis of Present Knowledge". A: GIBSON, R. N.; ATKINSON, R. J. A.; GORDON, J. D. M. (ed.). *Oceanography and Marine Biology: an Annual Review*. Vol. 44 (2006), p. 123-195.
- BAVESTRELLO, G. [et al.]. "Damage by Fishing Activities to the Gorgonian Coral *Paramuricea Clavata* in the Ligurian Sea". *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*. Vol. 7 (1997), p. 253-262.
- COMA, R. [et al.]. "Reproduction and Cycle of Gonadal Development in the Mediterranean Gorgonian *Paramuricea Clavata*". *Marine Ecology Progress Series*. Vol. 117 (1995), p. 173-183.
- COMA, R. [et al.]. "Growth in a Modular Colonial Marine Invertebrate". *Estuarine, Coastal and Shelf Science*. Vol. 47 (1998), p. 459-470.
- COMA, R. [et al.]. "Global Warming-Enhanced Stratification and Mass Mortality Events in the Mediterranean". *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. Vol. 105 (15) (2009), p. 6176-6181.
- GARRABOU, J. [et al.]. "Mass Mortalities in Northwestern Mediterranean Rocky Benthic Communities: Effects of the 2003 Heat Wave". *Global Change Biology*. Vol. 15 (2009), p. 1090-1103.
- GILI, J. M.; GARCIA-RUBIES, A.; TUR, J. M. "Els cnidaris bentònics". A: ALCOVER, J. A.; BALLESTEROS, E.; FORNÓS J. J. (ed.). *Història Natural de l'Arxipèlag de Cabrera. Monografies de la Societat d'Història Natural de les Balears*. Vol. 2. Mallorca: Editorial Moll-CSIC, 1993, p. 549-559.
- JONES, C. J.; LAWTON, J. H.; SHACHAK, M. "Organisms as Ecosystem Engineers". *Oikos*. Vol. 69 (1994), p. 373-386.
- LINARES, C. [et al.]. "Life History and Viability of a Long-Lived Marine Invertebrate: The Octocoral *Paramuricea Clavata*". *Ecology*. Vol. 88 (4) (2007), p. 918-928.
- LINARES, C. [et al.]. "Response of Coralligenous to Global Change: Evidences from Field and Experimental Studies in Gorgonian Forests". A: REGIONAL ACTIVITY CENTER FOR SPECIALLY PROTECTED AREAS. *2nd Mediterranean Symposium on the Conservation of Coralligenous & other Calcareous Bio-Concretions*. Portorož (Eslovènia), 2014, p. 112-117.
- MORENO, D.; ARROYO, M. C.; LÓPEZ-GONZÁLEZ, P. J. "*Paramuricea clavata* (Risso, 1826)". A: BAREA-AZCÓN, J. M.; BALLESTEROS-DUPERÓN, E.; MORENO, D. (coord.). *Libro rojo de los invertebrados de Andalucía*. Sevilla: Conselleria de Medi Ambient. Junta d'Andalucía, 2008f. 4 v., p. 213-218.
- MOKHTAR-JAMAÏ, K. [et al.]. "From Global to Local Genetic Structuring in the Red Gorgonian *Paramuricea Clavata*: The Interplay between Oceanographic Conditions and Limited Larval Dispersal". *Molecular Ecology*. Vol. 20 (16) (2011), p. 3291-3305.
- VERDURA, J. *Efectes de les mortalitats massives en el coral·ligen al Parc Nacional de Cabrera*. Barcelona: Universitat de Barcelona, 2013. 38 p.
- Fotografia:
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gorgone_m%C3%A9diterran%C3%A9enne.JPG#/media/File:Gorgone_m%C3%A9diterran%C3%A9enne.JPG.

*Corall de Mouchez

NT

Phyllangia americana mouchezii (Lacaze-Duthiers, 1897)

Categoria d'amenaça per a les Illes Balears: GAIREBE AMENACADA (NT).

Classificació taxonòmica: filum: *Cnidaria*; classe: *Anthozoa*; ordre: *Scleractinia*; família: *Caryophylliidae*.

Nom popular: corall de Mouchez.

Protecció legal: no en té.

Altres disposicions: Conveni CITES (annex II) (tots els gèneres de l'ordre *Scleractinia*).

Justificació: a les Illes Balears les colònies són escasses, petites i fortament fragmentades. Atès que se situa a l'entrada de coves i parets pot estar afectada negativament per l'efecte de vessaments o contaminació. La principal amenaça pot ser el busseig, ja que pot patir una minva de poblacions per col·leccionisme o bé per rotura accidental per impacte.



Biologia

Presenta dues subespècies, *Phyllangia americana americana*, que es troba a l'Atlàntic oest, i *Phyllangia americana mouchezii*, que es troba a l'Atlàntic est i a la Mediterrània. La biologia d'aquest corall és poc coneguda en general. És un cnidari colonial hexacoral·lari que, a diferència d'altres membres de la seva família, no es troba en simbiosi amb algues microscòpiques (zooxantel·les) ni forma grans esculls que donin suport físic a altres espècies. Tolerà grans fluctuacions de temperatura i salinitat. Els pòlips varien des del color groc marronós fins al vermell marronós, amb berrugues que contenen nematòcits urticants. De vegades es troba epifitat per algues o esponges, sobretot a la part basal.

Hàbitat: creix en fons rocosos de l'estatge infralitoral. És característic d'entrades de parets, coves i desploms no especialment ombrívols. Normalment es troba a poca profunditat, a 3-40 m al Mediterrani i fins a 70 m a l'Atlàntic.

Alimentació: és un organisme suspensívor; s'alimenta de matèria orgànica particulada i plàncton que agafa amb els tentacles sense zooxantel·les associades (López-González, 2003).

Mida: forma petites colònies, poc nombroses, d'uns 20-40 corallets cada una. Els corallets poden fer fins a 30 mm d'alçada i 18 mm de diàmetre, amb les costelles ben desenvolupades.

Reproducció: es reproduïx asexualment per gemmació.

Estat poblacional

La subespècie *Phyllangia americana mouchezii* es distribueix per l'Atlàntic oriental, des de les costes del Regne Unit fins al golf del Senegal, Madeira i les Açores (Zibrowius, 1980). A la Mediterrània es troba amplament distribuïda, tant a la conca oriental com occidental. A les Illes Balears les poblacions són escasses i es troben fragmentades formant petites colònies a parets i entrades de coves. S'ha trobat només a l'arxipèlag de Cabrera, formant part del coral·ligen, on s'ha avaluat l'evolució de la cobertura de diferents espècies. Està descrita com una espècie ocasional, que contribueix en menys de l'1 % a la comunitat biològica de la paret. A diferència d'altres espècies del coral·ligen, no sembla afectada per l'escalfament de l'aigua en estius anormalment calorosos, i no s'observa una disminució considerable de la cobertura entre 2009 i 2012 (Verdura, 2013).

Amenaces

És una espècie que es pot trobar al mercat per a aquaris particulars, i pot ser recollida per bussejadors amb aquesta finalitat. El busseig també pot fer malbé les poblacions per impacte involuntari, sobretot de les aletes, sobre els organismes sèssils. Per la situació a les parets, pot estar afectada per diversos impactes, com la contaminació, els vessaments o les obres (Moreno, 2008o).

Dades de les Illes Balears

Les poblacions són escadusseres. Només s'ha citat a treballs a l'arxipèlag de Cabrera, on no s'ha constatat un declivi greu de les poblacions (Verdura, 2013).

Referències bibliogràfiques

- BARBERÁ, C. [et al.]. *Canal de Menorca. Áreas de estudio del Proyecto LIFE+ INDEMARES*. Madrid: Fundació Biodiversitat. Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient, 2014. 120 p.
- LÓPEZ-GONZÁLEZ, P. J. *Taxonomía y zoogeografía de los antozoos del Estrecho de Gibraltar y áreas próximas*. Sevilla: Universitat de Sevilla, 1993. 568 p.
- MORENO, D.; LÓPEZ-GONZÁLEZ, P. J. "*Phyllangia mouchezii* (Lacaze-Duthiers, 1897)". A: BAREA-AZCÓN, J. M.; BALLESTEROS-DUPERÓN, E.; MORENO, D. (coord.). *Libro rojo de los invertebrados de Andalucía*. Sevilla: Conselleria de Medi Ambient. Junta d'Andalucia, 2008o. 4 v., p. 272-275.
- ZIBROWIUS, H. *Les scléractiniaires de la Méditerranée et de l'Atlantique nord-oriental*. Mònaco: Museu Oceanogràfic de Mònaco, 1980. 3 v.
- VERDURA, J. *Efectes de les mortalitats massives en el coral·ligen al Parc Nacional de Cabrera*. Barcelona: Universitat de Barcelona, 2013. 38 p.
- Fotografia: <http://herramientas.educa.madrid.org/animalandia/imagen.php?id=10569>.

Fals corall negre



Savalia savaglia (Lacaze-Duthiers, 1897)

Categoria d'amenaça per a les Illes Balears: VULNERABLE (VU).

Criteris: B2b (ii i iii).

Classificació taxonòmica: fílum: *Cnidaria*; classe:

Anthozoa; ordre: *Zoantharia*; família:

Parazoanthidae.

Nom popular: fals corall negre.

Protecció legal: inclosa en la Llista d'espècies silvestres en règim de protecció especial (RD 139/2011).

Altres disposicions: Conveni de Barcelona (annex II) i Conveni de Berna (annex II). Inclosa en la Llista vermella de la UICN a la Mediterrània amb la categoria de risc més baix d'amenaça (LC).



Justificació: s'inclou en la categoria de vulnerable per l'amenaça que suposa la interacció amb la pesca, tant de ròssec com d'enmallament o amb línies de palangre. Per l'especial longevitat, les agressions sobre les colònies són irrecuperables a curt termini.

Biologia

Savalia savaglia, també coneguda abans com *Gerardia savaglia* (Bertoloni, 1819), és un antozou hexacoral·lari que, com la resta de coralls negres, es caracteritza per tenir un esquelet proteínic que dóna flexibilitat a l'estructura de la colònia. Forma colònies arborescents similars a les gorgònies, amb estructures tridimensionals que proporcionen hàbitat i refugi a altres espècies, cosa que augmenta la biodiversitat. Pot créixer formant el seu propi eix o damunt colònies de *Paramuricea clavata*, *Eunicella* sp. o *Antipathes* sp., a les quals pot arribar a provocar la mort. És una espècie que es caracteritza per la longevitat elevada (Grigg, 2002) i les propietats medicinals (Muller *et al.*, 1988; Stuardo *et al.*, 2005). Té els pòlips molt grossos, i la coloració del disc oral i dels tentacles groga, i de vegades rosada o blanca. La intensitat del color varia segons la il·luminació (Barrajón, 2008).

Hàbitat: espècie pròpia del circalitoral; creix sobre substrat dur a àrees de corrents moderats però constants, a zones de pendent. És una espècie d'àmplia distribució batimètrica; normalment es troba a 15-150 m, tot i que es pot trobar fins a 600 m (Ocaña i Brito, 2004).

Alimentació: és un organisme suspensívor que s'alimenta de matèria orgànica particulada i plàncton que agafa amb els tentacles.

Mida: quan creix sobre altres coralls pot assolir 1 o 2 m d'alçada i 14 cm de diàmetre. Pot formar colònies fixades sobre altres espècies o estructures ramificades fixades al fons. Com altres espècies de fondària, es caracteritza perquè creix d'una manera extremadament lenta (0,014-0,045 mm/any) i viu durant molts d'anys; s'han trobat colònies datades amb 2.700 anys (Roark, 2006). Per tant, el fals corall negre es troba entre els animals amb la vida

més llarga de la Terra, cosa que els converteix en importants paleoindicadors (Roark *et al.*, 2006, 2009).

Reproducció: espècie gonocòrica o de sexes separats. Forma colònies mascles i colònies femelles. Es reproduïx sexualment, amb fertilització externa, al final de la tardor i a l'hivern. Es produeixen larves plànules pelàgiques que s'assenten per formar noves colònies, i posteriorment evolucionen a forma de pòlip. La colònia s'estén reproduint-se asexualment per gemmació (Prevati *et al.*, 2010). La primera reproducció s'estima que es produeix a deu anys (Cerrano *et al.*, 2015b).

Estat poblacional

Es distribueix pel nord-est de l'Atlàntic i per tot el Mediterrani. És una espècie considerada rara, que se sol trobar en colònies disperses i aïllades (Cerrano *et al.*, 2015b). Pel seu mode de vida, com a paràsit d'altres espècies de cnidaris, es troba lligada a les espècies amfitrió, en molts casos en regressió a causa de l'impacte humà, com és el cas de *P. clavata* o *A. dichotoma*. A les Illes Balears no hi ha estudis específics de les poblacions però se l'ha trobat a diverses campanyes oceanogràfiques (OCEANA, INDEMARES) al canal de Menorca i a les muntanyes submarines del canal entre Mallorca i les Pitiuses. Per l'estreta relació amb altres espècies de fondària, se sospita que les poblacions poden estar amenaçades per l'impacte de la pesca. A les Illes Balears, a causa de l'alta pressió pesquera que hi ha al canal de Menorca, tant de ròssec com d'arts menors, es recomana que aquesta espècie s'inclogui en el catàleg d'espècies amenaçades (Barberá, 2009).

Amenaces

Les colònies de poca profunditat es poden veure afectades per la recol·lecció de bussejadors o per ruptura per l'impacte de les aletes. La pitjor amenaça la pateixen les colònies de mitjana profunditat, que poden ser destruïdes per fregament amb arts de pesca. A les Illes Balears, a causa de l'alta pressió pesquera que hi ha al canal de Menorca, tant de ròssec com d'arts menors, es recomana que aquesta espècie s'inclogui en el catàleg d'espècies amenaçades (Barberá, 2009).

Referències bibliogràfiques

- AGUILAR, R. [et al.]. *Illes Balears: Propuesta para la gestión de hábitats amenazados y la pesca*. Madrid: Oceana, Obra Social Fundació "la Caixa", 2007. 200 p.
- AGUILAR, R. [et al.]. "Importance of Seamounts-Like Features for Mediterranean Marine Habitats and Threatened Species". *Rapport Commission International Mer Méditerranée*. Vol. 40 (2013), p. 716.
- BARBERÁ, C. [et al.]. *Informe Proyecto CANAL (Campaña-Canal 0209). "Caracterización del ecosistema demersal y bentónico del canal de Menorca (Islas Baleares) y su explotación pesquera"*. Illes Balears: Centre Oceanogràfic de les Illes Balears. Institut Espanyol d'Oceanografia, 2009. 220 p.
- BARBERÁ, C. [et al.]. *Canal de Menorca. Áreas de estudio del Proyecto LIFE+ INDEMARES*. Madrid: Fundació Biodiversitat. Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient, 2014. 120 p.
- BARRAJÓN, A.; MORENO, D. "*Gerardia Savalia* (Lacaze-Duthiers, 1897)". A: BAREA-AZCÓN, J. M.; BALLESTEROS-DUPERÓN, E.; MORENO, D. (coord.). *Libro rojo de los invertebrados de Andalucía*. Sevilla: Conselleria de Medi Ambient. Junta d'Andalucía, 2008. 4 v., p. 251-255.

- BO, M. [et al.]. "Fishing Impact on Deep Mediterranean Rocky Habitats as Revealed by ROV Investigation". *Biological Conservation*. Vol. 171 (2014a), p. 167-176.
- CERRANO, C. [et al.]. 2015b. "*Savalia savaglia*". *Llista vermella d'espècies amenaçades de la UICN*, 2015c, eT65476961A65476977.
- DRUFFEL, E. R. M. [et al.]. "Gerardia: Bristlecone Pine of the Deep-Sea?". *Geochimica et Cosmochimica Acta*. Vol. 59 (23) (1995), p. 5031-5036.
- ORGANITZACIÓ DE LES NACIONS UNIDES PER A L'ALIMENTACIÓ I L'AGRICULTURA. *International Guidelines for the Management of Deep-Sea Fisheries in the High Seas*. Roma: Organització de les Nacions Unides per a l'Alimentació i l'Agricultura, 2009. 73 p.
- MARÍN, P.; AGUILAR, R.; GARCÍA, S. *Scientific Information to Describe Areas Meeting Scientific Criteria for Mediterranean EBSAs*. Madrid: Oceana, 2014. 144 p.
- GRIGG, R. W. "Precious Corals in Hawaii: Discovery of a New Bed and Revised Management Measures for Existing Beds". *Marine Fisheries Review*. Vol. 64 (1) (2002), p. 13-20.
- MULLER, W. E. [et al.]. "The D-Mannose-Specific Lectin from *Gerardia Savaglia* Blocks Binding of Human Immunodeficiency Virus Type I to H9 Cells and Human Lymphocytes in Vitro". *Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes*. Vol. 1 (5) (1988), p. 453-458.
- OCAÑA, O.; BRITO, A. A. "Review of *Gerardiidae* (Anthozoa: Zoantharia) from Macaronesian Islands and the Mediterranean Sea with the Description of a New Species". *Revista de la Academia Canaria de las Ciencias*. Vol. 15 (2004), p. 159-189.
- PREVIATI, D. "Reproductive Biology of *Parazoanthus Axinellae* (Schmidt, 1862) and *Savalia Savaglia* (Bertoloni, 1819) (Cnidaria, Zoantharia) from the NW Mediterranean Coast". *Marine Ecology*. Vol. 31 (4) (2010), p. 555-565.
- ROARK, E. [et al.]. "Extreme Longevity in Proteinaceous Deep-Sea Corals". *Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America*. Vol. 106 (2009), p. 5204-5208.
- ROARK, E. [et al.]. "Radiocarbon-Based Ages and Growth Rates of Hawaiian Deep-Sea Corals". *Marine Ecology Progress Series*. Vol. 327 (2006), p. 1-14.
- STURARO, A. [et al.]. "A New, Unexpected Marine Source of a Molting Hormone. Isolation of Ecdysterone in Large Amounts from the Zoanthid *Gerardia Savaglia*". *Cellular and Molecular Life Sciences*. Vol. 38 (10) (1982), p. 1184-1185.
- Fotografia: https://es.wikipedia.org/wiki/Savalia_savaglia#/media/File:Savalia_savaglia.jpg.

Corall fuet blanc

NT

Viminella flagelum (Johnson, 1863)

Categoria d'amenaça per a les Illes Balears:

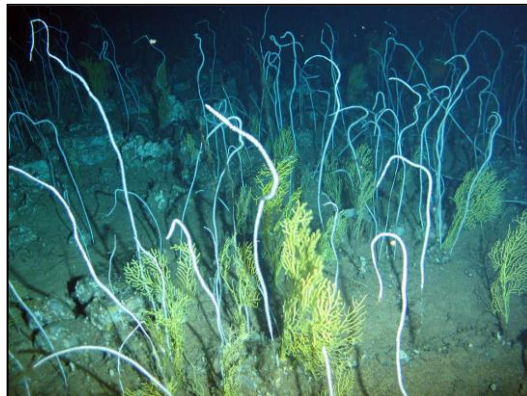
GAIREBE AMENACADA (NT).

Classificació taxonòmica: fílum: *Cnidaria*; classe: *Anthozoa*; ordre: *Alcyonacea*; família: *Ellisellidae*.

Nom popular: corall fuet blanc.

Protecció legal: no en té.

Justificació: ha estat classificada com a gairebé amenaçada a causa de la distribució difosa, la separació entre poblacions i la fragilitat de l'esquelet calcari, que pot ser romput fàcilment per interacció amb arts i ormejos de pesca, tant de ròssec com de xarxa o palangre.



Biologia

Antozou octocoral·lari que presenta una morfologia característica. Les colònies creixen en un sol eix sense ramificar, malgrat que es poden trobar exemplars amb una o dues ramificacions a la zona més distal (Carpine i Grasshoff, 1975). Els exemplars més grossos poden fer un gir, semblant a una estructura espiral, que pot ser alliberada per formar noves colònies. La coloració externa pot ser blanca o groga (Giusti *et al.*, 2012).

Hàbitat: habita fons batials rocosos, sobretot els sediments no fangosos. Normalment es troba a menys de 350 m, però a l'Atlàntic es pot trobar fins a 1.000 m (Brito i Ocaña, 2004).

Alimentació: és un organisme suspensívor; s'alimenta de la matèria orgànica particulada dissolta a l'aigua, que agafa amb els tentacles.

Mida: l'alçada de les colònies varia des de pocs centímetres fins a 3 m d'alçada (Giusti *et al.*, 2012).

Reproducció: no se n'ha descrit específicament la reproducció, però, com d'altres antozous, té reproducció sexual i asexual per gemmació.

Estat poblacional

De distribució atlanticomediterrània, s'estén de forma difosa a l'Atlàntic est, les Açores, Cap Verd, les Canàries i Madeira (Brito i Ocaña, 2004). La primera cita al Mediterrani fou a Còrsega (Carpine i Grasshoff, 1975), i posteriorment no s'havia tornat a citar fins a les campanyes d'Aguilar *et al.* de 2007 al mar d'Alboran. En campanyes oceanogràfiques posteriors se n'han detectat poblacions a altres localitats d'Espanya, a fons batials, associades amb altres espècies de cnidaris. Al mar Balear s'ha citat formant denses praderies o jardins a les muntanyes submarines, com a Emile Baudot, entre 90 i 200 m (Aguilar *et al.*, 2010, 2013), i al canal de Menorca, formant boscos mixts de gorgònies amb *Callogorgia verticillata* a la vorera de la plataforma (Barberá *et al.*, 2009, 2014). No hi ha dades específiques sobre l'estat de les

poblacions a les Illes Balears, però se sospita que es troben amenaçades per les activitats pesqueres.

Amenaces

Les principals amenaces que pot patir són la destrucció de les colònies per l'impacte amb arts de pesca, com el ròssec, la pesca amb xarxa o el palangre de fons, tot i que per l'estructura poc ramificada té menys interacció amb arts de pesca que d'altres coralls.

Referències bibliogràfiques

- AGUILAR, R. [et al.]. *Montañas submarinas. Propuesta de área marina protegida. Montes Sumergidos del Canal de Mallorca (Islas Baleares)*. Madrid: OCEANA, 2010. 62 p.
- AGUILAR, R. [et al.]. "Importance of Seamounts-Like Features for Mediterranean Marine Habitats and Threatened Species". *Rapport Commission International Mer Méditerranée*. Vol. 40 (2013), p. 716.
- BARBERÁ, C. [et al.]. *Informe Proyecto CANAL (Campaña-Canal 0209). "Caracterización del ecosistema demersal y bentónico del canal de Menorca (Islas Baleares) y su explotación pesquera"*. Illes Balears: Centre Oceanogràfic de les Illes Balears. Institut Espanyol d'Oceanografia, 2009. 220 p.
- BARBERÁ, C. [et al.]. *Canal de Menorca. Áreas de estudio del Proyecto LIFE+ INDEMARES*. Madrid: Fundació Biodiversitat. Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient, 2014. 120 p.
- BRITO, A.; OCAÑA, O. *Corales de las islas Canarias. Antozoos con esqueleto de los fondos litorales y profundos*. La Laguna: Francisco Lemus Editor, 2004. 477 p.
- CARPINE, C.; GRASSHOF, M. *Les gorgonaires de la Méditerranée*. Mònaco: Institut Oceanogràfic. Fundació Albert I, 1975. 140 p.
- GIUSTI, M. [et al.]. "Record of *Viminella Flagellum* (Alcyonacea, Ellisellidae) in Italian Waters (Mediterranean Sea)". *Marine Biodiversity Records*. Vol. 5 (2012), e34.
- Fotografia: http://www.horta.uac.pt/intradop/images/Imagens_MCarreiro/ambientes1.jpg.

MOL•LUSCS

FÍLUM *MOLLUSCA*

Corn

VU

Charonia lampas lampas (Linnaeus, 1758)

Categoria d'amenaça per a les Illes Balears:

VULNERABLE (VU).

Criteris: A2acd i B2ab (i, ii i iii).

Classificació taxonòmica: fílum: *Mollusca*; classe: *Gastropoda*; ordre: *Caenogastropoda*; família: *Ranellidae*.

Nom popular: corn, corn de vidus.

Protecció legal: inclosa en la Llista d'espècies silvestres en règim de protecció especial i en el Catàleg nacional d'espècies amenaçades amb la categoria de vulnerable (RD 139/2011). Captura prohibida a les Illes Balears (D 26/2015).

Altres disposicions: Conveni de Berna (annex II) i Conveni de Barcelona (annex II).

Justificació: espècie amenaçada per l'activitat humana, que ha minvat les poblacions de les cotes més someres i les ha desplaçat a cotes més profundes. Afectada per la pesca, la recol·lecció de bussejadors i la contaminació litoral.



Biologia

És el caragol marí més gros de la Mediterrània; molt ben valorat gastronòmicament. La closca és grossa i sòlida, molt característica i apreciada, amb 8-10 voltes d'espira; de coloració blanquinosa amb taques marronoses distribuïdes de manera irregular (Moreno *et al.*, 2008c). L'obertura de la closca és ovalada i ampla, amb dents marcades de color marró i el canal sifonal curt i ample. L'animal és de color taronja amb dues bandes negres característiques a les banyes.

Hàbitat: habita diferents tipus de fons: rocosos, coral·ligen i detrític, encara que també se'l pot trobar a fons d'arena o fang i a praderies de *Posidonia oceanica*. Pot viure a la superfície però també fins a 200 m de fondària, des de l'estatge infralitoral fins al circalitoral.

Alimentació: és un gran depredador, d'hàbits més bé nocturns. S'alimenta preferentment d'equinoderms, sobretot d'estrelles, com *Echinaster sepositus* (Bentivegna *et al.*, 1989), i bogamarins d'espècies diferents (Templado, 1991).

Mida: és el gasteròpode amb la closca més grossa del Mediterrani: pot arribar fins a 40 cm de llargària, encara que normalment fa uns 20-30 cm.

Reproducció: presenta sexes separats i fecundació interna. La posta és abundant, entre 200 i 400 càpsules ovígeres, que contenen més de 200 ous cadascuna. La larva velígera és pelàgica i roman a la columna d'aigua formant part del plàncton gairebé tres mesos, però no comença la metamorfosi fins que no troba un substrat idoni per fer-ho, i passa la resta de la vida en la fase bentònica (Moreno *et al.*, 2008c).

Estat poblacional

Espècie amb una àmplia distribució que viu a tots els mars temperats del món i a determinades zones tropicals. A la Mediterrània, sembla que només es troba a la conca occidental, mentre que la conca oriental sembla estar ocupada per una espècie semblant, *Charonia variegata*, amb la qual a vegades s'ha confós (Pons-Moyà i Pons, 1997). És una espècie present a tot el litoral espanyol, encara que no de manera abundant, excepte a les aigües de les Illes Balears, a totes les illes, que se'l troba més sovint que a la resta d'Espanya (Templado *et al.*, 2004). Les poblacions de l'estatge infralitoral són les que han sofert una regressió més elevada, per la pressió humana i la sobrepesca, que han fet que actualment aquesta espècie sigui més pròpia de l'estatge circalitoral. Per la regressió de les poblacions està prohibit capturar-lo a tot l'Estat, Illes Balears inclòs (RD 139/2011 i D 26/2015).

Amenaces

Una de les amenaces més considerables que afecta aquesta espècie es la pesca accidental, tant amb xarxes com d'arrossegament. Antigament es capturava per motius gastronòmics i decoratius, i darrerament per la closca; d'altra banda, els exemplars capturats accidentalment no es retornen a la mar. Les poblacions més someres de l'estatge infralitoral s'han vist afectades també per la recol·lecció que en fan els bussejadors, i també per altres impactes humans, com les obres litorals, la contaminació, l'eutrofització, etc., que n'han minvat les poblacions i les han desplaçat a més profunditat, cap a l'estatge circalitoral, on ara és més abundant (Moreno *et al.*, 2008c).

Dades de les Illes Balears

Ha estat citada a diferents fondàries a totes les illes (Hidalgo, 1917; Alcover *et al.*, 1993; Pons-Moyà i Pons, 1997, 1999), fins i tot a les muntanyes submarines, com Emile Baudot (Aguilar *et al.*, 2010, 2013).

L'ús del corn com a instrument per convocar gent i fer determinats senyals és molt antic i ha estat molt arrelat a les Illes Balears, entre mariners i pagesos especialment. També era usat per les milícies populars. A Menorca era costum fer sonar corns amb intenció ofensiva a les portes de la casa dels vidus acabats de casar, i per això allà l'espècie s'anomena *corn de vidus*.

Referències bibliogràfiques

- ALTABA, C. R. "Els mol·luscs marins: catàleg preliminar". A: ALCOVER, J. A.; BALLESTEROS, E.; FORNÓS J. J. (ed.). *Història Natural de l'Arxipèlag de Cabrera. Monografies de la Societat d'Història Natural de les Balears*. Vol. 2. Mallorca: Editorial Moll-CSIC, 1993, p. 589-596.
- AGUILAR, R. [et al.]. *Montañas submarinas. Propuesta de área marina protegida. Montes sumergidos del Canal de Mallorca (Islas Baleares)*. Madrid: OCEANA, 2010. 62 p.
- AGUILAR, R. [et al.]. "Importance of Seamounts-Like Features for Mediterranean Marine Habitats and Threatened Species". *Rapport Commission International Mer Méditerranée*. Vol. 40 (2013), p. 716.
- BENTIVEGNA, F.; CIRINO, P.; TOSCANO, A. "Expériences, en aquarium, sur le comportement alimentaire de *Charonia (Charonia) rubicunda* (Perry, 1811) (Mollusca Gastropoda, Cymatiidae)". *Bulletin de l'Institut Océanographique de Monaco*. Vol. 5 (1989), p. 133-139.

- HIDALGO, J. G. *Fauna malacològica de España, Portugal y las Baleares: moluscos testáceos marinos*. Madrid: Museu Nacional de Ciències Naturals, 1917 (Serie Zoológica, 30). 752 p.
- MORENO, D.; DE LA ROSA, J. “*Charonia lampas* (Linnaeus, 1758)”. A: BAREA-AZCÓN, J. M.; BALLESTEROS-DUPERÓN, E.; MORENO, D. (coord.). *Libro rojo de los invertebrados de Andalucía*. Sevilla: Conselleria de Medi Ambient. Junta de Andalucía, 2008f. 4 v., p. 350-357.
- PONS-MOYÀ, J.; PONS, G. X. “Mol·luscs epibionts de *Charonia lampas* (Linnaeus, 1758) (Mollusca, Gastropoda) de la badia de Palma”. *Bolletí de la Societat d'Història Natural de les Balears*. Vol. 40 (1997), p. 157-162.
- PONS-MOYA, J.; PONS, G. X. “Noves dades de mol·luscs de profunditat del SW de Mallorca (Illes Balears, Mediterrània occidental)”. *Bolletí de la Societat d'Història Natural de les Balears*. Vol. 42 (1999), p. 39-46.
- TEMPLADO, J. “Las especies del género *Charonia* (Mollusca: Gastropoda) en el Mediterráneo”. A: BOUDERESQUE, C. F.; AVON, M.; GRAVEZ, V. (ed.). *Les espèces marines à protéger en Méditerranée*. Marsella: GIS Posidonie, 1991, p. 133-140.
- TEMPLADO, J. [et al.]. *Guía de invertebrados y peces marinos protegidos por la legislación nacional e internacional*. Madrid: Organisme Autònom Parcs Nacionals. Ministeri de Medi Ambient, 2004. 214 p.
- Fotografia:
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Charonia_lampas_nodifera_20_a.jpg#/media/File:Charonia_lampas_nodifera_20_a.jpg.

Vermet mediterrani

NT

Dendropoma petraeum (Monterosato, 1884)

Categoria d'amenaça per a les Illes Balears: GAIREBÉ AMENACADA (NT).

Classificació taxonòmica: fílum:

Mollusca; classe: *Gastropoda*;

ordre: *Caenogastropoda*; família:

Vermetidae.

Nom popular: vermet mediterrani.

Protecció legal: inclosa en la Llista d'espècies silvestres en règim de protecció especial i en el Catàleg nacional d'espècies amenaçades amb la categoria de vulnerable (RD 139/2011).

Altres disposicions: Conveni de Berna (annex II) i Conveni de Barcelona (annex II).

Justificació: malgrat que es distribueix àmpliament a les nostres illes, és una espècie molt sensible als impactes humans i molt vulnerable pel fet que creix lentament. Per l'hàbitat on viu, a la franja mesolitoral, hi ha indicis que les poblacions poden estar amenaçades.



Biologia

Gasteròpode colonial que reuneix grans concentracions d'individus que cobreixen les superfícies rocoses formant una comunitat característica de la zona del rompent de les onades. La closca té forma de petit tub irregular, de color marró grisenc, que s'incrusta a la roca. Es tanca amb un opercle de coloració fosca, gairebé negra. Normalment aquest mol·lusc es troba associat a l'alga calcària incrustant *Neogoniolithon brassica-florida*, que va omplint les parts inferiors de les closques a mesura que la colònia creix, formant en conjunt un escull calcari en miniatura, com una mena de crosta damunt la roca. Només estan vius els individus de la superfície de l'escull; la resta es troba ocupada per una gran diversitat d'espècies d'algues i invertebrats (Templado *et al.*, 2009; Moreno, 2008d).

Hàbitat: habita la franja mesolitoral. L'escull només queda fora de l'aigua durant els períodes de marea baixa i mar encalmada. Pot quedar a l'aire lliure durant varies setmanes, i es pot trobar a zones exposades, d'aigües netes i sense gaires aportacions terrígenes (Templado *et al.*, 2009).

Alimentació: quan la colònia queda coberta per les aigües, cada individu guaita de la closca i s'alimenta de matèria orgànica que filtra de l'aigua amb les brànquies (Calvo *et al.*, 1998).

Mida: creix lentament, i la mida de la colònia varia segons la regió (són més grosses a les regions més càlides). Les poblacions de les costes peninsulars són les més desenvolupades; allà les colònies poden desenvolupar-se verticalment en una plataforma o cornisa de fins a 20-30 cm de gruix.

Reproducció: espècie de sexes separats i de fecundació interna. El període reproductiu va de març a octubre. La larva no té fase pelàgica; quan desclou, repta fins que troba un lloc adequat per l'assentament i es fixa al substrat, normalment a prop d'individus adults o algues incrustants (Calvo *et al.*, 1998).

Estat poblacional

Aquesta espècie endèmica del Mediterrani es distribueix per les costes més meridionals. L'extensió de les poblacions s'ha reduït a les costes més nord-occidentals de la Mediterrània, mentre que encara és freqüent trobar-ne a les costes del sud i a les Illes Balears, una de les regions més septentrionals on es pot trobar aquesta espècie. A Mallorca i Menorca no forma grans esculls, sinó més aviat petits i monostratificats, mentre que a les Pitiüses, sobretot a Formentera, s'han trobat colònies amb desenvolupament vertical (plataformes i cornises) (Vázquez, M.; comprovació personal). No hi ha estudis específics de les poblacions a les Illes Balears, però es considera que per l'hàbitat que ocupen a la franja mesolitoral es poden trobar amenaçades.

Amenaces

Els esculls d'aquests vermèts, que són molt sensibles als impactes, es troben amenaçats principalment per la contaminació de les aigües superficials (hidrocarburs, contaminació orgànica, aigües dessalades, etc.), la destrucció del litoral (aportació de sediments per obres costaneres i augment de sòlids en suspensió), l'acció humana directa i el canvi climàtic per alteracions en el nivell del mar i de la temperatura de l'aigua. A causa que creix lentament, la destrucció es pot considerar irreversible a escala humana (Bellan-Santini *et al.*, 1994; Templado *et al.*, 2009).

Dades de les Illes Balears

Es pot trobar a diferents punts del litoral balear: a Mallorca, a la costa nord, al nord-oest i al llevant (Vázquez, M.; comprovació personal); a Menorca, només a la regió de Punta Prima (SE de Menorca) (Templado *et al.*, 2009), i a la resta d'illes se n'han trobat formacions ben desenvolupades a Eivissa i Formentera (González-Delgado *et al.*, 2005; Templado *et al.*, 1992) i a Cabrera (Hidalgo, 1917).

Referències bibliogràfiques

- BELLAN-SANTINI, D.; POIZAT, C. "Les biocénoses benthiques". A: BELLAN-SANTINI, D.; LACAZE, J. C.; POIZAT, C. *Les biocénoses marines et littorales de Méditerranée, synthèse, menaces et perspectives*. París: Secretaria de la Fauna i la Flora, 1994. Museu Nacional d'Història Natural, p. 47-88.
- CALVO, M.; TEMPLADO, J.; PENCHASZADEH, P. "Reproductive Biology of the Gregarious Mediterranean Vermetid Gastropod *Dendropoma Petraeum*". *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*. Vol. 78 (1998), p. 525-549.
- GONZÁLEZ DELGADO, J. A. [et al.]. "Paleoenvironmental Significance of C and O Isotopic Signal in last Interglacial Gastropod *Dendropoma* Shell Concentrations from Canary (Spain) and Sal (Cape Verde) Islands". *Revista de la Sociedad Geológica de España*. Vol. 18 (3-4) (2005), p. 207-211.
- HIDALGO, J. G. *Fauna malacològica de España, Portugal y las Baleares: moluscos testáceos marinos*. Madrid: Museu Nacional de Ciències Naturals, 1917 (Serie Zoológica, 30). 752 p.

- MORENO, D. “*Dendropoma petraeum* (Monterosato, 1884)”. A: BAREA-AZCÓN, J. M.; BALLESTEROS-DUPERÓN, E.; MORENO, D. (coord.). *Libro rojo de los invertebrados de Andalucía*. Sevilla: Conselleria de Medi Ambient. Junta de Andalucía, 2008f. 4 v., p. 323-329.
- TEMPLADO, J.; TEMPLADO, D.; CALVO, M. “The Formations of Vermetid Gastropod *Dendropoma Petraeum* (Monterosato, 1884) on the Coasts of the Iberian Peninsula (Western Mediterranean)”. A: GIUSTI, F.; MANGANELLI, G. (ed.). *Abstracts 11th International Malacological Congress*. Siena: Universitat de Siena, 1992, p. 514-515.
- TEMPLADO, J. [et al.]. “1170 Arrecifes”. A: MINISTERI D’AGRICULTURA, ALIMENTACIÓ I MEDI AMBIENT. *Bases ecológicas preliminares para la conservación de las especies de interés comunitario en España*. Madrid: Ministeri de Medi Ambient i Medi Rural i Marí, 2009. 142 p.
- Fotografia: GUALLART, J.

Dàtil de mar

NT

Lithophaga lithophaga (Linnaeus, 1758)

Categoria d'amenaça per a les Illes Balears:

GAIREBE AMENACADA (NT).

Classificació taxonòmica: fílum: *Mollusca*;
classe: *Bivalvia*; ordre: *Mytiloida*; família:
Mytilidae.

Nom popular: dàtil de mar.

Protecció legal: inclòs en la Llista d'espècies silvestres en règim de protecció especial (RD 139/2011). Captura prohibida a les Illes Balears (D 26/2015).

Altres disposicions: Conveni de Berna (annex II), Conveni de Barcelona (annex II), Conveni CITES (annex II) i Directiva d'hàbitats (annex IV).

Justificació: va minvar molt en el passat a causa de la recol·lecció (ara prohibida), que és molt perjudicial perquè implica la destrucció de la roca on creix. El grau de protecció actual és adequat per la necessitat de protegir l'hàbitat. Malgrat que creix molt lentament, té un potencial reproductor i una capacitat de dispersió elevats. Hi ha indicis de recuperació de les poblacions, motiu pel qual s'ha rebaixat la categoria d'amenaça.



Biologia

Bivalve de closca prima i allargada, amb les valves simètriques, els extrems arrodonits i forma de dàtil. Les valves, a la part exterior, presenten línies de creixement concèntriques i són de coloració marró, mentre que a la part interior tenen un to blanquinós. Es caracteritza per foradar les roques calcàries formant galeries de 10-20 cm de longitud, gràcies a unes glàndules del mantell que produeixen secrecions àcides (Russo i Cicogna, 1991). Aquestes cavitats són una mica més grans que la closca, i queden obertes per un forat que li permet obtenir un flux continu d'aigua per respirar i alimentar-se. És una espècie bioconstructora molt valuosa. Les galeries excavades a la roca constitueixen una comunitat important a l'estatge infralitoral, ben estructurada i amb una alta diversitat d'organismes que l'habiten, que es denomina *comunitat endolítica mediterrània*.

Hàbitat: viu a l'estatge infralitoral, des de la superfície fins a 25 m de fondària, encara que també s'ha trobat fins a 50 m en alguns punts (Salas, 1996). Prefereix els substrats verticals de roques calcàries, encara que també colonitza altres substrats biogènics, com colònies de corals de *Cladocora caespitosa*, *Astroides calycularis* o *Dendropoma petraeum*. Les densitats més altes es troben a poca fondària, a 2-5 m, que sembla que és el rang òptim per a l'espècie (Guallart i Templado, 2012c).

Alimentació: és un animal filtrador que s'alimenta de fitoplàncton i de partícules orgàniques en suspensió.

Mida: pot arribar fins a 12 cm de longitud, encara que la major part fan entre 5 i 8 cm. Es caracteritza perquè creix de manera extremadament lenta, la més lenta coneguda dels bivalves. S'ha estimat que els exemplars que assoleixen la talla comercial (5 cm) tenen entre 15 i 20 anys (Guallart i Templado, 2012c).

Reproducció: es tracta d'una espècie de sexes separats, que es reproduïx a la primavera i a l'estiu. La posta té lloc quan baixen les temperatures a final d'estiu. Té una fecunditat i una capacitat de dispersió de les larves elevades; les larves són planctòniques i poden romandre a la columna d'aigua fins que troben un lloc adequat per a l'assentament, que comença al final de setembre, amb un màxim el mes de novembre (Guallart i Templado, 2012c).

Estat poblacional

Es distribueix per les costes atlàntiques orientals i per tot el Mediterrani i la mar Roja. A les Illes Balears, on també és present, és una espècie molt coneguda, i era consumida tradicionalment. La recol·lecció d'aquesta espècie implica la destrucció de l'hàbitat on viu, ja que s'ha de rompre la roca per agafar-la. Es tenen referències de la recol·lecció professional d'aquesta espècie en el segle XVIII a Maó. A partir de la dècada dels anys vuitanta la captura del dàtil a les Illes Balears es feia d'una manera regulada amb llicències de pesca, amb una producció d'un 15 t/any (Guallart i Templado, 2012c). En la dècada dels noranta se'n va prohibir la captura a tot l'Estat amb l'aplicació de la Directiva d'hàbitats (RD 1997/1995; D 26/2015), mesura que ha fet que les poblacions d'aquesta espècie millorin. En l'actualitat, a les Illes Balears és abundant a totes les illes de les Illes Balears, sobretot a les Pitiüses (Guallart i Templado, 2012c). El cas del dàtil és molt particular, ja que el grau d'amenaça, el causa el fet que la captura implica que es destrueixi l'hàbitat, la qual cosa comporta un impacte elevat al litoral i a les comunitats biològiques acompanyants. Per aquest motiu, el grau de protecció que té en l'actualitat està justificat, com també la prohibició de capturar-lo. Malgrat això, l'espècie no es troba amenaçada; és abundant, i encara que creix molt lentament, té un potencial reproductor i una capacitat de dispersió elevats (Guallart i Templado, 2012b), per la qual cosa se n'ha reconsiderat la categoria d'amenaça.

Amenaces

Les amenaces que té aquesta espècie són la destrucció de l'hàbitat durant la recol·lecció dels exemplars de la roca i la pesca il·legal, ja que encara continua essent molt apreciada gastronòmicament.

Dades de les Illes Balears

S'ha citat a totes les illes (Hidalgo, 1917; Bonnín i Rodríguez Babío, 1990; Guallart i Templado, 2012b).

Referències bibliogràfiques

- BONNÍN, J.; RODRÍGUEZ BABÍO, C. "Catálogo provisional de los moluscos bivalvos marinos de la plataforma continental de las costas mediterráneas de la península Ibérica y de las Islas Baleares". *Iberus*. Vol. 9 (1-2) (1990), p. 97-110.
- GUALLART, J.; TEMPLADO, J. "*Lithophaga lithophaga*". A: MINISTERI D'AGRICULTURA, ALIMENTACIÓ I MEDI AMBIENT. *Bases ecológicas preliminares para la conservación de las especies de interés*

- comunitario en España*. Madrid: Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient, 2012c. 68 p.
- HIDALGO, J. G. *Fauna malacològica de España, Portugal y las Baleares: moluscos testáceos marinos*. Madrid: Museu Nacional de Ciències Naturals, 1917 (Serie Zoológica, 30). 752 p.
 - RUSSO, G. F.; CICOGLA, F. "The Date Mussel (*Lithophaga Lithophaga*), a 'Case' in the Gulf of Naples". A: BOUDERESQUE, C. F.; AVON, M.; GRAVEZ, V. (ed.). *Les espèces marines à protéger en Méditerranée*. Marsella: GIS Posidonie, 1991, p. 141-150.
 - SALAS, C. "Marine Bivalves from off the Southern Iberian Peninsula Collected by the Balgim and Fauna 1 Expeditions". *Haliotis*. Vol. 25 (1996), p. 33-100.
 - Fotografia:
<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lithophaga.JPG#/media/File:Lithophaga.JPG>.

Nacra

Pinna nobilis (Linnaeus, 1758)

Categoria d'amenaça per a les Illes Balears: VULNERABLE (VU).

Criteris: A2 abcd i B2 b (i, ii, iii i iv).

Classificació taxonòmica: fílum: *Mollusca*; classe: *Bivalvia*; ordre: *Mytiloida*; família: *Pinnidae*.

Nom popular: nacra.

Protecció legal: inclosa en la Llista d'espècies silvestres en règim de protecció especial i en el Catàleg nacional d'espècies amenaçades amb la categoria de vulnerable (RD 139/2011). Captura prohibida a les Illes Balears (D 26/2015).

Altres disposicions: Conveni de Berna (annex II), Conveni de Barcelona (annex II) i Directiva d'hàbitats (annex IV).

Justificació: les poblacions es troben amenaçades per diverses pressions humanes (fondeig d'embarcacions, pesca, extracció il·legal i pèrdua de les praderies de *Posidonia oceanica*, el seu hàbitat prioritari), la qual cosa n'ha fet disminuir les poblacions en diverses localitats.



Biologia

És el bivalve més gros de la Mediterrània i un dels més grossos del món. La closca té forma triangular i allargada, amb l'extrem inferior agut, que és per on s'ancora al sediment amb el bissus, molt desenvolupat, per fixar-se al substrat. Es troba parcialment enterrada, i l'extrem superior, amb forma més o menys arrodonida, és la part que resta fora del sediment. La closca té moltes línies de creixement poc marcades i moltes escates, sobretot en els exemplars més joves, que les van perdent a mesura que creixen. La coloració exterior és marró clara, i la part interior, nacrada, almenys en un terç. L'animal és gros i cobreix internament tota la closca. Sovint a l'interior de la cavitat paleal es poden trobar petits decàpodes amb els quals conviuen associats, crancs (*Nepinnotheres pinnotheres*) o gambetes (*Pontonia pinnophylax*), que es troben normalment en parella. La nacra és una espècie molt coneguda des de l'antiguitat, que es capturava per la carn, la mida de la closca i el bissus, que es feia servir de material tèxtil.

Hàbitat: l'hàbitat prioritari són les praderies de *Posidonia oceanica*, encara que també es pot trobar a fons detrítics costaners, des d'1 fins a 60 m de fondària (Templado *et al.*, 2004).

Alimentació: aquest bivalve suspensívor s'adapta a mitjans amb escassetat d'aliments o oligotròfics. Preferentment s'alimenta de detritus i restes orgànics de les praderies de *Posidonia oceanica* (Guallart i Templado, 2012d).

Mida: pot assolir mides de més d'un metre de longitud de closca, encara que normalment els exemplars més grans no fan més de 80 cm de llargària (Vicente, 1990).

Reproducció: no es coneixen bé els mecanismes lligats al procés reproductiu d'aquesta espècie. És hermafrodita proteràndrica, cosa que significa que un mateix exemplar és primer mascle i després femella. La fecundació és externa i es produeix entre els mesos de maig i juliol

(Guallart i Templado, 2012d). Les larves són planctòniques i s'estima que resten a l'aigua catorze dies (Deudero *et al.*, 2015b), moment en què cauen i trien un lloc adequat per l'assentament, on s'estaran tota la vida.

Estat poblacional

Espècie endèmica del Mediterrani, on habita les dues conques. Es distribueix per tot el litoral mediterrani espanyol, tot i que la densitat de les poblacions és cada vegada més baixa. S'han estimat densitats inferiors a 1 ind./100 m² (Moreno *et al.*, 2008h). A les Illes Balears es troba a totes les illes (Deudero *et al.*, 2015a; Vázquez *et al.*, 2015) i la captura està prohibida a tot l'Estat (RD 1997/1995; D 26/2015). La situació de l'espècie a les nostres costes varia segons el grau de protecció del territori. Així, espais protegits com ara el Parc Nacional Maritimoterrestre de Cabrera, amb vint-i-cinc anys de protecció efectiva, han aconseguit que les poblacions de nacra es recuperin totalment fins a nivells de població climàtica. Allà s'han trobat les densitats d'individus més altes del Mediterrani, amb 37 ind./100 m² (Vázquez *et al.*, 2014), però a la resta del territori balear, on no s'han eliminat les amenaces, l'estat de les poblacions és més vulnerable i les densitats que es troben són molt més petites (Deudero *et al.*, 2015a).

Amenaces

La nacra, per la mida i la longevitat, és una espècie molt sensible als impactes. Durant molt de temps les poblacions han estat minvades per l'extracció d'exemplars amb finalitat decorativa, activitat ara prohibida, però que encara es fa de manera il·legal a diverses localitats mediterrànies. Impactes directes com la pesca de tremall i el fondeig d'embarcacions recreatives també causen un impacte als exemplars. A les nostres illes el fondeig d'embarcacions és una activitat que pot arribar a ser molt elevada a l'estiu, i que ha provocat que disminueixin les poblacions de nacra a determinades localitats (Hendriks *et al.*, 2013; Deudero *et al.*, 2015a). Altres pressions antròpiques del litoral, com les obres costaneres, els dragatges o els abocaments, augmenten els sòlids en suspensió que afecten l'aparell respiratori d'aquesta espècie, que és una adaptada a l'oligotròfia i a les aigües netes (Guallart i Templado, 2012d). A més, la reducció del seu hàbitat prioritari, las praderies de *Posidonia oceanica*, és una amenaça que n'afecta negativament les poblacions. El curt període de vida planctònica, lligat a l'escassa despesa en reproducció dels adults, suggereix que té una capacitat de dispersió reduïda i que la recuperació de zones on les poblacions han estat molt impactades pot ser molt lenta.

Dades de les Illes Balears

En el segle XVIII Jeroni Berard ja documentà la presència de la nacra a les Illes Balears, amb poblacions considerables a la badia de Pollença (1789). Posteriorment diversos autors (Hidalgo, 1917; Guallart i Templado, 2012d) l'han citat a totes les illes. Fins fa relativament poc temps no s'han elaborat estudis sobre aquesta espècie a les Illes Balears. Els primers estudis daten del principi de l'any dos mil, i darrerament (2011-2013) s'ha dut a terme el projecte més important per al coneixement d'aquesta espècie a les Illes Balears, en què s'han valorat diversos aspectes de la biologia al Parc Nacional Maritimoterrestre de Cabrera i a la resta de les Illes Balears (Deudero *et al.*, 2015a; Vázquez *et al.*, 2015).

Referències bibliogràfiques

- DEUDERO, S.; VÁZQUEZ-LUIS, M.; ÁLVAREZ, E. “Human Stressors Are Driving Coastal Benthic Long-Lived Sessile Fan Mussel *Pinna nobilis* Population Structure more than Environmental Stressors”. *PloS One*. Vol. 10 (7) (2015a), e0134530.
- DEUDERO, S. [et al.]. “Reproductive investment of the pen shell *Pinna nobilis* Linnaeus, 1758”. *Estuaries and Coasts*. (2015b). Article acceptat; pendent de publicació.
- GUALLART, J.; TEMPLADO, J. “*Pinna nobilis*”. A: MINISTERI D’AGRICULTURA, ALIMENTACIÓ I MEDI AMBIENT. *Bases ecológicas preliminares para la conservación de las especies de interés comunitario en España: Invertebrados*. Madrid: Ministeri d’Agricultura, Alimentació i Medi Ambient, 2012d. 81 p.
- HENDRIKS, I. E. [et al.]. “Boat Anchoring Impacts Coastal Populations of the Pen Shell, the Largest Bivalve in the Mediterranean”. *Biological Conservation*. Vol. 160 (2013), p. 105-113.
- HIDALGO, J. G. *Fauna malacológica de España, Portugal y las Baleares: moluscos testáceos marinos*. Madrid: Museu Nacional de Ciències Naturals, 1917 (Serie Zoológica, 30). 752 p.
- MORENO, D.; BARRAJÓN, A. “*Pinna nobilis* (Linnaeus, 1758)”. A: BAREA-AZCÓN, J. M.; BALLESTEROS-DUPERÓN, E.; MORENO, D. (coord.). *Libro rojo de los invertebrados de Andalucía*. Sevilla: Conselleria de Medi Ambient. Junta de Andalucía, 2008h. 4 v., p. 408-412.
- TEMPLADO, J. [et al.]. *Guía de invertebrados y peces marinos protegidos por la legislación nacional e internacional*. Madrid: Organisme Autònom Parcs Nacionals. Ministeri de Medi Ambient, 2004. 214 p.
- VÁZQUEZ-LUIS, M. [et al.]. “Spatial Distribution Modelling of the Endangered Bivalve *Pinna Nobilis* in a Marine Protected Area”. *Mediterranean Marine Science*. Vol. 15 (3) (2014), p. 626-634.
- VÁZQUEZ-LUIS, M.; ÁLVAREZ, E.; DEUDERO, S. “Estado de conservación del bivalvo amenazado *Pinna nobilis* en el Parque Nacional de Cabrera”. A: MINISTERI D’AGRICULTURA, ALIMENTACIÓ I MEDI AMBIENT. *Proyectos de investigación en Parques Nacionales: 2010-2013*. Madrid: Organisme Autònom Parcs Nacionals. Ministeri d’Agricultura, Alimentació i Medi Ambient, 2015, p. 339-358.
- VICENTE, N. “Estudio ecológico y protección del molusco lamelibranquio *Pinna nobilis* L., 1758 en la costa mediterránea”. *Iberus*. Vol. 9 (1-2) (1990), p. 269-279.
- Fotografía: VÁZQUEZ, M. Projecte Pinna (Institut Espanyol d’Oceanografia).

Nacra de roca

VU

Pinna rudis (Linnaeus, 1758)

Categoria d'amenaça per a les Illes Balears:

VULNERABLE (VU).

Criteris: A2 abcd i B2 ab (i, ii, iii i iv).

Classificació taxonòmica: filum: *Mollusca*; classe: *Bivalvia*; ordre: *Mytiloida*; família: *Pinnidae*.

Nom popular: nacra rugosa, nacra de roca.

Protecció legal: inclosa en la Llista d'espècies silvestres en règim de protecció especial (RD 139/2011). Captura prohibida a les Illes Balears (D 26/2015).

Altres disposicions: Conveni de Berna (annex II) i Conveni de Barcelona (annex II).

Justificació: les poblacions no són gaire nombroses i es troben amenaçades per diverses pressions humanes (fondeig d'embarcacions, pesca, extracció il·legal), cosa que les ha fet minvar a diverses localitats.



Biologia

Bivalve gros, tot i que més petit que *Pinna nobilis*, al qual se sembla molt; de closca triangular i ampla, amb l'extrem agut enterrat en el sediment, i l'extrem superior, més o menys arrodonit, sobre la superfície. La closca té les costelles radials molt marcades i unes escates o pínules grosses en forma de teula, molt més marcades en els juvenils que en els adults, ja que s'erosionen a mesura que creixen. Les valves són de coloració marró vermellosa, i sovint es troben recobertes de gran quantitat d'organismes epibionts. L'animal és gros i cobreix internament tota la closca. Sovint a l'interior de la cavitat paleal es poden trobar petits decàpodes amb els quals conviuen associats, crancs (*Nepinnotheres pinnotheres*) o gambetes (*Pontonia pinnophylax*), que es troben normalment en parella.

Hàbitat: l'hàbitat prioritari són els fons detrítics o similars d'arena i grava, encara que també es pot trobar a fons rocosos, fins a 40 m de fondària.

Alimentació: és un bivalve filtrador, i encara que no hi ha estudis de les seves preferències alimentàries, se suposa que s'alimenta de plàncton i de la matèria orgànica particulada de la columna d'aigua.

Mida: tot i que és gros, és més petit que *Pinna nobilis*; la closca pot arribar fins a 50 cm de longitud.

Reproducció: no es coneixen bé els mecanismes lligats al procés reproductiu d'aquesta espècie. És hermafrodita proteràndrica, cosa que significa que un mateix exemplar és primer mascle i després femella. La fecundació és externa i es produeix entre els mesos de maig i juliol (Guallart i Templado, 2012d). Les larves són planctòniques; es desconeix el temps que dura la fase larvària, però ha de ser relativament llarg ja que aquesta espècie té una dispersió elevada

per l'Atlàntic i el Mediterrani. Després del període planctònic, la larva cau al fons i tria un lloc adequat per a l'assentament, on resta tota la vida.

Estat poblacional

És una espècie de distribució Atlàntica, que també es troba al Mediterrani, però només a la conca occidental. Es tenen referències de les seves poblacions a tot el litoral espanyol i arreu de les Illes Balears. La captura està prohibida a tot l'Estat (RD 1997/1995; D 26/2015). Es considera poc abundant o rara, de poblacions reduïdes, poc conegudes i en general fragmentades. Al Parc Nacional Maritimoterrestre de l'Arxipèlag de Cabrera, amb vint-i-cinc anys de protecció efectiva, s'han trobat poblacions amb més densitat d'individus que a altres punts de les Illes Balears, amb 6,9 ind./100 m² (dades sense publicar del projecte Pinna). En canvi, a la resta del territori balear, on no s'han eliminat les amenaces, l'estat de les poblacions és més vulnerable i les densitats que es troben són molt més petites (Deudero *et al.*, 2015a).

Amenaces

Per la mida i la longevitat, és una espècie molt sensible als impactes. L'amenaça que n'afecta les poblacions és l'extracció d'exemplars amb finalitat decorativa, activitat ara prohibida però que encara es fa de manera il·legal a diverses localitats mediterrànies. Impactes directes com la pesca de tremall i el fondeig d'embarcacions recreatives també causen un impacte directe sobre els exemplars. A les Illes Balears, el fondeig d'embarcacions, que pot arribar a ser considerable a l'estiu, n'ha provocat la disminució de les poblacions a determinades localitats, i hi ha indicis que també la pot estar afectant (Hendriks *et al.*, 2013; Deudero *et al.*, 2015a). Altres pressions antròpiques del litoral, com les obres costaneres, els dragatges i els abocaments, augmenten els sòlids en suspensió, que n'afecten l'aparell respiratori perquè és una espècie adaptada a l'oligotròfia i a les aigües netes (Guallart i Templado, 2012d). A més, les poblacions d'aquesta espècie a les Illes Balears no són gaire nombroses i es troben fragmentades, motiu pel qual la recuperació després d'un impacte és un procés que pot durar decennis.

Dades de les Illes Balears

Ha estat citada per diversos autors, com Hidalgo (1917) i Bonnín i Rodríguez Babío (1990). Fins fa poc no s'han elaborat estudis sobre les poblacions d'aquesta espècie: els primers s'han dut a terme en el projecte Pinna, al Parc Nacional Maritimoterrestre de Cabrera i a la resta de les Illes Balears.

Referències bibliogràfiques

- BONNÍN, J.; RODRÍGUEZ BABÍO, C. "Catálogo provisional de los moluscos bivalvos marinos de la plataforma continental de las costas mediterráneas de la península Ibérica y de las Islas Baleares". *Iberus*. Vol. 9 (1-2) (1990), p. 97-110.
- DEUDERO, S.; VAZQUEZ-LUIS, M.; ÁLVAREZ, E. "Human Stressors Are Driving Coastal Benthic Long-Lived Sessile Fan Mussel *Pinna nobilis* Population Structure more than Environmental Stressors". *PLoS One*. Vol. 10 (7) (2015a), e0134530.
- GUALLART, J.; TEMPLADO, J. "*Pinna nobilis*". A: MINISTERI D'AGRICULTURA, ALIMENTACIÓ I MEDI AMBIENT. *Bases ecológicas preliminares para la conservación de las especies de interés comunitario en*

- España: Invertebrados*. Madrid: Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient, 2012d. 81 p.
- HENDRIKS, I. E. [et al.]. "Boat Anchoring Impacts Coastal Populations of the Pen Shell, the Largest Bivalve in the Mediterranean". *Biological conservation*. Vol. 160 (2013), p. 105-113.
- HIDALGO, J. G. *Fauna malacológica de España, Portugal y las Baleares: moluscos testáceos marinos*. Madrid: Museu Nacional de Ciències Naturals, 1917 (Serie Zoológica, 30). 752 p.
- Fotografia: JIMÉNEZ, J.

Ostra vermella

NT

Spondylus gaederopus (Linnaeus, 1758)

Categoria d'amenaça per a les Illes Balears: GAIREBE

AMENACADA (NT).

Classificació taxonòmica: fílum: *Mollusca*; classe: *Bivalvia*; ordre: *Pterioida*; família: *Spondylidae*.

Nom popular: ostra vermella.

Protecció legal: captura prohibida a les Illes Balears (D 26/2015).

Altres disposicions: Conveni de Berna (annex II) i Conveni de Barcelona (annex II).

Justificació: les poblacions es troben sotmeses a mortalitats recurrents que en poden amenaçar la supervivència en el futur.



Biologia

Bivalve amb la closca sòlida i grossa, i dues valves irregulars, desiguals i més o menys ovalades. La valva dreta o inferior es fixa al substrat, normalment roca, i té una forma aplanada, mentre que la valva esquerra o superior és mòbil, més convexa que l'altra, amb escates i espines aplanades distribuïdes irregularment per la superfície que desapareixen a mesura que l'exemplar es fa adult. La closca és de coloració variable, de vermellosa a lila a la part externa i blanca a l'interior. L'animal no té sífons i presenta molts ulls al voltant de la vorera de la closca. Sovint es presenta recoberta per l'esponja *Crambe crambe* (Moreno *et al.*, 2008k).

Hàbitat: l'hàbitat prioritari són els fons rocosos, preferentment a parets verticals, ja que es fixa fortament a la roca. Es troba des de 3-5 m fins a 50 m de fondària.

Alimentació: aquest bivalve filtrador s'alimenta de plàncton i de matèria orgànica particulada de la columna d'aigua.

Mida: és grossa, d'uns 10 cm d'amplada, encara que s'han trobat exemplars de fins a 13 cm.

Reproducció: espècie hermafrodita que es reproduïx a l'estiu. Els ous fecundats romanen a l'interior de la cavitat paleal fins a la desclosa de les larves, una setmana o dues més tard. La larva és planctònica; després de la metamorfosi cerca un lloc adequat per a l'assentament i es fixa definitivament al substrat, sovint roca.

Estat poblacional

Es distribueix per tota la Mediterrània i l'Atlàntic més proper. Per l'hàbitat i la mida, és una espècie coneguda a les Illes Balears des d'antic, de la qual es troben gran quantitat de restes fòssils que daten del pleistocè (Cuerda *et al.*, 1989; Ramis *et al.*, 2012). A la Mediterrània s'han registrat mortalitats massives d'aquesta espècie al principi dels anys vuitanta a les costes franceses (Meinesz i Mercier, 1983), a causa d'una epidèmia sense identificar que en va provocar una mortalitat de més del 90 % en algunes zones. Les poblacions de Menorca també es varen veure afectades per aquesta mortalitat elevada (Garrahou *et al.*, 2009), que se suposa que també va afectar la resta de poblacions de les Illes Balears, tot i que no se'n tenen dades.

La mortalitat elevada es va tornar a repetir l'any 2005 a diferents localitats, com les illes Columbretes (Kersting *et al.*, 2006) i les costes andaluses (Moreno *et al.*, 2008k), amb una mortalitat superior al 80 %, cosa que fa pensar que potser sigui un epidèmia recurrent (Moreno *et al.*, 2008k). No es tenen dades de l'impacte sobre les poblacions de les Illes Balears d'aquesta segona epidèmia, però se suposa que també es van veure afectades. Actualment està prohibit capturar-la a les nostres aigües (D 26/2015).

Amenaces

Es veu amenaçada per epidèmies recurrents, per la destrucció de l'hàbitat i per la recol·lecció d'exemplars (Gómez Moliner *et al.*, 2001).

Dades de les Illes Balears

Ha estat citada per diversos autors, com Hidalgo (1917) i Bonnín i Rodríguez Babío (1990).

Referències bibliogràfiques

- BONNÍN, J.; RODRÍGUEZ BABÍO, C. "Catálogo provisional de los moluscos bivalvos marinos de la plataforma continental de las costas mediterráneas de la península Ibérica y de las Islas Baleares". *Iberus*. Vol. 9 (1-2) (1990), p. 97-110.
- CUERDA, J.; GRACIA, F.; VICENS, D. "Dos nuevos yacimientos del Pleistoceno superior marino en Porto Colom (Mallorca)". *Bolletí de la Societat d'Història Natural de les Balears*. Vol. 33 (1989), p. 49-66.
- GARRABOU, J. [et al.] "Mass Mortalities in Northwestern Mediterranean Rocky Benthic Communities: Effects of the 2003 Heat Wave". *Global Change Biology*. Vol. 15 (2009), p. 1090-1103.
- GÓMEZ MOLINER, B. [et al.]. *Protección de moluscos en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas*. Vol. XI. Reseñas Malacológicas. Madrid: Sociedad Española de Malacología, 2001. 286 p.
- HIDALGO, J. G. *Fauna malacológica de España, Portugal y las Baleares: moluscos testáceos marinos*. Madrid: Museu Nacional de Ciències Naturals, 1917 (Serie Zoológica, 30). 752 p.
- KERSTING, D. K.; GARCIA MARCH, J. R.; TEMPLADO, J. "Evaluation of *Spondylus gaederopus* (Linnaeus, 1758) Mass Mortality Event in the Columbretes Islands Marine Reserve (Western Mediterranean, Spain)". A: MALCHUS, N.; PONS, J. M. (ed.). *Congrés Internacional sobre Bivalves*. Barcelona, Universitat Autònoma de Barcelona, 2006, p. 46-47.
- MEINESZ, A.; MERCIER, D. "Sur les fortes mortalités de Spondyles (*Spondylus gaederopus* Linné) observées sur les côtes de Méditerranée". *Travaux scientifiques du Parc National de Port-Cros*. Vol. 9 (1983), p. 89-95.
- MORENO, D.; LINDE, A.; BARRAJÓN, A. "*Spondylus gaederopus* (Linnaeus, 1758)". A: BAREA-AZCÓN, J. M.; BALLESTEROS-DUPERÓN, E.; MORENO, D. (coord.). *Libro rojo de los invertebrados de Andalucía*. Sevilla: Conselleria de Medi Ambient. Junta de Andalucía, 2008k. 4 v., p. 408-412.
- RAMIS, D.; ANGLADA, M. "Una aproximació a l'explotació dels recursos faunístics a Menorca durant l'edat del Bronze: la naveta de cala Blanca (Ciutadella)". *Bolletí de la Societat d'Història Natural de les Balears*. Vol. 55 (2012), p. 175-197.
- Fotografia: MOREY, B.

CRUSTACIS

FÍLUM *ARTHROPODA*

SUBFÍLUM CRUSTACEA

Llamàntol

VU

Homarus gammarus (Linnaeus, 1758)

Categoria d'amenaça per a les Illes Balears: VULNERABLE (VU).

Criteris: A2bd.

Classificació taxonòmica: filum: *Arthropoda*; classe: *Malacostraca*; ordre: *Decapoda*; família: *Nephropidae*.

Nom popular: llamàntol, grimal, grimaldo.

Protecció legal: captura regulada a les Illes Balears (D 26/2015).

Altres disposicions: Conveni de Berna (annex III) i Conveni de Barcelona (annex III). Inclosa en la Llista vermella de la UICN amb la categoria de risc més baix (LC).



Justificació: no hi ha dades específiques de l'evolució de les poblacions de llamàntol a les Illes Balears, encara que ha estat sempre poc abundant, i es pensa que hi ha regressió de les poblacions per la pressió pesquera. Disminució sospitada de la població a partir de la reducció dels rendiments d'explotació.

Biologia

És el crustaci més gran de les costes europees i una espècie molt apreciada gastronòmicament. Aquest decàpode presenta la closca llisa i es caracteritza perquè té el primer parell de potes acabats en unes pinces grosses i robustes, sovint una més gran que l'altra. El cos és de color blavós amb taques blanquinoses o groguenques distribuïdes per tota la superfície, i les antenes són de color taronja. És semblant al seu parent americà (*Homarus americanus*), molt més habitual als nostres mercats, però del qual es diferencia clarament pel color, ja que l'americà és vermell.

Hàbitat: l'hàbitat prioritari són els fons rocosos i arenosos i les coves, fins a 150 m de fondària, encara que habitualment es troba al voltant de 50 m de fondària (García Sarasa, 2001; Garcia *et al.*, 2008). Els adults són sedentaris i territorials. De dia es refugien a cavitats que excaven al sediment.

Alimentació: d'hàbits nocturns, s'alimenta de bivalves, crustacis, poliquets i carronya (García Sarasa, 2001; Templado *et al.*, 2004).

Mida: és gros; pot arribar fins a 65 cm de longitud total, encara que normalment té una talla més petita, de 25-50 cm.

Reproducció: les femelles assoleixen la maduresa sexual a 5-7 anys (20-25 cm de longitud total). La posta es produeix entre juliol i setembre, i la femella porta els ous a sobre durant 9-10 mesos. Les larves són planctòniques i romanen a la columna d'aigua durant 4-6 setmanes, fins que s'assenten com a juvenils.

Estat poblacional

Es distribueix per l'Atlàntic oriental, el Mediterrani i el mar Negre, tot i que les poblacions atlàntiques són més nombroses que les mediterrànies. Les principals zones de pesca són al Regne Unit, Irlanda, les illes del Canal i França (Butler *et al.*, 2013). Anualment es pesquen unes 8 tones a l'Atlàntic i unes 5 tones a la Mediterrània (García Sarasa, 2001). Les poblacions van patir una minva important a escala mundial durant la dècada dels setanta, però ara sembla que s'han recuperat i es mantenen estables (Butler *et al.*, 2013). Es troba present a tot el litoral balear, encara que sempre ha estat poc abundant. És una espècie molt apreciada gastronòmicament i es pesca des d'antic. Les poblacions són susceptibles d'estar amenaçades per la sobrepesca, ja que actualment es captura de manera cada vegada més ocasional (Garcia, 2007). Malgrat que no hi ha estudis específics sobre l'evolució de les poblacions a les Illes Balears, es considera amenaçada per la combinació de la poca abundància poblacional, el descens detectat i la necessitat que els individus es trobin per reproduir-se. Per aquest motiu a les Illes Balears s'ha establert un pla de gestió pesquera per regular-ne les poblacions: s'ha fixat un període de veda entre els mesos de setembre i maig i una talla mínima de captura de 30 cm de longitud total o 10,5 cm de longitud de cefalotòrax (D 26/2015).

Amenaces

És de gran interès pesquer, i es pesca des de fa molt de temps (Nicosia i Lavalli, 1999) amb nanses i xarxes. Té una elevada pressió pesquera que redueix les captures i les talles, i pateix l'amenaça de les captures il·legals dels bussejadors.

Dades de les Illes Balears

Ha estat citada per diversos autors a totes les illes (Buen, 1886; Miranda, 1933; Garcia i Massutí, 1987; Garcia *et al.*, 2008; Butler *et al.*, 2013).

Referències bibliogràfiques

- BUEN, O. "Materiales para la fauna carcinológica de España". A: SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL. *Anales de la Sociedad Española de Historia Natural*. Vol. 16. Madrid: La Sociedad, 1886, p. 405-434.
- BUTLER, M. [et al.]. "*Homarus gammarus*". *Llista vermella d'espècies amenaçades de la UICN*, 2013, e.T169955A69905303.
- GARCIA, L.; MASSUTÍ, C. "Inventari bibliogràfic dels crustacis decàpodes de les Balears (*Crustacea decapoda*)". *Bolletí de la Societat d'Història Natural de les Balears*. Vol. 31 (1987), p. 67-92.
- GARCIA, L. "Pesca artesanal i estudi de la biodiversitat local de crustacis decàpodes (*Crustacea: Decapoda*). El cas del port de Sóller (Illes Balears)". A: AJUNTAMENT DE SÓLLER. *I Jornades d'Estudis Locals*. Sóller: Ajuntament de Sóller, 2007, p. 101-112.
- GARCÍA, J. E.; REMÓN, J. M.; MORENO, D. "*Homarus gammarus* (Linnaeus, 1758)". A: BAREA-AZCÓN, J. M.; BALLESTEROS-DUPERÓN, E.; MORENO, D. (coord.). *Libro rojo de los invertebrados de Andalucía*. Sevilla: Conselleria de Medi Ambient. Junta de Andalucía, 2008. 4 v., p. 713-716.
- GARCÍA SARASA, C. *Especies de interés pesquero en el litoral de Andalucía*. Sevilla: Conselleria d'Agricultura i Pesca. Junta d'Andalucía, 2001. 442 p.
- MIRANDA, Á. *Ensayo de un catálogo de los crustáceos decápodos marinos de España y Marruecos Español*. Madrid: Ministerio de Marina. Dirección General de Pesca, 1933. 72 p.

- NICOSIA, F.; LAVALLI, K. "Homarid Lobster Hatcheries: Their History and Role in Research, Management, and Aquaculture". *Marine Fisheries Review*. Vol. 61 (2) (1999), p. 1-57.
- TEMPLADO, J. [et al.]. *Guía de invertebrados y peces marinos protegidos por la legislación nacional e internacional*. Madrid: Organisme Autònom Parcs Nacionals. Ministeri de Medi Ambient, 2004. 214 p.
- Fotografia:
http://www.magrama.gob.es/es/pesca/temas/la-pesca-en-espana/fondopes/fondo-de-imagenes/ficha_esp.asp?id=445.

Cranca

CR

Maja squinado (Herbst, 1788)

Categoria d'amenaça per a les Illes Balears: EN

PERILL CRÍTIC (CR).

Criteris: A2abcd i B2ab (i, ii, iii i iv).

Classificació taxonòmica: fílum: *Arthropoda*;
classe: *Malacostraca*; ordre: *Decapoda*; família:
Majidae.

Nom popular: cranca, cabra.

Protecció legal: captura prohibida a les Illes Balears (D 26/2015).

Altres disposicions: Conveni de Berna (annex III) i Conveni de Barcelona (annex III).



Justificació: fou comuna a les Illes Balears en el passat. Tot i que no hi ha dades específiques de l'evolució de les poblacions, la regressió ha estat notable per la pressió pesquera. S'ha extingit a totes les illes, a excepció de les Pitiüses, on queda un reducte poblacional. Les poblacions estan severament fragmentades, amb una disminució en l'àrea de distribució i el nombre d'individus reproductors.

Biologia

Crustaci gros, amb la closca convexa i arrodonida, en forma triangular, recoberta a la part dorsal per moltes espines i protuberàncies espinoses. Els marges laterals presenten una filera de 4-6 espines grosses i una altra filera d'espines més petites. Té les potes molt llargues, i el primer parell, més llarg que la resta, acaba en unes pinces fortes i iguals, que són més grosses als mascles que a les femelles. Té els ulls pedunculats, amb uns peduncles curts i completament retràctils, i el rostre format per dues espines gruixudes, divergents en els exemplars joves i paral·leles en els adults. El color de la closca és marró vermellós, més intens a les pinces (Remón *et al.*, 2008a).

Hàbitat: l'hàbitat prioritari són els fons rocosos i arenosos o els herbeis de *Posidonia oceanica*, des d'aigües superficials fins a 50 m, tot i que ocasionalment es pot trobar a més profunditat.

Alimentació: és omnívor; menja mol·luscs i equinoderms (Templado *et al.*, 2004).

Mida: gran; pot arribar fins a 25 cm de longitud de cefalotòrax.

Reproducció: la femella incuba els ous a l'abdomen, on resten fins que desclouen i les larves planctòniques s'alliberen directament a la columna d'aigua. Les larves romanen allà disset dies, moment en què els juvenils cauen al fons i comencen la vida bentònica (Durán *et al.*, 2012). Aquest temps tan curt condiciona la dispersió de l'espècie a àrees molt petites.

Estat poblacional

Espècie endèmica del Mediterrani. Fins fa poc hi havia confusió entre aquesta espècie i *Maja brachydactyla*, de distribució atlàntica i amb poques diferències morfològiques, però al final del anys noranta es va demostrar genèticament que eren dues espècies diferents (Newman,

1998). A les Illes Balears va ser una espècie comuna fins a la dècada dels setanta, encara que no tenia interès comercial. Arran dels canvis tecnològics a la pesca artesanal, amb la introducció de les xarxes de niló, i amb l'increment en l'esforç a la pesquera de la llagosta els anys setanta i vuitanta (Goñi *et al.*, 2003), les poblacions de cranca sofriren una sobrepesca tan acusada que l'espècie es va extingir de Mallorca i Menorca al final de la dècada dels vuitanta. Només a les Pitiüses hi ha constància d'alguna captura ocasional any rere any. Per això es pensa que és l'únic lloc on hi ha un reducte poblacional de l'espècie a les Illes Balears, i es considera en perill crític d'extinció (Durán *et al.*, 2009, 2012, 2013). Els anys 2007 i 2008 el Govern de les Illes Balears va endegar un programa de reintroducció de l'espècie a les Illes Balears amb reproductors procedents de Còrsega, i un programa de cria en captivitat de juvenils i alliberació posterior a les aigües de Cabrera. Encara que aquesta experiència ha tingut èxit, perquè s'ha registrat alguna captura ocasional de cranca als voltants de Cabrera, l'estat de la població continua essent crític a les Illes Balears (Durán *et al.*, 2013). Actualment està prohibit pescar aquesta espècie en tot el nostre territori a fi de gestionar-ne la recuperació (D 26/2015).

Amenaces

Pel cicle vital, és una espècie de dispersió molt limitada, tant a l'estatge planctònic, que és molt curt, com a la fase adulta, quan és exclusivament bentònica. Per aquest motiu, quan una població s'extingeix d'una zona és molt difícil que hi arribin individus d'altres poblacions llunyanes. L'amenaça més important que pateix és la pesca, tant professional, amb xarxes, com submarina. Per la rarificació i la pèrdua poblacional és molt vulnerable a qualsevol impacte d'aquest tipus, que implica la pèrdua d'exemplars.

Dades de les Illes Balears

Ha estat citada per diversos autors a totes les illes abans dels anys vuitanta (Buen, 1886; Miranda, 1933; García i Massutí, 1987); a partir del final d'aquesta dècada es comença a considerar espècie rara (García, 2007).

Referències bibliogràfiques

- BUEN, O. "Materiales para la fauna carcinológica de España". A: SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL. *Anales de la Sociedad Española de Historia Natural*. Vol. 16. Madrid: La Sociedad, 1886, p. 405-434.
- DURÁN, J. [et al.]. "Cultivo larvario de la centolla mediterránea, *Maja squinado*, usando diferentes secuencias alimenticias". A: FUNDACIÓ OBSERVATORI ESPANYOL D'AQUICULTURA. *Actas del XII Congreso Nacional de Acuicultura*. Madrid: Fundació Observatori Espanyol d'Aquicultura, 2009, p. 694-696.
- DURÁN, J. [et al.]. "First Results of Embryonic Development, Spawning and Larval Rearing of the Mediterranean Spider Crab *Maja Squinado* (Herbst) under Laboratory Conditions, a Candidate Species for a Restocking Program". *Aquaculture Research*. Vol. 43 (12) (2012), p. 1777-1786.
- DURÁN, J.; PALMER, M.; PASTOR, E. "Growing Reared Spider Crabs (*Maja Squinado*) to Sexual Maturity: The First Empirical Data and a Predictive Growth Model". *Aquaculture*. Vol. 408 (2013), p. 78-87.

- GARCIA, L. “Pesca artesanal i estudi de la biodiversitat local de crustacis decàpodes (*Crustacea: Decapoda*). El cas del port de Sóller (Illes Balears)”. A: AJUNTAMENT DE SÓLLER. *I Jornades d'Estudis Locals*. Sóller: Ajuntament de Sóller, 2007, p. 101-112.
- GARCIA, L.; MASSUTÍ, C. “Inventari bibliogràfic dels crustacis decàpodes de les Balears (*Crustacea decapoda*)”. *Bolletí de la Societat d'Història Natural de les Balears*. Vol. 31 (1987), p. 67-92.
- GOÑI, R.; QUETGLAS, A.; REÑONES, O. “Differential Catchability of Male and Female European Spiny Lobster *Palinurus Elephas* (Fabricius, 1787) in Traps and Trammelnets”. *Fisheries Research*. Vol. 65 (2003), p. 295-307.
- MIRANDA, Á. *Ensayo de un catálogo de los crustáceos decápodos marinos de España y Marruecos Español*. Madrid: Ministeri de Marina. Direcció General de Pesca, 1933. 72 p.
- NEWMAN, V. “A Review of the *Maja Squinado* (*Crustacea: Decapoda: Brachyura*) Species-Complex with a Key to the Eastern Atlantic and Mediterranean Species of the Genus”. *Journal of Natural History*. Vol. 32 (1998), p. 1667-1684.
- REMÓN, J. L.; GARCÍA, J. E.; MORENO, D. “*Maja squinado* (Herbst, 1788)”. A: BAREA-AZCÓN, J. M.; BALLESTEROS-DUPERÓN, E.; MORENO, D. (coord.). *Libro rojo de los invertebrados de Andalucía*. Sevilla: Conselleria de Medi Ambient. Junta de Andalucía, 2008a. 4 v., p. 717-721.
- TEMPLADO, J. [et al.]. *Guía de invertebrados y peces marinos protegidos por la legislación nacional e internacional*. Madrid: Organisme Autònom Parcs Nacionals. Ministeri de Medi Ambient, 2004. 214 p.
- Fotografia: LIMIA (Govern de les Illes Balears).

Llagosta

NT

Palinurus elephas (Fabricius, 1787)

Categoria d'amenaça per a les Illes Balears: GAIREBÉ AMENACADA (NT).

Classificació taxonòmica: fílum: *Arthropoda*;
classe: *Malacostraca*; ordre: *Decapoda*; família:
Palinuridae.

Nom popular: llagosta.

Protecció legal: captura regulada a les Illes Balears (D 26/2015).

Altres disposicions: Conveni de Berna (annex III) i Conveni de Barcelona (annex III). Inclosa en la Llista vermella de la UICN amb la categoria de vulnerable (VU).

Justificació: les poblacions s'han vist minvades en els darrers decennis a tota l'àrea de distribució. Això no obstant, es considera que a les Illes Balears les poblacions de llagosta s'han mantingut estables durant els darrers decennis, a diferència de la resta de poblacions mediterrànies i atlàntiques, on pateix un descens. Per això s'hi ha determinat una categoria d'amenaça inferior.



Biologia

És un dels crustacis més coneguts, amb un valor comercial i gastronòmic elevat. Té la closca subcilíndrica, més ampla en la part terminal, i presenta un gran nombre d'espines còniques de mida variable per tota la closca. L'abdomen és robust, amb segments ben definits amb un solc transversal. Té un parell d'antenes més llargues que la resta del cos, amb una coloració en bandes marrons, vermelles i grogues, i quatre parells de potes sense pinces. La coloració és marró vermellosa amb taques grogues distribuïdes per tot el cos.

Hàbitat: és bentònica, de fons rocosos litorals i coral·ligen, més rarament de fons sorrencs, entre 10 i 200 m de fondària, encara que no se sol trobar més enllà de 100 m. Prefereix ambients protegits com coves, buits i desploms (Remón *et al.*, 2008; Goñi i Latrouite, 2005).

Alimentació: d'hàbits nocturns; és omnívora, poc especialitzada i oportunista, encara que s'alimenta preferentment d'equinoderms i mol·luscs.

Mida: pot assolir 60 cm de longitud total, encara que les que es troben més freqüentment fan 20-40 cm. S'ha estimat que pot arribar a viure més de quinze anys (Goñi *et al.*, 2006).

Reproducció: fa desplaçaments estacionals relacionats amb la reproducció. Durant la primavera ascendeix a fons més somers, i les primeres femelles ovades es troben a partir del mes d'agost. Les femelles incuben els ous a l'abdomen durant 4-5 mesos (aquest temps és més llarg en els espècimens atlàntics) fins que desclouen les larves, entre els mesos de gener a març. Les larves són planctòniques i resten a la columna d'aigua durant 5-6 mesos. Passat aquest temps baixen cercant un lloc adequat per a l'assentament a fons més somers que el

adults, a 5-15 m, encara que també es poden trobar juvenils a cotes més profundes (Goñi i Latrouite, 2005; Díaz *et al.*, 2001).

Estat poblacional

Es distribueix per l'Atlàntic oriental des de les Illes Britàniques i pel Mediterrani, a excepció de la conca més oriental. Les poblacions són més abundants a Còrsega, Sardenya, Tunísia i les Illes Balears (Templado *et al.*, 2004). És una de les espècies comercials més valorades, i representa una de les espècies objectiu més importants de la flota pesquera de les Illes Balears, en la qual el 75 % dels pescadors artesanals es dediquen a la pesca de la llagosta en els mesos en què esta permesa (Quetglas *et al.*, 2004). En tota l'àrea de distribució, la tendència general de les poblacions de llagosta és d'una disminució important en les poblacions. Arran dels canvis tecnològics a la pesca artesanal, amb la introducció de les xarxes de niló, i amb l'increment en l'esforç a la pesquera de la llagosta els anys setanta i vuitanta, les poblacions han anat minvant (Goñi *et al.*, 2003), sobretot en el cas de les poblacions atlàntiques, en què la llagosta era una de les espècies objectiu de la pesca als anys seixanta i ara només es captura de manera accidental (Goñi, 2014). A la Mediterrània gran part de les poblacions ha sofert també un descens. En el cas de les Illes Balears, sembla que les poblacions s'han mantingut estables en el darrer decenni, i no mostren de moment signes de declivi (Goñi, 2014; Groeneveld *et al.*, 2013). La recuperació de les poblacions és més evident, com ja passa amb altres espècies, a les àrees marines protegides, on les poblacions poden arribar a ser vuit vegades més nombroses que a les àrees sense protecció (Groeneveld *et al.*, 2013). Per regular les poblacions s'ha establert un pla de gestió pesquera, en el qual es fixa un període de veda entre els mesos de setembre a març, una limitació d'ormeigs (nombre, mida i temps a l'aigua), una talla mínima de captura de 9 cm de longitud del cefalotòrax i la prohibició d'agafar femelles ovades (D 26/2015).

Amenaces

Actualment l'amenaça més important és la sobrepesca, que ja ha causat un declivi de les poblacions a altres àrees (Goñi, 2003a). El valor comercial elevat fa que sigui objecte de captura il·legal o de captures no declarades, que poden representar un percentatge considerable (Carreras *et al.*, 2015; Goñi i Latrouite, 2005).

Dades de les Illes Balears

La llagosta és una espècie molt coneguda des de l'antiguitat. Ha estat citada a totes les illes per diversos autors (Buen, 1886; Miranda, 1933; Garcia i Massutí, 1987; Garcia, 2007).

Referències bibliogràfiques

- BUEN, O. "Materiales para la fauna carcinológica de España". A: SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL. *Anales de la Sociedad Española de Historia Natural*. Vol. 16. Madrid: La Sociedad, 1886, p. 405-434.
- CARRERAS, M. [et al.]. *Estimates of Total Fisheries Removal for the Balearic Islands (1950-2010)*. Vancouver: Universitat de Colúmbia Britànica, 2015, 46 p.

- DÍAZ, D. [et al.]. "Settlement and Juvenile Habitat of the European Spiny Lobster *Palinurus Elephas* (Crustacea: Decapoda: Palinuridae) in the Western Mediterranean Sea". *Scientia Marina*. Vol. 65 (4) (2001), p. 347-356.
- MIRANDA, Á. *Ensayo de un catálogo de los crustáceos decápodos marinos de España y Marruecos Español*. Madrid: Ministerio de Marina. Dirección General de Pesca, 1933. 72 p.
- GARCIA, L. "Pesca artesanal i estudi de la biodiversitat local de crustacis decàpodes (Crustacea: Decapoda). El cas del port de Sóller (Illes Balears)". A: AJUNTAMENT DE SÓLLER. *I Jornades d'Estudis Locals*. Sóller: Ajuntament de Sóller, 2007, p. 101-112.
- GARCIA, L.; MASSUTÍ, C. "Inventari bibliogràfic dels crustacis decàpodes de les Balears (Crustacea decapoda)". *Bolletí de la Societat d'Història Natural de les Balears*. Vol. 31 (1987), p. 67-92.
- GOÑI, R.; QUETGLAS, A.; REÑONES, O. "Differential Catchability of Male and Female European Spiny Lobster *Palinurus Elephas* (Fabricius, 1787) in Traps and Trammelnets". *Fisheries Research*. Vol. 65 (2003), p. 295-307.
- Goñi, R. [et al.]. "Threats to the Sustainability of *Palinurus Elephas* Fisheries". *The Lobster Newsletter*. Vol. 16 (1) (2003a), p. 2-5.
- GOÑI, R.; LATROUITE, D. "Review of the Biology, Ecology and Fisheries of *Palinurus* spp. Species of European Waters: *Palinurus elephas* (Fabricius, 1787) and *Palinurus mauritanicus* (Gruvel, 1911). *Cahiers de Biologie Marine*. Vol. 46 (2) (2005), p. 127-142.
- GONI, R.; QUETGLAS, A.; RENONES, O. "Spillover of Spiny Lobsters *Palinurus Elephas* from a Marine Reserve to an Adjoining Fishery". *Marine Ecology Progress Series*. Vol. 308 (2006), p. 207-219.
- GOÑI, R. BUTLER, M. [et al.]. "*Palinurus elephas*". *Llista vermella d'espècies amenaçades de la UICN*, 2014, e. T169975A1281221.
- GROENEVELD, J. C.; GOÑI, R.; DÍAZ, D. "*Palinurus species*". A: PHILIPS, B. F. (ed.). *Lobsters: Biology, Management, Aquaculture and Fisheries*. 2nd ed. Oxford: Blackwell Science, 2013, p. 326-356.
- QUETGLAS, A. [et al.]. "Common Spiny Lobster (*Palinurus Elephas*, Fabricius 1787) Fisheries in the Western Mediterranean: A Comparison of Spanish and Tunisian Fisheries". *Bolletí de la Societat d'Història Natural de les Balears*. Vol. 47 (2004), p. 63-80.
- REMÓN, R.; GARCÍA, J. E.; MORENO, D. "*Palinurus elephas* (Fabricius, 1787)". A: BAREA-AZCÓN, J. M.; BALLESTEROS-DUPERÓN, E.; MORENO, D. (coord.). *Libro rojo de los invertebrados de Andalucía*. Sevilla: Conselleria de Medi Ambient. Junta de Andalucía, 2008b. 4 v., p. 408-412.
- TEMPLADO, J. [et al.]. *Guía de invertebrados y peces marinos protegidos por la legislación nacional e internacional*. Madrid: Organismo Autónomo Parcs Nacionals. Ministerio de Medi Ambient, 2004. 214 p.
- Fotografia: WOLF, M. i treball propi:
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Europ_Languste.jpg#/media/File:Europ_Languste.jpg

Cigala gran

Scyllarides latus (Latreille, 1803)

Categoria d'amenaça per a les Illes Balears: EN

PERILL (EN).

Criteris: A2abcd i B2.

Classificació taxonòmica: fílum: *Arthropoda*;
classe: *Malacostraca*; ordre: *Decapoda*; família:
Scyllaridae.

Nom popular: cigala, esclop.

Protecció legal: captura regulada a les Illes Balears
(D 26/2015).

Altres disposicions: Conveni de Berna (annex III),
Conveni de Barcelona (annex III) i Directiva
d'hàbitats (annex V). Inclosa en la Llista vermella
de la UICN amb la categoria de dades insuficients
(DD).

Justificació: no hi ha dades completes de l'evolució
de les poblacions de cigala a les Illes Balears, però les poblacions eren molt més abundants en
el passat, mentre que ara només ho són als espais protegits. La regressió ha estat notable i
evident per la pressió pesquera i el furtivisme; les poblacions s'han reduït notablement, amb
una disminució de l'àrea d'ocupació i de l'extensió.



Biologia

Crustaci molt conegut i apreciat gastronòmicament a les Illes Balears. Té el cos rabassut, aplanat dorsoventralment, amb una closca quadrangular, robusta, forta i d'aspecte rugós. El segon parell d'antenes s'ha convertit en unes paletes aplanades i segmentades. La coloració dorsal és marró vermellosa, amb un blau violaci característic a les voreres del cos i les potes, i la part ventral, groguenca. És una espècie gregària d'hàbits nocturns. A la Mediterrània, a l'hivern es desplaça per reproduir-se a fondàries més someres, de vegades superficials, però a l'estiu descendeix a aigües més profundes per sota de la termoclina estival (Templado *et al.*, 2004).

Hàbitat: viu principalment a fons rocosos, des d'aigües someres de l'estatge infralitoral fins al circalitoral, a 100 m de fondària (Udekem d'Acoz, 1999). Prefereix les coves, els forats i els desploms a les parets verticals, on troba refugi durant el dia.

Alimentació: és d'hàbits nocturns; es desplaça de nit i s'alimenta principalment de mol·luscs (Templado *et al.*, 2004) i d'altres invertebrats bentònics com els poliquets i els crustacis (García Sarasa, 2001).

Mida: pot assolir 45 cm de longitud total i 1 kg de pes (Templado *et al.*, 2004). S'ha estimat que pot arribar a viure fins a 20-25 anys.

Reproducció: té un cicle biològic complex, amb una fase larvària pelàgica de llarga durada i una fase bentònica de la qual es desconeix una part de les fases de creixement. Es reproduïx a

aigües de les Illes Balears des de mitjan primavera fins a mitjan estiu. El cicle reproductor és asincrònic (no totes les femelles estan receptives al mateix temps durant un mateix cicle anual). L'aparellament té lloc principalment al mes de maig, i la desclosa comença a principi de juliol, després d'un període d'incubació d'un mes aproximadament. Les femelles arriben a la maduresa sexual a partir de 6 anys d'edat, amb una mida de 9,8 cm de longitud de cefalotòrax (Reñones *et al.*, 2010).

Estat poblacional

Es distribueix per l'Atlàntic oriental, des de les costes de Portugal fins a les illes de Cap Verd (Reñones *et al.*, 2010), i pel Mediterrani. Es considera que escasseja a tota l'àrea de distribució. La pressió pesquera i l'augment de les activitats antròpiques l'han fet desaparèixer com a espècie objectiu de la pesca, tant a l'Atlàntic com a la Mediterrània (Butler *et al.*, 2013; Spanier i Lavalli, 2006). És present a totes les Illes Balears però les poblacions han minvat en els darrers decennis, de manera que ara només es troba als espais protegits, com les reserves marines o el Parc Natural Maritimoterrestre de Cabrera (García i García, 2012; Reñones *et al.*, 2010). Per aquest motiu s'ha establert un pla de gestió pesquera per regular-ne les poblacions: s'ha fixat un període de veda entre els mesos d'abril i juny i una talla mínima de captura de 7,3 cm de longitud del cefalotòrax (D 26/2015).

Amenaces

De capturabilitat elevada, a causa de l'hàbitat on viu, gran part del cicle vital a fons somers, i de creixement lent. Una de les seves amenaces és la pesca professional amb xarxes i nanses, que ha causat que les poblacions estiguin molt minvades. La sobrepesca ha fet que les poblacions de determinades zones no es recuperin (Spanier i Lavalli, 2007). A més, té un valor comercial molt elevat, que, juntament amb la distribució somera, ha contribuït que sigui objecte de captura il·legal de bussejadors, ja que la recol·lecció manual és molt fàcil (Spanier i Lavalli, 2006; Reñones *et al.*, 2010).

Dades de les Illes Balears

És una espècie coneguda des d'antic i ha estat citada per diversos autors a totes les illes (Buen, 1886; Miranda, 1933; Garcia i Massutí, 1987; Garcia, 2007).

Referències bibliogràfiques

- BUEN, O. "Materiales para la fauna carcinológica de España". A: SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL. *Anales de la Sociedad Española de Historia Natural*. Vol. 16. Madrid: La Sociedad, 1886, p. 405-434.
- BUTLER, M.; MACDIARMID, A.; COCKCROFT, A. "*Scyllarides latus*". *Llista vermella d'espècies amenaçades de la UICN*, 2013, e. T169983A6698918.
- GARCÍA, E. J.; GARCÍA, E. J. "*Scyllarides latus*". A: MINISTERI D'AGRICULTURA, ALIMENTACIÓ I MEDI AMBIENT. *Bases ecológicas preliminares para la conservación de las especies de interés comunitario en España: Invertebrados*. Madrid: Ministerio d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient, 2012. 58 p.
- GARCIA, L.; MASSUTÍ, C. "Inventari bibliogràfic dels crustacis decàpodes de les Balears (*Crustacea decapoda*)". *Bolletí de la Societat d'Història Natural de les Balears*. Vol. 31 (1987), p. 67-92.

- GARCIA, L. “Pesca artesanal i estudi de la biodiversitat local de crustacis decàpodes (*Crustacea: Decapoda*). El cas del port de Sóller (Illes Balears)”. A: AJUNTAMENT DE SÓLLER. *I Jornades d'Estudis Locals*. Sóller: Ajuntament de Sóller, 2007, p. 101-112.
- GARCÍA, C. *Especies de interés pesquero en el litoral de Andalucía*. Sevilla: Conselleria d'Agricultura i Pesca. Junta d'Andalucia, 2001. 442 p.
- MIRANDA, Á. *Ensayo de un catálogo de los crustáceos decápodos marinos de España y Marruecos Español*. Madrid: Ministeri de Marina. Direcció General de Pesca, 1933. 72 p.
- REÑONES, O. [et al.]. *Estudio de la biología y ecología de Scyllarides latus en el Parque Nacional Marítimo Terrestre del Archipiélago de Cabrera. Implicaciones para la gestión de la especie en las Islas Baleares. Proyecto “LATUS 2006-2009”*. Madrid: Institut Espanyol d'Oceanografia. Govern de les Illes Balears, 2010. 61 p.
- SPANIER, E.; LAVALLI, K. L. “*Scyllarides species*”. A: PHILIPS, B. F. (ed.). *Lobsters: Biology, Management, Aquaculture and Fisheries*. Oxford: Blackwell Science, 2006, p. 462-796.
- SPANIER, E.; LAVALLI, K. L. “Slipper Lobster Fisheries. Present Status and Future Perspectives”. A: CRC PRESS. *The Biology and Fisheries of the Slipper Lobster*. Florida: CRC Press, 2007, p. 377-391.
- TEMPLADO, J. [et al.]. *Guía de invertebrados y peces marinos protegidos por la legislación nacional e internacional*. Madrid: Organisme Autònom Parcs Nacionals. Ministeri de Medi Ambient, 2004. 214 p.
- D'UDEKEM, C. “Inventaire et distribution des crustacés décapodes de l'Atlantique nord-oriental, de la Méditerranée et des eaux continentales adjacentes au nord de 25° N”. *Patrimoines Naturels*, 1999. Vol. 40 (1999), p. 1-383 p.
- Fotografia: VÁZQUEZ, M.

BRIOZOUS

FÍLUM *BRYOZOA*

*Briozou ventall

NT

Hornera frondiculata (Lamarck, 1816)

Categoria d'amenaça per a les Illes Balears:

GAIREBE AMENACADA (NT).

Classificació taxonòmica: fílum: *Bryozoa*;
classe: *Stenolaemata*; ordre: *Cyclostomida*;
família: *Horneridae*.

Nom popular: *briozou ventall.

Protecció legal: no en té.

Justificació: les poblacions no són gaire abundants a les Illes Balears. Per la mida i l'hàbitat on viu, el coral·ligen, les poblacions són susceptibles de minvar per l'impacte de les activitats pesqueres.



Biologia

Briozou gros, calcificat i d'aspecte arbori. Les branques estan situades en un mateix pla i es ramifiquen en branques cada cop més fines, que li donen una aparença delicada. Els zooïdes són cilíndrics i la colònia té un color groguenc. Juntament amb altres briozous, fa un paper important a l'estatge coral·ligen com a espècie bioconstructora. Té una capacitat elevada de producció de carbonat càlcic en la construcció de les seves estructures. És una peça important en la fixació de carboni a la mar. L'agregació i l'acumulació dels seus esquelets calcaris augmenta l'heterogeneïtat de l'hàbitat i la diversitat d'espècies, i propicia un augment de la biomassa de les comunitats en les quals participa (Ballesteros, 2006; Cocito, 2009).

Hàbitat: pertany a la comunitat del coral·ligen. Viu sobre fons de detrític o roca a zones exposades als corrents marins, a 30-100 m, normalment per sota de 50 m de fondària (Ballesteros, 2006).

Alimentació: és un organisme suspensívor; la colònia s'alimenta d'algues del plàncton i d'altres partícules orgàniques que es troben en suspensió. L'aliment es captura a través del lofòfor, un òrgan en forma de ploma amb què captura l'aliment.

Mida: pot assolir 12 cm d'alçada.

Reproducció: com tots els briozous, dins les colònies hi ha individus masculins, femenins i hermafrodites. Les larves nedadores s'engendren per reproducció sexual, i un cop lliures cerquen un lloc adequat per a l'assentament. S'adhereixen sobre un substrat dur i es converteixen en un zooïde primari aïllat anomenat *ancèstrula*. Aleshores, es crea una nova colònia per gemmació.

Estat poblacional

Es distribueix per l'Atlàntic oriental i el Mediterrani. Forma part del detrític costaner, molt lligat a la comunitat coral·lígena que es desenvolupa a les parets. En general es considera una espècie rara a la conca occidental del Mediterrani (Abdelsalam, 2014). A les Illes Balears és una

de les espècies més pobrament representada dins la comunitat de coral·ligen, a excepció de Cabrera, on és més abundant (Zabala, 1993).

Amenaces

Aquests organismes són molt fràgils i vulnerables a l'impacte físic. Les amenaces que l'afecten es refereixen principalment al deteriorament de l'hàbitat, el coral·ligen, principalment per les activitats pesqueres de palangres i xarxes d'emmellament. Per la forma, arborescent, es queden enganxats en els arts de pesca i sovint es capturen accidentalment.

Dades de les Illes Balears

Ha estat citada a totes les illes, i per diversos autors a Cabrera (Zabala, 1993; Verdura, 2013), al canal de Menorca (Aguilar *et al.*, 2007; Barberá *et al.*, 2009; Souto *et al.*, 2010) i a les muntanyes submarines de les Pitiüses (Aguilar *et al.*, 2013). S'ha trobat a diverses campanyes oceanogràfiques (INDEMARES, CANAL, etc.).

Referències bibliogràfiques

- ABDELSALAM, K. M. "Benthic Bryozoan Fauna from the Northern Egyptian Coast". *The Egyptian Journal of Aquatic Research*. Vol. 40 (3) (2014), p. 269-282.
- AGUILAR, R.; DE PABLO, M. J.; CORNAX, M. J. *Illes Balears: Propuesta para la gestión de hábitats amenazados y la pesca*. Madrid: Oceana. Obra Social Fundació "la Caixa", 2007. 200 p.
- AGUILAR, R. [et al.]. "Importance of Seamounts-Like Features for Mediterranean Marine Habitats and Threatened Species". *Rapport Commission International Mer Méditerranée*. Vol. 40 (2013), p. 716.
- BALLESTEROS, E. "Mediterranean Coralligenous Assemblages: a Synthesis of Present Knowledge". A: GIBSON, R. N.; ATKINSON, R. J. A.; GORDON, J. D. M. (ed.). *Oceanography and Marine Biology: an Annual Review*. Vol. 44 (2006), p. 123-195.
- BARBERÁ, C. [et al.]. *Informe Proyecto CANAL (Campaña-Canal 0209). "Caracterización del ecosistema demersal y bentónico del canal de Menorca (Islas Baleares) y su explotación pesquera"*. Illes Balears: Centre Oceanogràfic de les Illes Balears. Institut Espanyol d'Oceanografia, 2009. 220 p.
- COCITO, S. "Le biocostruzioni a briozoi". *Biologia Marina Mediterranea*. Vol. 16 (1) (2009), p. 19-30.
- SOUTO, J.; REVERTER-GIL, O.; FERNANDEZ-PULPEIRO, E. "Bryozoa from Detritic Bottoms in the Menorca Channel (Balearic Islands, Western Mediterranean), with Notes on the Genus *Cribellopora*". *Zootaxa*. Vol. 2536 (2010), p. 36-52.
- VERDURA, J. *Efectes de les mortalitats massives en el coral·ligen al Parc Nacional de Cabrera*. Barcelona: Universitat de Barcelona, 2013. 38 p.
- ZABALA, M. "Els briozous". A: ALCOVER, J. A.; BALLESTEROS, E.; FORNÓS J. J. (ed.). *Història Natural de l'Arxipèlag de Cabrera. Monografies de la Societat d'Història Natural de les Balears*. Vol. 2. Mallorca: Editorial Moll-CSIC, 1993, p. 561-577.
- Fotografia: REGÀS, J. http://www.cibsub.cat/bioespecie_es-hornera_frondiculata-55871.

*Briozou liquen

NT

Hornera lichenoides (Linnaeus, 1758)

Categoria d'amenaça per a les Illes Balears:

GAIREBE AMENACADA (NT).

Classificació taxonòmica: fílum: *Bryozoa*;
classe: *Stenolaemata*; ordre: *Cyclostomida*;
família: *Horneridae*.

Nom popular: *briozou liquen.

Protecció legal: no en té.

Altres disposicions: Conveni de Berna (annex II) i Conveni de Barcelona (annex II). Inclosa en la Llista d'espècies silvestres en règim de protecció especial (RD 139/2011).

Justificació: les poblacions no són gaire abundants a les Illes Balears. Per la mida i l'hàbitat on viu, el coral·ligen, les poblacions són susceptibles de minvar per l'impacte de les activitats pesqueres.



Biologia

Briozou gros, erecte, calcificat i amb una estructura ramificada que li dona un aspecte arbori. Generalment és de color blanc, amb totes les branques situades en un mateix pla de creixement, sense tocar-se entre si, amb una estructura cada cop més fina que li dona una aparença delicada. Els zooides estan col·locats irregularment a obertures arrodonides al llarg de les branques. Juntament amb altres briozous, fa un paper important a l'estatge coral·ligen com a espècie bioconstructora. Té una capacitat elevada de producció de carbonat càlcic en la construcció de les seves estructures, fet pel qual contribueix de manera important a la fixació del carboni a la mar. A més, l'agregació i l'acumulació dels seus esquelets calcaris augmenten l'heterogeneïtat de l'hàbitat i la diversitat d'espècies, propiciant un augment de la biomassa de les comunitats en què participa (Ballesteros, 2006; Cocito, 2009).

Hàbitat: pertany a la comunitat del coral·ligen; viu sobre fons de detrítics o roca a zones exposades als corrents marins, normalment per sota de 50 m de profunditat (Ballesteros, 2006).

Alimentació: és un organisme suspensívor; la colònia s'alimenta d'algues del plàncton i d'altres partícules orgàniques que es troben en suspensió. L'aliment es captura a través del lofòfor, un òrgan en forma de ploma amb què captura l'aliment.

Mida: les colònies poden assolir una mida de 7 cm d'alçada.

Reproducció: com tots els briozous, dins les colònies hi ha individus masculins, femenins i hermafrodites. Les larves nedadores s'engendren per reproducció sexual, i un cop lliures cerquen un lloc adequat per a l'assentament. S'adhereixen sobre un substrat dur i es converteixen en un zoòide primari aïllat anomenat *ancèstrula*. Aleshores, es crea una nova colònia per gemmació.

Estat poblacional

Es distribueix pel Mediterrani i l'Atlàntic nord, on sembla que és més abundant. Forma part de la comunitat de coral·ligen que es desenvolupa a les parets. A les mostres de coral·ligen és una de les espècies més pobrament representada. A la Mediterrània és menys freqüent que *H. frondiculata*.

Amenaces

Aquests organismes són molt fràgils i vulnerables a l'impacte físic. Les amenaces que l'afecten es deuen principalment al deteriorament de l'hàbitat, el coral·ligen, principalment per les activitats pesqueres de palangres i xarxes d'emmallament. Per la forma, arborescent, es queden enganxats en els arts de pesca i sovint es capturen accidentalment.

Dades de les Illes Balears

Ha estat citada a Cabrera (Zabala, 1993) i al canal de Menorca (Barberá *et al.*, 2014).

Referències bibliogràfiques

- BALLESTEROS, E. "Mediterranean Coralligenous Assemblages: a Synthesis of Present Knowledge". A: GIBSON, R. N.; ATKINSON, R. J. A.; GORDON, J. D. M. (ed.). *Oceanography and Marine Biology: an Annual Review*. Vol. 44 (2006), p. 123-195.
- BARBERÁ, C. [et al.]. *Canal de Menorca. Áreas de estudio del Proyecto LIFE+ INDEMARES*. Madrid: Fundació Biodiversitat. Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient, 2014. 120 p.
- COCITO, S. "Le biocostruzioni a briozoi". *Biologia Marina Mediterranea*. Vol. 16 (1) (2009), p. 19-30.
- ZABALA, M. "Els briozous". A: ALCOVER, J. A.; BALLESTEROS, E.; FORNÓS J. J. (ed.). *Història Natural de l'Arxipèlag de Cabrera. Monografies de la Societat d'Història Natural de les Balears*. Vol. 2. Mallorca: Editorial Moll-CSIC, 1993, p. 561-577.
- Fotografia: TELNES, K. <http://www.seawater.no/fauna/bryozoa/lichenoides.html>.

6. Fitxes d'espècies amb risc més baix d'amenaça

ESPONGES

FÍLUM *PORIFERA*

Esponja d'or

Aplysina spp.

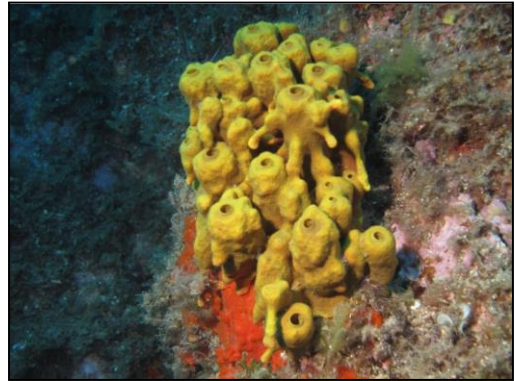
Categoria d'amenaça a les Illes Balears: RISC MÉS BAIX D'AMENAÇA (LC).

Classificació taxonòmica: fílum: *Porifera*; classe: *Demospongiae*; ordre: *Verongida*; família: *Aplysinidae*.

Nom popular: esponja d'or.

Protecció legal: incloses totes les espècies del gènere en la Llista d'espècies silvestres en règim de protecció especial (RD 139/2011).

Altres disposicions: Conveni de Berna (annex II) i Conveni de Barcelona (annex II).



Esponja de consistència sòlida i carnosa, que forma masses d'aspecte irregular i ramificat. Les ramificacions són tubulars amb els òsculs a l'extrem superior, que els donen aspecte de xemeneia. A les Illes Balears s'han trobat dos representants d'aquest gènere: *A. aerophoba*, que viu a zones ben il·luminades fins a 40 m de profunditat, i *A. cavernicola*, que es troba a ambients amb poca llum (balmes, entrades de coves) entre 10 i 40 m. Són esponges de mida mitjana i grossa, de fins a 30 cm d'alçada en el cas de *A. cavernicola* i fins a 10 cm en el cas de *A. aeromorpha*. El color varia entre el groc intens i el groc blanquinos. No hi ha dades específiques de les poblacions a les Illes Balears, però tampoc indicis de declivi. Totes dues s'han citat a Cabrera (Uriz *et al.*, 1992; Manconi *et al.*, 2013). També s'han citat a més fondària, a les muntanyes submarines Emile Baudot i Ausiàs March a les Pitiüses (Aguilar *et al.*, 2010, 2013).

Referències bibliogràfiques

- AGUILAR, R. [et al.]. *Montañas submarinas. Propuesta de área marina protegida. Montes Sumergidos del Canal de Mallorca (Islas Baleares)*. Madrid: OCEANA, 2010. 62 p.
- AGUILAR, R. [et al.]. "Importance of Seamounts-Like Features for Mediterranean Marine Habitats and Threatened Species". *Rapport Commission International Mer Méditerranée*. Vol. 40 (2013), p. 716.
- MANCONI, R. [et al.]. "An Overview of the Mediterranean Cave-Dwelling Horny Sponges (*Porifera, Demospongiae*)". *ZooKeys*. Vol. 281 (2013), p. 1-68.
- URIZ, M. J. "Les esponges litorals". A: ALCOVER, J. A.; BALLESTEROS, E.; FORNÓS J. J. (ed.). *Història Natural de l'Arxipèlag de Cabrera. Monografies de la Societat d'Història Natural de les Balears*. Vol. 2. Mallorca: Editorial Moll-CSIC, 1993, p. 531-547.
- World Porifera Database (<http://www.marinespecies.org/>).
- Fotografia: Pozo, M.

Esponja de cavall

Hippospongia communis (Lamarck, 1813)

Categoria d'amenaça a les Illes Balears: RISC MÉS

BAIX D'AMENANÇA (LC).

Classificació taxonòmica: fílum: *Porifera*; classe: *Demospongiae*; ordre: *Dictyoceratida*; família: *Spongiidae*.

Nom popular: esponja de cavall.

Protecció legal: no en té.

Altres disposicions: Conveni de Berna (annex III) i Conveni de Barcelona (annex III).



Esponja de consistència sòlida que forma masses d'aspecte irregular, moltes vegades arrodonit. Es caracteritza per la presència de nombrosos canals aquífers. És una esponja grossa, que pot assolir 30 cm de diàmetre; de color variable del marró al gris, i vermell a l'interior. Es troba normalment a fons rocosos i cavitats fins a 200 m de fondària. Aquesta espècie s'extreia amb finalitats comercials sobretot al Mediterrani oriental (Pronzato i Manconi, 2008). És més abundant a les Illes Balears que a la costa peninsular. Encara que no hi ha dades de l'estat de les poblacions a les Illes Balears, no hi ha indicis de declivi. S'ha citat a coves de Cabrera (Martí *et al.*, 2004) i Mallorca (Bibiloni i Gili, 1982; Bibiloni *et al.*, 1989), i també a les Pitiüses (Ardnt, 1937; Pronzato i Manconi, 2008).

Referències bibliogràfiques

- ARDNT, W. "Schwämme". A: PAX, F.; ARDNT, W. (ed.). *Die Rohstoffe des Tierreichs*. Berlín: Gebrüder Borntraeger, 1937. Vol. 1 (2), p. 1577-2000.
- BIBILONI, M. A.; GILI, J. M. "Primera aportación al conocimiento de las cuevas submarinas de la isla de Mallorca". *Oecologia aquatica*. Vol. 6 (6) (1982), p. 227-234.
- BIBILONI, M. A.; URIZ, M. J.; GILI, J. M. "Sponge Communities in three Submarine Caves of the Balearic Islands (Western Mediterranean): Adaptations and Faunistic Composition". *Marine Ecology*. Vol. 10 (4) (1989), p. 317-334.
- MARTÍ, R. [et al.]. "Benthic Assemblages in two Mediterranean Caves: Species Diversity and Coverage as a Function of Abiotic Parameters and Geographic Distance". *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*. Vol. 84 (2004), p. 557-572.
- PRONZATO, R.; MANCONI, R. "Mediterranean Commercial Sponges: over 5000 Years of Natural History and Cultural Heritage". *Marine Ecology*. Vol. 29 (2) (2008), p. 146-166.
- World Porifera Database (<http://www.marinespecies.org/>)
- Fotografia:
https://es.wikipedia.org/wiki/Hippospongia_communis#/media/File:Szi_-_Hippospongia_equina_1.jpg.

Taronja de mar

Tethya aurantium (Pallas, 1766)

Categoria d'amenaça per a les Illes Balears: RISC
MÉS BAIX D'AMENAÇA (LC).

Classificació taxonòmica: fílum: *Porifera*; classe: *Demospongiae*; ordre: *Hadromerida*; família: *Tethyidae*.

Nom popular: taronja de mar.

Protecció legal: inclosa en la Llista d'espècies silvestres en règim de protecció especial (RD 139/2011).

Altres disposicions: Conveni de Berna (annex II) i Conveni de Barcelona (annex II).



Esponja esfèrica petita, de 3-10 cm de diàmetre, d'un color vermell ataronjat molt característic del qual prové el nom. Té la superfície coberta per projeccions còniques que li donen un aspecte vellós. Es caracteritza perquè té una certa mobilitat: es pot desplaçar distàncies curtes sobre la roca. Viu a fons rocosos de la franja infralitoral fins a 40 m de fondària. Pròpia d'ambients esciòfils, coral·ligen i coves. Com la major part de les esponges, és un organisme filtrador que s'alimenta de la comunitat bacteriana que l'envolta. Es pot reproduir asexualment per gemmació de les projeccions que té per tot el cos, que es desprenen dispersant-se amb els corrents (Templado *et al.*, 2004). La reproducció sexual és amb fecundació externa. Fins fa poc es considerava que era una espècie cosmopolita, però investigacions recents la consideren endèmica de la Mediterrània, àrees pròximes de l'Atlàntic i les illes Açores (Templado *et al.*, 2004). A les Illes Balears les poblacions estan molt fragmentades i poc estudiades. Se n'han observat a diferents punts de les Illes Balears, com ara a Cabrera (Uriz, 1993), al llevant de Mallorca i al canal de Menorca, on és més freqüent (Barberá *et al.*, 2009), però en general es considera rara. Per la forma i el color és una espècie atractiva per als bussejadors, que la poden agafar per curiositat o com a exemplar per l'aquariofília. La pesca d'arrossegament també constitueix una amenaça per a les poblacions en fons detrítics i de coral·ligen (Moreno *et al.*, 2008m).

Referències bibliogràfiques

- BARBERÁ, C. [et al.]. *Informe Proyecto CANAL (Campaña-Canal 0209). "Caracterización del ecosistema demersal y bentónico del canal de Menorca (Islas Baleares) y su explotación pesquera"*. Illes Balears: Centre Oceanogràfic de les Illes Balears. Institut Espanyol d'Oceanografia, 2009. 220 p.
- MORENO, D.; LINDE, A.; MALDONADO, M. "*Tethya Aurantium* (Pallas, 1766)". A: BAREA-AZCÓN, J. M.; BALLESTEROS-DUPERÓN, E.; MORENO, D. (coord.). *Libro rojo de los invertebrados de Andalucía*. Sevilla: Conselleria de Medi Ambient. Junta de Andalucía, 2008m. 4 v., p. 187-191.

- TEMPLADO, J. [et al.]. *Guía de invertebrados y peces marinos protegidos por la legislación nacional e internacional*. Madrid: Organisme Autònom Parcs Nacionals. Ministeri de Medi Ambient, 2004. 214 p.
- URIZ, M. J. "Les esponges litorals". A: ALCOVER, J. A.; BALLESTEROS, E.; FORNÓS J. J. (ed.). *Història Natural de l'Arxipèlag de Cabrera. Monografies de la Societat d'Història Natural de les Balears*. Vol. 2. Mallorca: Editorial Moll-CSIC, 1993, p. 531-547.
- World Porifera Database (<http://www.marinespecies.org/>)
- Fotografia: Pozo, M.

MOL•LUSCS

FÍLUM *MOLLUSCA*

Dàtil de mar blanc

Barnea candida (Linnaeus, 1758)

Categoria d'amenaça per a les Illes Balears: RISC MÉS BAIX D'AMENAÇA (LC).

Classificació taxonòmica: fílum: *Mollusca*; classe: *Bivalvia*; ordre: *Myoida*; família: *Pholadidae*.

Nom popular: dàtil de mar blanc.

Protecció legal: no en té.



Bivalve de mida mitjana, fins a 7 cm de longitud, amb la closca allargada, de coloració blanca amb una capa groguenca, i una placa addicional a la intersecció de les dues valves (umbo). Les valves són iguals, primes i fràgils, però no tanquen bé; queden separades per un espai per on surt el peu de l'animal. Amb abundants línies de creixement i costelles radials poc marcades, i la vorera serrada a la part anterior. Es pot confondre amb altres espècies, com *Pholas dactylus*, que és més grossa. Viu a aigües poc profundes, a l'estatge mesolitoral i infralitoral superior, a fons arenosos o fangosos, a galeries que excava fent servir la part anterior i serrada de les valves. Encara que no es troba emparada sota cap figura de protecció, comparteix hàbitat amb *Pholas dactylus*, que sí ho està, i amb la qual de vegades forma poblacions mixtes (Moreno i Gómez, 2008b). És una espècie amb una àmplia distribució a l'Atlàntic europeu i a la Mediterrània. A les Illes Balears ha estat citada a Mallorca i Menorca (Hidalgo, 1917; Bonnín i Rodríguez Babío, 1990; Junoy i Viéitez, 2008), però sempre com a poc freqüent. La seva principal amenaça és la destrucció de l'hàbitat.

Referències bibliogràfiques

- BONNÍN, J.; RODRÍGUEZ BABÍO, C. "Catálogo provisional de los moluscos bivalvos marinos de la plataforma continental de las costas mediterráneas de la península Ibérica y de las Islas Baleares". *Iberus*. Vol. 9 (1-2) (1990), p. 97-110.
- HIDALGO, J. G. *Fauna malacológica de España, Portugal y las Baleares: moluscos testáceos marinos*. Madrid: Museu Nacional de Ciències Naturals, 1917 (Serie Zoológica, 30). 752 p.
- JUNOY, J.; VIÉITEZ, J. M. *Informe sobre los trabajos realizados en el Laboratorio de Bentos de la Universidad de Alcalá con las muestras recogidas durante la campaña CALMEN07 (convenio SGM-UAH)*. Alcalá: Universitat d'Alcalá, 2008. 142 p.
- MORENO, D.; GÓMEZ, G. "*Barnea candida* (Linnaeus, 1758)". A: BAREA-AZCÓN, J. M.; BALLESTEROS-DUPERÓN, E.; MORENO, D. (coord.). *Libro rojo de los invertebrados de Andalucía*. Sevilla: Conselleria de Medi Ambient. Junta de Andalucía, 2008b. 4 v., p. 421-424.
- Fotografia: VELDHIJS, E.; MEIJER, T.
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Barnea_candida-NI2.jpg#/media/File:Barnea_candida-NI2.jpg.

Baldufa

Bolma rugosa (Linnaeus, 1767)

Categoria d'amenaça per a les Illes Balears: RISC MÉS BAIX D'AMENAÇA (LC).

Classificació taxonòmica: fílum: *Mollusca*; classe: *Gastropoda*; ordre: *Vetigastropoda*; família: *Turbinidae*.

Nom popular: baldufa.

Protecció legal: captura prohibida a les Illes Balears (D 26/2015).



Caragol molt conegut, abans amb el nom d'*Astraea rugosa* (Linnaeus, 1767), que pot assolir 6 cm d'alçada i 8 cm de diàmetre. La closca, amb set espires convexes o voltes, que li donen la característica forma de baldufa; és gruixuda i forta, travessada per línies de creixement que li confereixen un aspecte rugós; de coloració marró fins a gris verdós. L'opercle, calcificat i aplanat a la part interior, i de color taronja a la part exterior, és molt vistós i una de les parts més conegudes d'aquesta espècie; es coneix com a *pedra de Santa Llúcia*, i és una peça valorada en joieria i habitualment recol·lectada pels banyistes a les platges. És una espècie comestible molt apreciada a les costes andaluses, i comuna a la Mediterrània i a les Illes Balears, on viu a fons rocosos de l'infralitoral, a les praderies de *Posidonia oceanica* i al coral·ligen, fins a 100 m de fondària. A les Illes Balears ha estat citada a totes les illes per diversos autors (Hidalgo, 1917; Altaba, 1993; Prats, 2002), i tot i que no hi ha estudis específics de les poblacions, tampoc hi ha indicis de declivi. A la nostra comunitat està prohibit capturar-la (D 26/2015).

Referències bibliogràfiques

- ALTABA, C. R. "Els mol·luscs marins: catàleg preliminar". A: ALCOVER, J. A.; BALLESTEROS, E.; FORNÓS J. J. (ed.). *Història Natural de l'Arxipèlag de Cabrera. Monografies de la Societat d'Història Natural de les Balears*. Vol. 2. Mallorca: Editorial Moll-CSIC, 1993, p. 589-596.
- HIDALGO, J. G. *Fauna malacològica de España, Portugal y las Baleares: moluscos testáceos marinos*. Madrid: Museu Nacional de Ciències Naturals, 1917 (Serie Zoológica, 30). 752 p.
- PRATS, L. "Gastròpodes marins de la cala de Binissafúller, Menorca (Illes Balears)". *Spira*. Vol. 1 (2) (2002), p. 21-24.
- Fotografia: MOREY, B.

Pop trobiguera

Callistoctopus macropus (Risso, 1826)

Categoria d'amenaça per a les Illes Balears: RISC MÉS BAIX D'AMENAÇA (LC).

Classificació taxonòmica: fílum: *Mollusca*; classe: *Cephalopoda*; ordre: *Octopoda*; família: *Octopodidae*.

Nom popular: pop trobiguera.

Protecció legal: captura prohibida a les Illes Balears (D 26/2015).



Cefalòpode molt vistós, abans conegut com *Octopus macropus* (Risso, 1826), amb una coloració molt característica, vermella amb taques blanques distribuïdes per tot el cos. Aquest pop té un cos robust i musculós, i pot assolir 150 cm de longitud total. Té els braços molt llargs i de longitud diferent, amb el primer parell més llarg que la resta.

Viu a fons rocosos i arenosos i a praderies de *Posidonia oceanica*, fins a 100 m de fondària. Comparteix hàbitat amb *Octopus vulgaris*, d'hàbits diürns i molt més agressiu. Per reduir competència, *C. macropus* és exclusivament nocturn i té un rang de presses molt concret i molt més especialitzat que *O. vulgaris* (Meisel *et al.*, 2006). És present a tota la Mediterrània i a les Illes Balears, encara que les poblacions són poc abundants, motiu pel qual està prohibit capturar-lo (D 26/2015). Ha estat citat a les Illes Balears des d'antic a totes les illes (Hidalgo, 1917), i es troba present a tots els catàlegs de mol·luscs que s'han fet (Pons i Sureda, 1995). Les cites més actuals que s'han trobat d'aquesta espècie pertanyen a les campanyes oceanogràfiques MEDITS, en què s'ha pescat a Mallorca i Menorca.

Referències bibliogràfiques

- HIDALGO, J. G. *Fauna malacològica de España, Portugal y las Baleares: moluscos testáceos marinos*. Madrid: Museu Nacional de Ciències Naturals, 1917 (Serie Zoológica, 30). 752 p.
- MEISEL, D. V. [et al.]. "Contrasting Activity Patterns of two Related Octopus Species, *Octopus macropus* and *Octopus vulgaris*". *Journal of Comparative Psychology*. Vol. 120 (3) (2006), p. 191.
- PONS, G. X.; SUREDA, P. "Catàleg de la col·lecció de mol·luscs (*Mollusca*) del Museu Regional d'Artà (Mallorca)". *Bolletí de la Societat d'Història Natural de les Balears*. Vol. 38 (1995), p. 15-34.
- Fotografia: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Octopus_macropus.jpg.

Porcellana tacada

Erosaria spurca (Linnaeus, 1758)

Categoria d'amenaça per a les Illes Balears: RISC MÉS BAIX D'AMENAÇA (LC).

Classificació taxonòmica: fílum: *Mollusca*; classe: *Gastropoda*; ordre: *Caenogastropoda*; família: *Cypraeidae*.

Nom popular: porcellana tacada.

Protecció legal: inclosa en la Llista d'espècies silvestres en règim de protecció especial (RD 139/2011); captura prohibida a les Illes Balears (D 26/2015).

Altres disposicions: Conveni de Berna (annex II) i Conveni de Barcelona (annex II).



Caragol marí de mida mitjana —pot arribar a 3 cm de longitud—, molt apreciat pel col·leccionisme, amb una closca característica en forma d'ou, de superfície llisa i brillant, coloracions groguenques i marronoses a la part dorsal, sovint amb taques, i més blanquinosa a la part inferior, amb l'obertura petita, dentada i sense opercle. L'animal té el mant molt ramificat i pot cobrir completament la closca; per això té aquest aspecte tan brillant. Viu a fons rocosos de l'estatge infralitoral i també a la praderies de *Posidonia oceanica*, entre la superfície i 20 m de fondària. No es coneix gaire de la seva biologia però se sap que té hàbits nocturns; d de dia s'amaga davall les pedres. Es distribueix per l'Atlàntic oriental i tot el Mediterrani. Malgrat que fins fa poc es considerava que les poblacions d'aquesta espècie es trobaven per tot l'Atlàntic i el Mediterrani, estudis recents han demostrat que són espècies diferents (Meyer, 2003). Es troba present a totes les illes de les Illes Balears, i va ser citada per primera vegada a Menorca, Formentera i Cabrera per Hidalgo (1917), encara que posteriorment s'ha citat també a Mallorca i Eivissa (Bosch, 1984), i anys després a la resta d'illes (Altaba, 1993; Pons i Sureda, 1995; Prats, 2002). No hi ha estudis específics de les poblacions, i tot i que no hi ha indicis de declivi, a les Illes Balears està prohibit capturar-lo (D 26/2015). Les amenaces de l'espècie són principalment referents a la conservació de l'hàbitat. La franja infralitoral és la que ha sofert més alteracions en els darrers temps: obres litorals, eutrofització de l'aigua, regeneració de platges, pèrdua de praderia, etc. Aquests impactes han alterat les condicions naturals idònies, i les poblacions d'aquesta espècie han minvat en general a la Mediterrània (Templado *et al.*, 2004). A més, la closca és molt apreciada pel col·leccionisme (Gómez Moliner *et al.*, 2001) i pels bussejadors, amenaça que s'ha de tenir en compte a l'hora de gestionar-ne les poblacions.

Referències bibliogràfiques

- ALTABA, C. R. “Els mol·luscs marins: catàleg preliminar”. A: ALCOVER, J. A.; BALLESTEROS, E.; FORNÓS J. J. (ed.). *Història Natural de l'Arxipèlag de Cabrera. Monografies de la Societat d'Història Natural de les Balears*. Vol. 2. Mallorca: Editorial Moll-CSIC, 1993, p. 589-596.
- BOSCH, M. “Contribución al conocimiento de la distribución de la familia *Cypraeidae* (Mollusca: Gastropoda) en las Islas Baleares”. *Bolletí de la Societat d'Història Natural de les Balears*. Vol. 28 (1984), p. 33-39.
- GÓMEZ MOLINER, B. [et al.]. *Protección de moluscos en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas*. Vol. XI. Reseñas Malacológicas. Madrid: Sociedad Española de Malacología, 2001. 286 p.
- MEYER, C. P. “Molecular Systematics of Cowries (*Gastropoda: Cypraeidae*) and Diversification Patterns in the Tropics”. *Biological Journal of the Linnean Society*. Vol. 79 (3) (2003), p. 401-459.
- PONS, G. X.; SUREDA, P. “Catàleg de la col·lecció de mol·luscs (*Mollusca*) del Museu Regional d'Artà (Mallorca)”. *Bolletí de la Societat d'Història Natural de les Balears*. Vol. 38 (1995), p. 15-34.
- PRATS, L. “Gastròpodes marins de la cala de Binissafúller, Menorca (Illes Balears)”. *Spira*. Vol. 1 (2) (2002), p. 21-24.
- TEMPLADO, J. [et al.]. *Guía de invertebrados y peces marinos protegidos por la legislación nacional e internacional*. Madrid: Organisme Autònom Parcs Nacionals. Ministeri de Medi Ambient, 2004. 214 p.
- Fotografia: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Erosaria_spurca_01.JPG.

Porcellana

Luria lurida (Linnaeus, 1758)

Categoria d'amenaça per a les Illes Balears:

RISC MÉS BAIX D'AMENAÇA (LC).

Classificació taxonòmica: fílum: *Mollusca*;
classe: *Gastropoda*; ordre: *Caenogastropoda*;
família: *Cypraeidae*.

Nom popular: porcellana.

Protecció legal: inclosa en la Llista d'espècies silvestres en règim de protecció especial (RD 139/2011); captura prohibida a les Illes Balears (D 26/2015).

Altres disposicions: Conveni de Berna (annex II) i Conveni de Barcelona (annex II).



Caragol amb la forma ovalada que caracteritza la família, amb la closca llisa i brillant, de 3 a 5 cm; de coloracions brunes a la part dorsal, dues bandes transversals més clares i dues taques negres molt característiques a cada un dels extrems, i amb l'obertura petita i dentada. La part ventral és de coloració més blanquinosa, i les voreres, de color taronja clar. L'animal té coloracions obscures, i el mant cobreix tota la closca; per això té un aspecte lluent. Hi ha molt poca informació sobre la biologia d'aquesta espècie. Viu a fons rocosos fins a 50 m de fondària, encara que és més habitual trobar-lo a menys de 20 m. En general se sap que té hàbits nocturns i es troba a llocs poc il·luminats o refugiat davall una pedra. Es troba present a totes les illes de les Illes Balears, i encara que no hi ha estudis específics de les poblacions, no hi ha indicis de declivi. A les Illes Balears està prohibit capturar-lo (D 26/2015). Va ser citat per primera vegada a Mallorca, Menorca i Eivissa (Hidalgo, 1917), posteriorment també a Cabrera (Bosch, 1984; Altaba, 1993) i Formentera (observació personal), i se n'ha confirmat la presència a la resta d'illes en cites més actuals (Pons i Sureda, 1995; Prats, 2002). Les amenaces de l'espècie són principalment referents a la conservació de l'hàbitat. La franja infralitoral és la que ha sofert més alteracions en els darrers temps: obres litorals, eutrofització de l'aigua, regeneració de platges, pèrdua de praderia, etc. Aquests impactes han alterat les condicions naturals idònies, i les poblacions d'aquesta espècie han minvat a la Mediterrània (Templado *et al.*, 2004). A més, la closca és molt apreciada pel col·leccionisme (Gómez Moliner *et al.*, 2001) i pels bussejadors, amenaça que s'ha de tenir en compte a l'hora de gestionar-ne les poblacions.

Referències bibliogràfiques

- ALTABA, C. R. "Els mol·luscs marins: catàleg preliminar". A: ALCOVER, J. A.; BALLESTEROS, E.; FORNÓS J. J. (ed.). *Història Natural de l'Arxipèlag de Cabrera. Monografies de la Societat d'Història Natural de les Balears*. Vol. 2. Mallorca: Editorial Moll-CSIC, 1993, p. 589-596.

- BOSCH, M. “Contribución al conocimiento de la distribución de la familia *Cypraeidae* (Mollusca: Gastropoda) en las Islas Baleares”. *Bolletí de la Societat d’Història Natural de les Balears*. Vol. 28 (1984), p. 33-39.
- GÓMEZ MOLINER, B. [et al.]. *Protección de moluscos en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas*. Vol. XI. Reseñas Malacológicas. Madrid: Sociedad Española de Malacología, 2001. 286 p.
- HIDALGO, J. G. *Fauna malacológica de España, Portugal y las Baleares: moluscos testáceos marinos*. Madrid: Museu Nacional de Ciències Naturals, 1917 (Serie Zoológica, 30). 752 p.
- PONS, G. X.; SUREDA, P. “Catàleg de la col·lecció de mol·luscs (Mollusca) del Museu Regional d’Artà (Mallorca)”. *Bolletí de la Societat d’Història Natural de les Balears*. Vol. 38 (1995), p. 15-34.
- PRATS, L. “Gastròpodes marins de la cala de Binissafúller, Menorca (Illes Balears)”. *Spira*. Vol. 1 (2) (2002), p. 21-24.
- TEMPLADO, J. [et al.]. *Guía de invertebrados y peces marinos protegidos por la legislación nacional e internacional*. Madrid: Organisme Autònom Parcs Nacionals. Ministeri de Medi Ambient, 2004. 214 p.
- Fotografia: POZO, M.

Fòlada

Pholas dactylus (Linnaeus, 1758)

Categoria d'amenaça per a les Illes Balears: RISC MÉS BAIX D'AMENÇA (LC).

Classificació taxonòmica: fílum: *Mollusca*; classe: *Bivalvia*; ordre: *Myoida*; família: *Pholadidae*.

Nom popular: fòlada.

Protecció legal: inclosa en la Llista d'espècies silvestres en règim de protecció especial (RD 139/2011).

Altres disposicions: Conveni de Berna (annex II) i Conveni de Barcelona (annex II).



Bivalve amb la closca allargada, de mida mitjana, que pot assolir 15 cm de longitud. A les valves presenta un aprimament característic a l'extrem anterior, i abundants estries i línies de creixement a la zona exterior, que li confereixen un aspecte reticulat. A part de les valves presenta quatre plaques dorsals calcàries i accessòries. Les valves són iguals però no tanquen bé; deixen un espai entre si per on surt el peu de l'animal. El color de les valves varia entre blanc, grisenc i groguenc, mentre que l'animal és de color verd blavós i es caracteritza perquè és bioluminescent. Es pot confondre amb altres espècies semblants, com *Barnea candida*, que és més petita i amb la qual de vegades forma poblacions mixtes (Moreno i Gómez, 2008g). Excava galeries a diferents substrats, com ara roques, argiles compactades, arena o fusta, mitjançant l'acció mecànica d'obrir i tancar les valves, que tenen la vora serrada. L'animal s'amaga completament i només en sobresurten els sifons. Viu a poca fondària, a l'estatge mesolitoral i infralitoral superior fins a 10 m de profunditat. Es distribueix àmpliament a l'Atlàntic europeu i a la Mediterrània, on és una espècie poc comuna per l'hàbitat on viu. Encara que no hi ha dades específiques de les poblacions, els autors coincideixen que són escasses. A les Illes Balears es troba citada a totes les illes (Hidalgo, 1917; Bonnín i Rodríguez Babío, 1990; Junoy i Viéitez, 2008), i no se n'han trobat indicis de regressió.

Referències bibliogràfiques

- BONNÍN, J.; RODRÍGUEZ BABÍO, C. "Catálogo provisional de los moluscos bivalvos marinos de la plataforma continental de las costas mediterráneas de la península Ibérica y de las Islas Baleares". *Iberus*. Vol. 9 (1-2) (1990), p. 97-110.
- HIDALGO, J. G. *Fauna malacológica de España, Portugal y las Baleares: moluscos testáceos marinos*. Madrid: Museu Nacional de Ciències Naturals, 1917 (Serie Zoológica, 30). 752 p.
- JUNOY, J.; VIÉITEZ, J. M. *Informe sobre los trabajos realizados en el Laboratorio de Bentos de la Universidad de Alcalá con las muestras recogidas durante la campaña CALMEN07 (convenio SGM-UAH)*. Alcalá: Universitat d'Alcalà, 2008. 142 p.
- MORENO, D.; GÓMEZ, G. "*Pholas dactylus* (Linnaeus, 1758)". A: BAREA-AZCÓN, J. M.; BALLESTEROS-DUPERÓN, E.; MORENO, D. (coord.). *Libro rojo de los invertebrados de Andalucía*. Sevilla: Conselleria de Medi Ambient. Junta de Andalucía, 2008g. 4 v., p. 425-429.

— Fotografia:

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pholadidae_-_Pholas_dactylus.JPG#/media/File:Pholadidae_-_Pholas_dactylus.JPG.

Corn rugós

Ranella olearium (Linnaeus, 1758)

Categoria d'amenaça per a les Illes Balears: RISC MÉS BAIX D'AMENAÇA (LC).

Classificació taxonòmica: fílum: *Mollusca*; classe: *Gastropoda*; ordre: *Caenogastropoda*; família: *Ranellidae*.

Nom popular: corn rugós.

Protecció legal: inclosa en la Llista d'espècies silvestres en règim de protecció especial (RD 139/2011).



Altres disposicions: Conveni de Berna (annex II) i Conveni de Barcelona (annex II). Inclosa en la Llista vermella de la UICN, pendent d'avaluació de les categories gairebé amenaçada (NT) i risc més baix d'amenaça (LC).

Cargol marí amb una closca grossa i sòlida, amb set voltes d'espiral globoses i ben delimitades. Cada volta presenta línies de creixement ben marcades i dues crestes oposades diametralment. Té l'obertura arrodonida i dentada, amb un canal sifonal llarg i robust, i és de coloració blanquinosa amb taques marronoses. Pot assolir 20 cm de longitud total, encara que ocasionalment s'han trobat exemplars més grossos, de fins a 24 cm (Moreno *et al.*, 2008j). Viu a l'estatge circalitoral, a sediments fangosos de la plataforma continental, entre 60-400 m de fondària a la Mediterrània. Es tracta d'una espècie cosmopolita, present a tots els mars i oceans temperats (Templado *et al.*, 2004). Aquesta àmplia distribució es deu a la llarga vida planctònica que té en la fase de larva. Ha estat citada a totes les illes de les Illes Balears (Hidalgo, 1917; Altaba *et al.*, 1993; Aguilar *et al.*, 2014; Barberá *et al.*, 2014). No hi dades específiques de les poblacions a les Illes Balears però en general es considera poc abundant, tot i que s'han trobat poblacions abundants a les muntanyes submarines, sobretot a Emile Baudot (Marín *et al.*, 2011). Pateix la pressió de la pesca d'arrossegament, sobretot a les costes andaluses, on es consumeix i sembla que les poblacions estan minvant (Moreno *et al.*, 2008j). A les Illes Balears no es consumeix ni hi ha indicis de declivi de les poblacions. Les amenaces principals són la pesca d'arrossegament, la destrucció de l'hàbitat i la recol·lecció amb finalitats ornamentals (Gómez Moliner *et al.*, 2001).

Referències bibliogràfiques

- AGUILAR, R. [et al.]. "Vulnerable Habitats and Species in the Deep-Sea Emile Baudot Escarpment (South Balearic Islands) Surveyed by ROV". A: REGIONAL ACTIVITY CENTER FOR SPECIALLY PROTECTED AREAS. *1st Mediterranean Symposium on the Conservation of Dark Habitats*. Portorož (Eslovènia), 2014, p. 15-20.
- ALTABA, C. R. "Els mol·luscs marins: catàleg preliminar". A: ALCOVER, J. A.; BALLESTEROS, E.; FORNÓS J. J. (ed.). *Història Natural de l'Arxipèlag de Cabrera. Monografies de la Societat d'Història Natural de les Balears*. Vol. 2. Mallorca: Editorial Moll-CSIC, 1993, p. 589-596.

- BARBERÁ, C. [et al.]. *Canal de Menorca. Áreas de estudio del Proyecto LIFE+ INDEMARES*. Madrid: Fundació Biodiversitat. Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient, 2014. 120 p.
- HIDALGO, J. G. *Fauna malacològica de España, Portugal y las Baleares: moluscos testáceos marinos*. Madrid: Museu Nacional de Ciències Naturals, 1917 (Serie Zoológica, 30). 752 p.
- MARÍN, P. [et al.]. *Montañas submarinas de las Islas Baleares: Canal de Mallorca 2011. Propuesta de protección para Ausías March, Emile Baudot y Ses Olives*. Madrid: Oceana, 2011. 60 p.
- MORENO, D; DE LA ROSA, J. “*Ranella olearium* (Linnaeus, 1758)”. A: BAREA-AZCÓN, J. M.; BALLESTEROS-DUPERÓN, E.; MORENO, D. (coord.). *Libro rojo de los invertebrados de Andalucía*. Sevilla: Conselleria de Medi Ambient. Junta de Andalucía, 2008j. 4 v., p. 371-374.
- TEMPLADO, J. [et al.]. *Guía de invertebrados y peces marinos protegidos por la legislación nacional e internacional*. Madrid: Organisme Autònom Parcs Nacionals. Ministeri de Medi Ambient, 2004. 214 p.
- Fotografia: MOREY, B.

Porcellana pera

Zonaria pyrum (Gmelin, 1791)

Categoria d'amenaça per a les Illes Balears: RISC MÉS BAIX D'AMENAÇA (LC).

Classificació taxonòmica: filum: *Mollusca*; classe: *Gastropoda*; ordre: *Caenogastropoda*; família: *Cypraeidae*.

Nom popular: porcellana pera.

Protecció legal: inclosa en la Llista d'espècies silvestres en règim de protecció especial (RD 139/2011). Captura prohibida a les Illes Balears (D 26/2015).

Altres disposicions: Conveni de Berna (annex II) i Conveni de Barcelona (annex II).



Caragol de forma ovalada, com tots els de la seva família, amb la closca llisa i brillant. Té coloracions de vermelloses a brunes a la part dorsal, amb dues o tres bandes transversals més clares, i les voreres i la part ventral, taronges. És de mida mitjana: fa 3-4 cm de longitud, i ocasionalment fins a 5 cm (Moreno *et al.*, 2008n). El seu rang batimètric és molt ampli, des de l'estatge infralitoral, a 2-5 m, fins al circalitoral, on s'ha trobat a 80-100 m de fondària, sobre fons rocosos, arenosos i a les praderies de *Posidonia oceanica* (Templado *et al.*, 2004). És una espècie d'hàbits nocturns. De dia se sol trobar amagada dins una encletxa o davall una pedra. Es distribueix per l'Atlàntic oriental i tota la Mediterrània, on és més freqüent a la vorera sud (Moreno *et al.*, 2008n). A les Illes Balears es considera més aviat rara; és l'espècie menys abundant de les de la família *Cypraeidae* que viuen a les nostres aigües. Per la raresa, està prohibit capturar-la a les Illes Balears (D 26/2015). Ha estat citada a Mallorca (Bosch, 1984) i Menorca (Hidalgo, 1917; Altamira, 1973), i no s'han trobat indicis de regressió de les poblacions. Les amenaces de l'espècie són principalment referents a la conservació de l'hàbitat. La franja infralitoral és la que ha sofert més alteracions en els darrers temps: obres litorals, eutrofització de l'aigua, regeneració de platges, pèrdua de praderia, etc. Aquests impactes han alterat les condicions naturals idònies, i les poblacions d'aquesta espècie han minvat a la Mediterrània (Templado *et al.*, 2004). A més, la closca és molt apreciada pel col·leccionisme (Gómez Moliner *et al.*, 2001) i pels bussejadors, amenaça que s'ha de tenir en compte a l'hora de gestionar-ne les poblacions.

Referències bibliogràfiques

- ALTAMIRA, C. "Datos sobre la fauna malacológica de la isla de Menorca". *Miscel·lània Zoològica*. Vol. 3 (3) (1973), p. 9-10.
- BOSCH, M. "Contribución al conocimiento de la distribución de la familia *Cypraeidae* (*Mollusca: Gastropoda*) en las Islas Baleares". *Bolletí de la Societat d'Història Natural de les Balears*. Vol. 28 (1984), p. 33-39.
- GÓMEZ MOLINER, B. [et al.]. *Protección de moluscos en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas*. Vol. XI. Reseñas Malacológicas. Madrid: Sociedad Española de Malacología, 2001. 286 p.

- HIDALGO, J. G. *Fauna malacològica de España, Portugal y las Baleares: moluscos testáceos marinos*. Madrid: Museu Nacional de Ciències Naturals, 1917 (Serie Zoológica, 30). 752 p.
- MORENO, D.; LINDE, A.; BARRAJÓN, A. "*Zonaria pyrum* (Gmelin, 1791)". A: BAREA-AZCÓN, J. M.; BALLESTEROS-DUPERÓN, E.; MORENO, D. (coord.). *Libro rojo de los invertebrados de Andalucía*. Sevilla: Conselleria de Medi Ambient. Junta de Andalucía, 2008n. 4 v., p. 408-412.
- TEMPLADO, J. [et al.]. *Guía de invertebrados y peces marinos protegidos por la legislación nacional e internacional*. Madrid: Organisme Autònom Parcs Nacionals. Ministeri de Medi Ambient, 2004. 214 p.
- Fotografia: POZO, M.

CRUSTACIS

FÍLUM ARTHROPODA

SUBFÍLUM CRUSTACEA

Llagosta lluisa

Scyllarus arctus (Linnaeus, 1758)

Categoria d'amenaça per a les Illes Balears: RISC MÉS BAIX D'AMENAÇA (LC).

Classificació taxonòmica: fílum: *Arthropoda*; classe: *Malacostraca*; ordre: *Decapoda*; família: *Scyllaridae*.

Nom popular: cigaleta, cigala petita.

Protecció legal: no en té.

Altres disposicions: Conveni de Berna (annex III) i Conveni de Barcelona (annex III).



Crustaci de cos aplanat i aspecte quadrangular, amb la closca rugosa i dentada a les voreres. Es caracteritza per les antenes aplanades en forma de pala i els segments de l'abdomen decorats amb un dibuix característic que recorda la creu de Santiago, d'on prové el seu nom popular en castellà (*santiaguiño*). És de coloració marró obscur a la part dorsal, més groguenca a la ventral, i té les potes grogues amb franges blaves. Pot assolir 16 cm de longitud total, encara que normalment no fa més de 10 cm. Viu a fons infralitorals, rocosos i detrítics, entre 4 i 50 m, i ocasionalment a més fondària, fins a 100 m (García Sarasa, 2001). Es distribueix per l'Atlàntic oriental i pel Mediterrani. A les Illes Balears s'ha citat a totes les illes (Buen, 1886; Miranda, 1933; García i Massutí, 1987; Barberá *et al.*, 2009, 2014). Es pesca com espècie acompanyant de les espècies objectiu (García, 2007), i encara que no hi ha dades de l'estat de conservació de les poblacions, no hi ha indicis de declivi. Les amenaces es refereixen principalment a la conservació de l'hàbitat i al marisqueig (Templado *et al.*, 2004).

Referències bibliogràfiques

- BARBERÁ, C. [et al.]. *Informe Proyecto CANAL (Campaña-Canal 0209). "Caracterización del ecosistema demersal y bentónico del canal de Menorca (Islas Baleares) y su explotación pesquera"*. Illes Balears: Centre Oceanogràfic de les Illes Balears. Institut Espanyol d'Oceanografia, 2009. 220 p.
- BARBERÁ, C. [et al.]. *Canal de Menorca. Áreas de estudio del Proyecto LIFE+ INDEMARES*. Madrid: Fundació Biodiversitat. Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient, 2014. 120 p.
- BUEN, O. "Materiales para la fauna carcinológica de España". A: SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL. *Anales de la Sociedad Española de Historia Natural*. Vol. 16. Madrid: La Sociedad, 1886, p. 405-434.
- GARCIA, L.; MASSUTÍ, C. "Inventari bibliogràfic dels crustacis decàpodes de les Balears (*Crustacea Decapoda*)". *Bolletí de la Societat d'Història Natural de les Balears*. Vol. 31 (1987), p. 67-92.
- GARCIA, L. "Pesca artesanal i estudi de la biodiversitat local de crustacis decàpodes (*Crustacea: Decapoda*). El cas del port de Sóller (Illes Balears)". A: AJUNTAMENT DE SÓLLER. *I Jornades d'Estudis Locals*. Sóller: Ajuntament de Sóller, 2007, p. 101-112.
- GARCÍA SARASA, C. *Especies de interés pesquero en el litoral de Andalucía*. Sevilla: Conselleria d'Agricultura i Pesca. Junta d'Andalucía, 2001. 442 p.

- MIRANDA, Á. *Ensayo de un catálogo de los crustáceos decápodos marinos de España y Marruecos Español*. Madrid: Ministeri de Marina. Direcció General de Pesca, 1933. 72 p.
- TEMPLADO, J. [et al.]. *Guía de invertebrados y peces marinos protegidos por la legislación nacional e internacional*. Madrid: Organisme Autònom Parcs Nacionals. Ministeri de Medi Ambient, 2004. 214 p.
- Fotografia:
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Scyllarus_arctus_2_by_Line1.jpg#/media/File:Scyllarus_arctus_2_by_Line1.jpg.

Cigala nana

Scyllarus pygmaeus (Bate, 1888)

Categoria d'amenaça per a les Illes Balears: RISC MÉS BAIX D'AMENAÇA (LC).

Classificació taxonòmica: fílum: *Arthropoda*; classe: *Malacostraca*; ordre: *Decapoda*; família: *Scyllaridae*.

Nom popular: cigala nana.

Protecció legal: no en té.

Altres disposicions: Conveni de Berna (annex III) i Conveni de Barcelona (annex III). Inclosa en la en la Llista vermella de la UICN amb la categoria de risc més baix d'amenaça (LC).



És l'espècie més petita de la família. Morfològicament se sembla molt a un individu jove de *Scyllarus arctus*, amb el qual es pot confondre fàcilment, però *S. pygmaeus* és una forma més nedadora. La mida petita i la coloració críptica fan que passi desapercebuda. Tot i que les femelles poden assolir una longitud total d'11 cm, i els mascles de 10 cm, normalment no solen arribar a 4 cm. El cos és de color marró pàl·lid o rosat amb taques de pèls més foscos. Habita els fons detrítics de l'infralitoral i circalitorals fins a 160 m de fondària (García Raso, 1982); també es pot trobar a les praderies de *Posidonia oceanica* (Wahle, 2013). Es distribueix per l'Atlàntic oriental i pel Mediterrani. A les Illes Balears s'ha citat només a Mallorca (Garcia i Gracia, 1988; Garcia, 2007) i al canal de Menorca (Junoy i Viéitez, 2008; Barberá *et al.*, 2009, 2014). No es coneix l'estat de les poblacions a les Illes Balears, però no hi ha signes de regressió.

Referències bibliogràfiques

- BARBERÁ, C. [et al.]. *Informe Proyecto CANAL (Campaña-Canal 0209). "Caracterización del ecosistema demersal y bentónico del canal de Menorca (Islas Baleares) y su explotación pesquera"*. Illes Balears: Centre Oceanogràfic de les Illes Balears. Institut Espanyol d'Oceanografia, 2009. 220 p.
- BARBERÁ, C. [et al.]. *Canal de Menorca. Áreas de estudio del Proyecto LIFE+ INDEMARES*. Madrid: Fundació Biodiversitat. Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient, 2014. 120 p.
- GARCIA, LL.; GRACIA, I. F. "Nuevas aportaciones a la fauna de *Crustacea Decapoda* de las Baleares". *Bolletí de la Societat d'Història Natural de les Balears*. Vol. 32 (1988), p. 47-56.
- GARCIA, L. "Pesca artesanal i estudi de la biodiversitat local de crustacis decàpodes (*Crustacea: Decapoda*). El cas del port de Sóller (Illes Balears)". A: AJUNTAMENT DE SÓLLER. *I Jornades d'Estudis Locals*. Sóller: Ajuntament de Sóller, 2007, p. 101-112.
- GARCÍA RASO, J. E. "Familia *Scyllaridae* Latreille 1825 (*Crustacea, Decapoda*) en la Región Sur-mediterránea española". *Boletín de la Asociación Española de Entomología*. Vol. 6 (1) (1982), p. 73-78.

- GARCÍA SARASA, C. *Especies de interés pesquero en el litoral de Andalucía*. Sevilla: Conselleria d'Agricultura i Pesca. Junta d'Andalucia, 2001. 442 p.
- JUNOY, J.; VIÉITEZ, J. M. *Informe sobre los trabajos realizados en el Laboratorio de Bentos de la Universidad de Alcalá con las muestras recogidas durante la campaña CALMEN07 (convenio SGM-UAH)*. Alcalá: Universitat d'Alcalà, 2008. 142 p.
- WAHLE, R. [et al.]. "*Scyllarus pygmaeus*". *Llista vermella d'espècies amenaçades de la UICN*, 2013, e.T170056A6722688.
- Fotografia: <http://doris.ffessm.fr/Especies/Cigale-de-mer-naine3>.

EQUINODERMS

FÍLUM *ECHINODERMATA*

Estrella de capità petita

Asterina pancerii (Gasco, 1870)

Categoria d'amenaça per a les Illes Balears: RISC MÉS BAIX D'AMENAÇA (LC).

Classificació taxonòmica: filum: *Echinodermata*; classe: *Asteroidea*; ordre: *Valvarida*; família: *Asterinidae*.

Nom popular: estrella de capità petita.

Protecció legal: inclosa en la Llista d'espècies silvestres en règim de protecció especial (RD 139/2011).

Altres disposicions: Conveni de Berna (annex II) i Conveni de Barcelona (annex II).



Estrella de mar molt petita; en general no fa més de 3 cm de diàmetre (Oliver *et al.*, 1997). Té el cos aplanat, amb els braços curts i amples a la base, que li donen un aspecte de pentàgon. La part dorsal presenta una coloració de base vermellosa, violeta o verdosa, i plaques de color més fosc, taronges o blanques, distribuïdes irregularment. L'extrem dels braços és de color taronja, i la part ventral, de coloració semblant a la dorsal però molt més clara. De vegades aquesta espècie s'ha confós amb *Asterina gibosa*, que és molt semblant però més grossa. El seu hàbitat prioritari són les praderies de *Posidonia oceanica*; es troba més freqüentment a les fulles que als rizomes, entre 5 i 20 m de profunditat. També es pot trobar a comunitats d'algues vermelles a més fondària. D'activitat nocturna. S'alimenta de petits invertebrats que troba a les fulles. Es reproduïx entre març i juliol, amb una posta d'ous de mida grossa. Les larves són bentòniques i es caracteritzen perquè en poc temps (deu dies) passen a l'estadi d'estrella petita. Per aquest motiu l'espècie té un potencial reproductiu i dispersiu molt baix. És una espècie endèmica de la Mediterrània, de presència rara i, per la mida, difícil de trobar. Presenta una distribució irregular i discontinua. A les Illes Balears s'ha enregistrat a totes les illes: Mallorca (Oliver *et al.*, 1997), Menorca (observació personal; Junoy i Viéitez 2008), Eivissa (Ballesteros *et al.*, 1987) i Formentera (comunicació personal de Manu San Félix). Hi ha molt poques dades de l'estat de les poblacions, però semblen en bon estat de conservació (Templado *et al.*, 2004). La principal amenaça és la destrucció de l'hàbitat, les praderies de *Posidonia oceanica*.

Referències bibliogràfiques

- BALLESTEROS, M. [et al.]. *Invertebrados alguícolas marinos de las islas Pitiusas*. Eivissa: Consell Insular d'Eivissa i Formentera, 1987. 96 p.
- JUNOY, J.; VIÉITEZ, J. M. *Informe sobre los trabajos realizados en el Laboratorio de Bentos de la Universidad de Alcalá con las muestras recogidas durante la campaña CALMEN07 (convenio SGM-UAH)*. Alcalà: Universitat d'Alcalà, 2008. 142 p.
- OLIVER, J. A.; TERRASA, J.; GUILLÉN, M. "Dos nuevas citas de asterinas (*Asteroidea*, *Asterinidae*) en Mallorca: *Asterina pancerii* (Gaseo, 1870) y *A. phylactica* (Emson y Crump, 1979)". *Bolletí de la Societat d'Història Natural de les Balears*. Vol. 40 (1997), p. 103-107.

- TEMPLADO, J. [et al.]. *Guía de invertebrados y peces marinos protegidos por la legislación nacional e internacional*. Madrid: Organisme Autònom Parcs Nacionals. Ministeri de Medi Ambient, 2004. 214 p.
- Fotografia: Pozo, M.

Bogamarí de pues llargues

Centrostephanus longispinus (Philippi, 1845)

Categoria d'amenaça per a les Illes Balears: RISC MÉS BAIX D'AMENAÇA (LC).

Classificació taxonòmica: fílum: *Echinodermata*; classe: *Echinoidea*; ordre: *Diadematoidea*; família: *Diadematidae*.

Nom popular: bogamarí de pues llargues.

Protecció legal: inclosa en la Llista d'espècies silvestres en règim de protecció especial (RD 139/2011). Captura prohibida a les Illes Balears (D 26/2015).

Altres disposicions: Conveni de Berna (annex II), Conveni de Barcelona (annex II) i Directiva d'hàbitats (annex IV).



Eriçó amb el cos lleugerament aplanat, de fins a 6 cm de diàmetre, que es caracteritza per unes espines fràgils, primes i més llargues que el diàmetre del cos, que poden arribar fins a 10 cm de longitud. Presenta dues morfologies de color ben diferenciades, una de color totalment negre, que és menys freqüent, i l'altra de coloració marronosa amb bandes groguenques i liloses a les espines. Viu preferentment a l'estatge circalitoral, en substrats rocosos o detrítics (Templado *et al.*, 2004); també s'ha trobat a fons arenosos o fangosos (Calvín, 1995). Se sol trobar a cavitats, encletxes i davall roques, a partir de 30 m de profunditat, encara que les poblacions més denses s'han trobat a 60-130 m de fondària (Templado i Moreno, 1996). És una espècie termòfila, única representant del gènere a la Mediterrània, i sedentària, amb una capacitat de dispersió molt limitada. Com altres eriçons, és més actiu de nit, quan surt per alimentar-se d'algues calcàries i altres organismes incrustants. Es distribueix per l'Atlàntic oriental i el Mediterrani, on es troba de manera irregular, i es considera poc abundant o rara. Malgrat la raresa, a les Illes Balears les poblacions d'aquesta espècie són més abundants que a la resta de la costa espanyola. Es considera que hi ha poblacions òptimes a àrees determinades, com el canal de Menorca (Guallart i Templado, 2012a). S'ha citat a totes les illes (Munar, 1984; Templado i Moreno, 1996; Guallart i Templado, 2012a), i sembla que les poblacions són estables. L'hàbitat rocós on viu, poc accessible per a la major part d'arts de pesca, i la fondària, la protegeixen de les amenaces a què pot estar sotmesa, com són els arts de pesca d'arrossegament i la captura pels bussejadors. Està prohibit capturar-lo a les Illes Balears i a tot l'Estat espanyol (D 26/2015 i RD 139/2011).

Referències bibliogràfiques

- CALVÍN, J. C. El ecosistema marino Mediterráneo: Guía de su flora y fauna. Murcia: J. C. Calvín, 1995. 797 p.
- GUALLART, J.; TEMPLADO, J. "*Centrostephanus longispinus*". A: MINISTERI D'AGRICULTURA, ALIMENTACIÓ I MEDI AMBIENT. *Bases ecológicas preliminares para la conservación de las especies de interés*

- comunitario en España: Invertebrados*. Madrid: Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient, 2012a. 58 p.
- MUNAR, J. "Faunística de equinodermos en las Islas Baleares". *Bolletí de la Societat d'Història Natural de les Balears*. Vol. 28 (1984), p. 5-21.
- TEMPLADO, J. [et al.]. *Guía de invertebrados y peces marinos protegidos por la legislación nacional e internacional*. Madrid: Organisme Autònom Parcs Nacionals. Ministeri de Medi Ambient, 2004. 214 p.
- TEMPLADO, J.; MORENO, D. "Nuevos datos sobre la distribución de *Centrostephanus longispinus* (Echinodermata: Echinoidea) en las costas españolas". *Graellsia*. Vol. 52 (1996), p. 107-113.
- Fotografia: Pozo, M.

Estrella porprada

Ophidiaster ophidianus (Lamarck, 1816)

Categoria d'amenaça per a les Illes

Balears: RISC MÉS BAIX D'AMENÇA (LC).

Classificació taxonòmica: filum: Echinodermata; classe: Asteroidea; ordre: Valvatida; família: Ophidiasteridae.

Nom popular: estrella porprada.

Protecció legal: inclosa en la Llista d'espècies silvestres en règim de protecció especial (RD 139/2011).

Altres disposicions: Conveni de Berna (annex II) i Conveni de Barcelona (annex II).



Estrella grossa, que pot assolir 45 cm de longitud. Té el disc central molt petit i els cinc braços llargs, cilíndrics i regulars, que s'estrenyen a la base i tenen la part apical arrodonida. La superfície de tot el cos està coberta de petites granulacions, repartides uniformement, que li donen un aspecte vellutat. És de coloració molt vistosa i uniforme, des del vermell-ataronjat fins al porpra, encara que també pot presentar taques porpres sobre un fons vermellós. S'alimenta d'invertebrats, preferentment mol·luscs. Viu des de l'estatge infralitoral fins al circalitoral, a 2-40 m de fondària, a fons rocosos i ombrívols. És una espècie de distribució termòfila, i es troba per l'Atlàntic oriental i el Mediterrani, on sembla que es distribueix majoritàriament per la conca occidental. A les Illes Balears s'ha citat a totes les illes (Munar, 1984, 1993; Templado *et al.*, 2004). Tot i que encara que no es coneix l'estat de les poblacions, té una presència dispersa al llarg de les nostres costes i no hi ha indicis de declivi, fins i tot és comuna en algunes localitats. La seva presència indica un bon estat de conservació de la comunitat. La recol·lecció d'exemplars per la vistositat és una de les amenaces a les qual es troba sotmesa, com també les obres litorals —que destrueixen l'hàbitat—, els abocaments i la contaminació (Moreno *et al.*, 2008e).

Referències bibliogràfiques

- MORENO, D.; PÉREZ-RUZAFA, A. "*Ophidiaster ophidianus* (Lamarck, 1816)". A: BAREA-AZCÓN, J. M.; BALLESTEROS-DUPERÓN, E.; MORENO, D. (coord.). *Libro rojo de los invertebrados de Andalucía*. Sevilla: Conselleria de Medi Ambient. Junta de Andalucía, 2008e. 4 v., p. 621-625.
- MUNAR, J. "Faunística de equinodermos en las Islas Baleares". *Bolletí de la Societat d'Història Natural de les Balears*. Vol. 28 (1984), p. 5-21.
- MUNAR, J. "Els equinodermos". A: ALCOVER, J. A.; BALLESTEROS, E.; FORNÓS J. J. (ed.). *Història Natural de l'Arxipèlag de Cabrera. Monografies de la Societat d'Història Natural de les Balears*. Vol. 2. Mallorca: Editorial Moll-CSIC, 1993, p. 597-606.

- TEMPLADO, J. [et al.]. *Guía de invertebrados y peces marinos protegidos por la legislación nacional e internacional*. Madrid: Organisme Autònom Parcs Nacionals. Ministeri de Medi Ambient, 2004. 214 p.
- Fotografia: Pozo, M.

Bogamarí

Paracentrotus lividus (Lamarck, 1816)

Categoria d'amenaça per a les Illes Balears: RISC
MÉS BAIX D'AMENAÇA (LC).

Classificació taxonòmica: fílum: *Echinodermata*;
classe: *Echinoidea*; ordre: *Diadematoida*;
família: *Echinidae*.

Nom popular: bogamarí, eriçó.

Protecció legal: captura regulada a les Illes Balears (D 26/2015).

Altres disposicions: Conveni de Berna (annex III)
i Conveni de Barcelona (annex III).



Eriçó amb la closca de color violeta fosc, un poc aplanada a la part ventral i de vegades també a la dorsal, que pot assolir un diàmetre de 7 cm. Té poques espines, no més llargues que el diàmetre, de color negre, violeta o fins i tot marronós. És una de les espècies més comunes a les nostres aigües; se sol trobar recoberta d'algues, closques i altres objectes que fa servir per camuflar-se. És de costums nocturns, i s'alimenta de macroalgues. Les poblacions representen un paper molt important en la regulació de les comunitats de macroalgues i en la diversitat d'espècies; la desaparició d'una zona comporta una baixada en l'heterogeneïtat i la diversitat de tota la comunitat (Sala i Zabala, 1996; Boudouresque i Verlaque, 2001). Viu als fons rocosos de l'estatge infralitoral, on excava forats per protegir-se, i a les praderies de *Posidonia oceanica*, encara que també se l'ha trobat fins a 80 m de fondària (Munar, 1993). Es distribueix per l'Atlàntic oriental i el Mediterrani, on és una espècie comuna molt apreciada gastronòmicament, i es pesca a determinats països, com Espanya i sobretot França (Boudouresque i Verlaque, 2001). S'ha citat a totes les illes de les Illes Balears (Munar, 1984, 1993), on en general les poblacions són abundants i no hi ha indicis de regressió. L'explotació de les poblacions es troba regulada amb una veda entre els mesos d'abril i octubre i una talla mínima de 5 cm (D 26/2015). Les amenaces principals són la sobreexplotació i la contaminació, que el poden fer desaparèixer d'una zona.

Referències bibliogràfiques

- BOUDOURESQUE, C. F.; VERLAQUE, M. "Ecology of *Paracentrotus lividus*". *Developments in Aquaculture and Fisheries Science*. Vol. 32 (2001), p. 177-216.
- MUNAR, J. "Faunística de equinodermos en las Islas Baleares". *Bolletí de la Societat d'Història Natural de les Balears*. Vol. 28 (1984), p. 5-21.
- MUNAR, J. "Els equinodermos". A: ALCOVER, J. A.; BALLESTEROS, E.; FORNÓS J. J. (ed.). *Història Natural de l'Arxipèlag de Cabrera. Monografies de la Societat d'Història Natural de les Balears*. Vol. 2. Mallorca: Editorial Moll-CSIC, 1993, p. 597-606.
- SALA, E.; ZABALA, M. "Fish Predation and the Structure of the Sea Urchin *Paracentrotus Lividus* Populations in the NW Mediterranean". *Marine Ecology Progress Series*. Vol. 140 (1) (1996), p. 71-81.

— Fotografia:

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Paracentrotus_lividus_profil.JPG#/media/File:Paracentrotus_lividus_profil.JPG.

BRIOZOUS

FÍLUM *BRYOZOA*

Banya d'ant

Pentapora fascialis (Pallas, 1766)

Categoria d'amenaça per a les Illes Balears: RISC MÉS BAIX D'AMENANÇA (LC).

Classificació taxonòmica: filum: *Bryozoa*; classe: *Gymnolaemata*; ordre: *Cheilostomatida*; família: *Bitectiporidae*.

Nom popular: banya d'ant.

Protecció legal: no en té.



Briozou erecte i arborescent, amb les ramificacions planes i primes, semblants a les banyes d'un ant, i els zooides poligonals, situats a ambdues cares de les branques. Les colònies, molt calcificades i molt fràgils, fan formes arbustives arrodonides i s'adhereixen al substrat amb substàncies incrustants. Són de color ataronjat, i poden assolir entre 20 i 40 cm de diàmetre. És una espècie pròpia de l'estatge infralitoral inferior i circalitoral; es troba als fons rocosos més o menys ombrívols, amb hidrodinamisme de moderat a fort. És una de les espècies estructurals que conformen la comunitat del coral·ligen, juntament amb altres espècies de briozous. Tots tenen gran importància com a espècies bioconstructores i generadores d'hàbitat (Cocito, 2009; Ballesteros, 2006). La taxa de creixement és aproximadament de 2 cm per any, i pot arribar a viure fins a deu anys. Aquest organisme suspensívor captura l'aliment de la columna d'aigua amb els tentacles que tenen els zooides. Es distribueix per l'Atlàntic nord oriental i el Mediterrani. A les Illes Balears s'ha citat a Mallorca (Zabala, 1986), al canal de Menorca (Barberá *et al.*, 2009, 2014; Souto *et al.*, 2010) i a Cabrera (Zabala, 1993; Verdura, 2013). No hi ha dades de l'estat de les poblacions a les Illes Balears, però tampoc hi ha indicis de declivi. Les amenaces que té es refereixen principalment a la conservació de l'hàbitat. És vulnerable als impactes directes produïts per activitats com la pesca amb xarxes o palangre, en les quals pot quedar enganxada, per la mida i la forma ramificada. A més, la fragilitat la fa susceptible de patir impactes de tipus abrasiu involuntari de bussejadors a zones on aquesta activitat es practica intensament (Sala i Zabala, 1996). No està protegida per cap figura de protecció però està considerada vulnerable en el *Libro rojo de los invertebrados de Andalucía*, on les poblacions es troben fragmentades i minvades pels impactes relacionats amb la pesca, el fondeig d'embarcacions i el busseig massiu (Moreno *et al.*, 2008h).

Referències bibliogràfiques

- BALLESTEROS, E. "Mediterranean Coralligenous Assemblages: a Synthesis of Present Knowledge". A: GIBSON, R. N.; ATKINSON, R. J. A.; GORDON, J. D. M. (ed.). *Oceanography and Marine Biology: an Annual Review*. Vol. 44 (2006), p. 123-195.
- COCITO, S. "Le biocostruzioni a briozoi". *Biologia Marina Mediterranea*. Vol. 16 (1) (2009), p. 19-30.

- MORENO, D.; BARRAJÓN, A. “*Pentapora fascialis* (Pallas, 1766)”. A: BAREA-AZCÓN, J. M.; BALLESTEROS-DUPERÓN, E.; MORENO, D. (coord.). *Libro rojo de los invertebrados de Andalucía*. Sevilla: Conselleria de Medi Ambient. Junta de Andalucía, 2008h. 4 v., p. 647-651.
- SALA, E.; GARRABOU, J.; ZABALA, M. “Effects of Diver Frequentation on Mediterranean Sublitoral Populations of the Bryozoan *Pentapora Fascialis*”. *Marine Biology*. Vol. 126 (3) (1996), p. 451-459.
- SALA, E.; ZABALA, M. “Fish Predation and the Structure of the Sea Urchin *Paracentrotus Lividus* Populations in the NW Mediterranean”. *Marine Ecology Progress Series*. Vol. 140 (1) (1996), p. 71-81.
- SOUTO, J.; REVERTER-GIL, O.; FERNANDEZ-PULPEIRO, E. “Bryozoa From Detritic Bottoms in the Menorca Channel (Balearic Islands, Western Mediterranean), with Notes on the Genus *Cribellopora*”. *Zootaxa*. Vol. 2536 (2010), p. 36-52.
- VERDURA, J. *Efectes de les mortalitats massives en el coral·ligen al Parc Nacional de Cabrera*. Barcelona: Universitat de Barcelona, 2013. 38 p.
- ZABALA, M. “Els briozous”. A: ALCOVER, J. A.; BALLESTEROS, E.; FORNÓS J. J. (ed.). *Història Natural de l'Arxipèlag de Cabrera. Monografies de la Societat d'Història Natural de les Balears*. Vol. 2. Mallorca: Editorial Moll-CSIC, 1993, p. 561-577.
- ZABALA, M. *Fauna dels briozous dels Països Catalans*. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans, 1986. Vol. 84. 833 p.
- http://www.cibsub.cat/bioespecie-pentapora_fascialis-38052.
- Fotografia: PICTON, B. http://eol.org/data_objects/5971698.

CORDATS

FÍLUM *CHORDATA*

Ascidi roig

Halocynthia papillosa (Linnaeus, 1767)

Categoria d'amenaça per a les Illes Balears: RISC MÉS BAIX D'AMENAÇA (LC).

Classificació taxonòmica: fílum: *Chordata*; classe: *Ascidiacea*; ordre: *Stolidobranchia*; família: *Pyuridae*.

Nom popular: ascidi roig.

Protecció legal: no en té.



Ascidi solitari; no forma colònies i pot assolir 15 cm d'alçada. Té el cos cilíndric i globós, d'un color vermell característic a les zones més il·luminades que pot variar fins al groc als llocs més esciòfils, amb dos sifons molt definits que es disposen perpendicularment l'un de l'altre, i la vorera rodejada d'espines que li confereixen un aspecte vellutat. És una espècie filtradora que s'alimenta de matèria orgànica en suspensió, bacteris i fitoplàncton (Ribes *et al.*, 1998). És hermafrodita, i es reproduïx una vegada a l'any, al final de l'estiu, que és quan es produeix la fecundació externa dels gàmetes (Becerro i Turon, 1992). Viu als estatges infralitoral i circalitoral fins a 50 m de fondària, a fons rocosos, ombrívols, amb hidrodinamisme moderat i aigües netes. Sovint s'associa a la comunitat del coral·ligen i a les coves (Turon, 1988), encara que també és comú a les praderies de *Posidonia oceanica*. Es distribueix gairebé exclusivament pel Mediterrani; només s'ha citat a dues localitats de l'Atlàntic oriental, a la costa sud de Portugal i a les Canàries. A les Illes Balears es troba present a totes les illes (Ramos *et al.*, 1991; Turon, 1988). No hi ha informació de l'estat de les poblacions de les Illes Balears, però en general és una espècie que es troba amb facilitat a llocs ben conservats, com Cabrera. Sovint són abundants en zones fondes, però es troben també a aigües més someres a llocs esciòfils, como enclotxes o dins el rizomes de *Posidonia oceanica* (Turon, 1993). Per la condició d'espècie filtradora és molt sensible a l'augment de la torbesa de l'aigua i a la contaminació per matèria orgànica. Impactes derivats d'obres litorals, emissaris, etc. li han causat mortalitats elevades (Naranjo *et al.*, 1996). Per aquest motiu és un bon indicador del bon estat de la columna d'aigua i dels impactes del busseig recreatiu (Luna-Pérez *et al.*, 2010; Naranjo *et al.*, 1996). Una altra amenaça de les poblacions és la recol·lecció que en fan els bussejadors per la morfologia vistosa. No està protegida per cap normativa però està considerada vulnerable en el *Libro rojo de los invertebrados de Andalucía*, on les poblacions es troben fragmentades i minvades per la contaminació de l'aigua i les obres litorals (Ramos *et al.*, 2008a).

Referències bibliogràfiques

- BECERRO, M. A.; TURON, X. "Reproductive Cycles of the Ascidians *Microcosmus Sabatieri* and *Halocynthia Papillosa* in the Northwestern Mediterranean". *Marine Ecology*. Vol. 13 (1992), p. 363-373.
- LUNA-PÉREZ, B. [et al.]. "*Halocynthia Papillosa* (Linnaeus, 1767) as an Indicator of SCUBA Diving Impact". *Ecological Indicators*. Vol. 10 (5) (2010), p. 1017-1024.

- NARANJO, S. A.; CARBALLO, J. L.; GARCÍA-GÓMEZ, J. C. "Effects of Enviromental Stress on Ascidian Populations in Algeciras Bay (Southern Spain). Possible Marine Bioindicators?". *Marine Ecology Progress Series*. Vol. 144 (1996), p. 119-131.
- RAMOS, A. A. [et al.]. "The littoral Ascidiens of the Spanish Mediterranean. II: Balearic Islands. Species C Collected by the R/V «Professeur Georges Petit». *Vie et Milieu / Life & Environment*. Vol. 41 (2-3) (1991), p. 153-163.
- RAMOS, A. A.; MORENO, D.; LINDE, A. "*Halocynthia papillosa* (Linnaeus, 1767)". A: BAREA-AZCÓN, J. M.; BALLESTEROS-DUPERÓN, E.; MORENO, D. (coord.). *Libro rojo de los invertebrados de Andalucía*. Sevilla: Conselleria de Medi Ambient. Junta de Andalucía, 2008a. 4 v., p. 652-656.
- RIBES, M.; COMA, R.; GILI, J. M. "Seasonal Variation of in Situ Feding Rate by the Temperate Ascidian *Halocynthia Papillosa*". *Marine Ecology Progress Series*. Vol. 175 (1998), p. 201-213.
- TURON, X. "Distribución ecológica de las ascidias en las costas de Cataluña e Islas Baleares (Mediterráneo Occidental)". *Miscel·lània Zoològica*. Vol. 12 (1988), p. 219-236.
- TURON, X. "Els ascidis: faunística i distribució". A: ALCOVER, J. A.; BALLESTEROS, E.; FORNÓS J. J. (ed.). *Història Natural de l'Arxipèlag de Cabrera. Monografies de la Societat d'Història Natural de les Balears*. Vol. 2. Mallorca: Editorial Moll-CSIC, 1993, p. 607-621.
- Fotografia:
<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Halocynthia.jpg#/media/File:Halocynthia.jpg>.

7. Fitxes d'espècies amb dades insuficients

ESPONGES

FÍLUM *PORIFERA*

Esponja negra

Sarcotragus foetidus (Schmidt, 1862)

Categoria d'amenaça per a les Illes Balears:

DADES INSUFICIENTS (DD).

Classificació taxonòmica: fílum: *Porifera*;
classe: *Demospongiae*; ordre: *Dyctioceratida*;
família: *Irciniidae*.

Nom popular: esponja negra, esponja de couro.

Protecció legal: no en té.

Altres disposicions: Conveni de Berna (annex II) i Conveni de Barcelona (annex II).



Esponja grossa, que pot assolir 1 metre de diàmetre; de forma globosa, sovint amb una depressió central a la part superior, on es concentren òsculs de mida grossa. De coloració gris, encara que se n'han registrat de brunes i negres, i amb una consistència tova. Molt semblant a altres espècies d'aquest gènere. Viu a fons rocosos del coral·ligen i a coves, tot i que s'ha trobat també als fons detrítics de més fondària. A les Illes Balears, on no hi ha dades de l'estat de les poblacions, s'ha registrat a punts molt concrets, com ara a coves a Cabrera (Uriz *et al.*, 1992; Manconi *et al.*, 2013). Són necessaris més estudis per poder-ne avaluar l'estat poblacional.

Referències bibliogràfiques

- MANCONI, R. [et al.]. "An Overview of the Mediterranean Cave-Dwelling Horny Sponges (*Porifera, Demospongiae*)". *ZooKeys*. Vol. 281 (2013), p. 1-68.
- URIZ, M. J.; ROSELL, D.; MARTÍN, D. "The Sponge Population of the Cabrera Archipelago (Balearic Islands): Characteristics, Distribution, and Abundance of the Most Representative Species". *Marine Ecology*. Vol. 13 (2) (1992), p. 101-117.
- World Porifera Database (<http://www.marinespecies.org/>).
- Fotografia: <http://www.marinespecies.org/porifera/porifera.php?p=imagepic=12655>.

Esponja llimona

Tethya citrina (Sarà i Melone, 1965)

Categoria d'amenaça per a les Illes Balears: DADES INSUFICIENTS (DD).

Classificació taxonòmica: fílum: *Porifera*; classe: *Demospongiae*; ordre: *Hadromerida*; família: *Tethyidae*.

Nom popular: esponja llimona.

Protecció legal: inclosa en la Llista d'espècies silvestres en règim de protecció especial (RD 139/2011).

Altres disposicions: Conveni de Berna (annex II) i Conveni de Barcelona (annex II).



Esponja esfèrica, semblant a *Tethya aurantium*, amb un diàmetre màxim de 10 cm i de coloracions en aquest cas groguenques. Té la superfície recoberta de petites papil·les que li confereixen un aspecte tou i vellutat, sovint amb un òscul gros a l'extrem apical. Es troba a llocs amb abundant deposició de sediments fins, encalmats i ombrívols, o a les parets de les coves, des de la superfície fins a 160 m de fondària. A les Illes Balears s'ha trobat a punts molt concrets; s'ha citat a una cova a Mallorca (Gràcia *et al.*, 2005) i al canal de Menorca (Junoy i Viéitez, 2008). En general es considera rara, com *T. aurantium*. No es tenen més dades de les poblacions i són necessaris més estudis per determinar-ne l'estat poblacional. Per la forma i el color, és una espècie atractiva per als bussejadors, que la poden agafar per curiositat o aquariofília. La pesca d'arrossegament també constitueix una amenaça per a les poblacions en fons detrítics i de coral·ligen (Moreno *et al.*, 2008m).

Referències bibliogràfiques

- GRÀCIA, F. [et al.]. "La cova des Coll (Felanitx, Mallorca): espeleogènesi, geomorfologia, hidrologia, sedimentologia, fauna i conservació". ENDINS. Vol. 27 (2005), p. 181-146.
- JUNOY, J.; VIÉITEZ, J. M. *Informe sobre los trabajos realizados en el Laboratorio de Bentos de la Universidad de Alcalá con las muestras recogidas durante la campaña CALMEN07 (convenio SGM-UAH)*. Alcalá: Universitat d'Alcalà, 2008. 142 p.
- MORENO, D.; LINDE, A.; MALDONADO, M. "*Tethya aurantium* (Pallas, 1766)". A: BAREA-AZCÓN, J. M.; BALLESTEROS-DUPERÓN, E.; MORENO, D. (coord.). *Libro rojo de los invertebrados de Andalucía*. Sevilla: Conselleria de Medi Ambient. Junta de Andalucía, 2008m. 4 v., p. 387-191.
- Fotografia: SONTAG, M. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Tethya_citrina_-_Carantec.jpg.

CNIDARIS

FÍLUM *CNIDARIA*

Ploma de mar

Kophobelemnon stelliferum (Müller, 1776)

Categoria d'amenaça per a les Illes Balears: DADES INSUFICIENTS (DD).

Classificació taxonòmica: fílum: *Cnidaria*; classe: *Anthozoa*; ordre: *Pennatulacea*; família: *Kophobelemnidae*.

Nom popular: ploma de mar.

Protecció legal: no en té.

Altres disposicions: inclosa en la Llista vermella de la UICN a la Mediterrània amb la categoria de risc més baix d'amenaça (LC).



Antozou octocoral·lari del grup de les plomes de mar. Aquest organisme colonial, que forma estructures verticals d'uns 40 cm d'alçada, té un esquelet central corni, més ample a la part apical, amb els pòlips grossos, sovint tan llargs com l'alçada total de la ploma, i no completament retràctils, que es distribueixen irregularment per l'esquelet central i augmenten de mida a la part apical. La coloració de les colònies varia des del blanc fins al marró i de vegades al porpra (Gili *et al.*, 1987). Les comunitats de pennatulacis o plomes de mar formen fàcies característiques del talús continental que incrementen la complexitat estructural dels fons tous i la diversitat d'espècies. Són molt importants per a la comunitat faunística que es desenvolupa al voltant d'aquests cnidaris, com diverses espècies de gambes i cigales (Díaz del Río *et al.*, 2014). És una espècie cosmopolita, de distribució mundial, que habita fons fangosos del talús continental, entre 350 i 1.600 m (Rice *et al.*, 1992). A les Illes Balears només es tenen dues cites d'aquesta espècie al canal de Menorca, al voltant de 150 m (Junoy i Viéitez, 2008; Barberá *et al.*, 2014). Les colònies es troben formant agrupacions nombroses a determinades localitats. A la Mediterrània es troba amenaçada per la pesca d'arrossegament, igual que altres espècies de cnidaris que viuen a àrees impactades per aquesta activitat i que formen agrupacions semblants, com *Funiculina quadrangularis* i *Isidella elongata*. Se sospita que les poblacions poden estar igualment afectades per aquesta activitat, i són necessaris més estudis per determinar-ne l'estat de conservació a la Mediterrània (Bo *et al.*, 2015e) i a les Illes Balears.

Referències bibliogràfiques

- BARBERÁ, C. [et al.]. *Canal de Menorca. Áreas de estudio del Proyecto LIFE+ INDEMARES*. Madrid: Fundació Biodiversitat. Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient, 2014. 120 p.
- BO, M. [et al.]. "*Kophobelemnon stelliferum*". *Llista vermella d'espècies amenaçades de la UICN*, 2015e.
- DÍAZ DEL RÍO, V. [et al.]. *Volcanes de fango del golfo de Cádiz. Área de estudio del Proyecto LIFE+ INDEMARES*. Madrid: Fundació Biodiversitat del Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient, 2014. 132 p.

- GILI, J. M.; PAGÈS, F. "Pennatuláceas (*Cnidaria*, *Anthozoa*) recolectados en la plataforma continental catalana (Mediterráneo occidental)". *Miscel·lània Zoològica*. Vol. 11 (1987), p. 25-39.
- JUNOY, J.; VIÉITEZ, J. M. *Informe sobre los trabajos realizados en el Laboratorio de Bentos de la Universidad de Alcalá con las muestras recogidas durante la campaña CALMEN07 (convenio SGM-UAH)*. Alcalá: Universitat d'Alcalà, 2008. 142 p.
- RICE, A. L.; TYLER, P. A.; PATERSON, G. J. L. "The Pennatulid *Kophobelemnon Stelliferum* (*Cnidaria: Octocorallia*) in the Porcupine Seabight (North-East Atlantic Ocean)". *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*. Vol. 72 (1992), p. 417-434.
- Fotografia: LUNDÄLV, T.
http://www.tmbi.gu.se/staff/TomasLundalv/ROV/Photo/Fauna/kophobelemnon_stelliferum.htm.

Corall blanc

Lophelia pertusa (Linnaeus, 1758)

Categoria d'amenaça per a les Illes Balears: DADES INSUFICIENTS (DD).

Classificació taxonòmica: fílum: *Cnidaria*; classe: *Anthozoa*; ordre: *Scleractinia*; família: *Caryophylliidae*.

Nom popular: corall blanc, corall de vidre.

Protecció legal: no en té.

Altres disposicions: Conveni de Barcelona (annex II) i Conveni CITES (annex II, tots els generes de l'ordre *Scleractinia*). Inclosa en la Llista vermella de la UICN a la Mediterrània amb la categoria d'en perill (EN).



Cnidari colonial hexacoral·lari, bioconstructor, formador d'esculls. Es troba associat normalment amb un altre corall, *Madrepora oculata*, i tots dos constitueixen la biocenosi dels coralls d'aigües fredes de fondària (Augier, 1982). Aquestes espècies formen grans esculls molt longeus i de creixement lent, que poden ser de metres d'alçada, on gran part de l'estructura és l'esquelet de colònies mortes (Pardo *et al.*, 2011; Templado *et al.*, 2009), i representen un paper important com a formadors d'hàbitat, proporcionant refugi, aliment i lloc de reproducció a un elevat nombre d'espècies de fondària (Pardo *et al.*, 2011; Templado *et al.*, 2009). Viu a l'estatge batial, de 200 a 1.000 m de fondària, a zones amb corrents i poca sedimentació; requereix una temperatura específica (4-12 °C), motiu pel qual a la Mediterrània, on la temperatura profunda és de 13 °C, les colònies que hi trobem són comunitats relictas, a partir de 250 m de fondària, i la major part, fòssils. En els darrers anys, amb l'increment en els estudis de les comunitats profundes, el nombre de cites d'aquesta espècie a la Mediterrània ha augmentat, però la distribució exacta encara no es coneix bé (Pardo *et al.*, 2011). A les Illes Balears només s'han trobat restes mortes d'aquesta espècie al canal de Menorca (Barberá *et al.*, 2014), indicadors de la possible presència d'esculls vius, ja que la superfície explorada dels fons batials encara és petita. Estudiant més acuradament les cotes profundes se'n podrà determinar l'estat poblacional (comunicació personal de Covadonga Orejas). L'amenaça més gran que pateixen és l'impacte per les activitats pesqueres, sobretot la pesca d'arrossegament, però també hi causen impacte el palangre i les xarxes (Bo *et al.*, 2014a; Orejas *et al.*, 2009). S'han registrat poblacions impactades a distintes localitats mediterrànies i atlàntiques; per exemple, s'han trobat pèrdues entre d'un 30-50 % dels esculls a Noruega (Fosså *et al.*, 2002; Templado *et al.*, 2009). Per les taxes de creixement extremadament lentes, la recuperació d'aquests esculls és un procés que pot requerir centenars d'anys (Orejas *et al.*, 2008, 2009, 2015).

Referències bibliogràfiques

- AUGIER, H. *Inventory and Classification of Marine Benthic Biocenoses of the Mediterranean*. Estrasburg: Consell d'Europa. Comitè Europeu per a la Salvaguarda de la Natura i dels Recursos Naturals, 1982. 57 p.
- BARBERÁ, C. [et al.]. *Canal de Menorca. Áreas de estudio del Proyecto LIFE+ INDEMARES*. Madrid: Fundació Biodiversitat. Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient, 2014. 120 p.
- BO, M. [et al.]. "Fishing Impact on Deep Mediterranean Rocky Habitats as Revealed by ROV Investigation". *Biological Conservation*. Vol. 171 (2014a), p. 167-176.
- FOSSÅ, J. H.; MORTENSEN, P. B.; FUREVIK, D. M. "The Deep-Water Coral *Lophelia Pertusa* in Norwegian Waters: Distribution and Fishery Impacts". *Hydrobiologia*. Vol. 471 (1-3) (2002), p. 1-12.
- OREJAS, C.; GORI, A.; GILI, J. M. "Growth Rates of Live *Lophelia Pertusa* and *Madrepora Oculata* from the Mediterranean Sea Maintained in Aquaria. *Coral Reefs*. Vol. 27 (2) (2008), p. 255-255.
- OREJAS, C. [et al.]. "*Lophelia pertusa*". *Llista vermella d'espècies amenaçades de la UICN*, 2015.
- Orejas, C. [et al.]. "Cold-Water Corals in the Cap de Creus Canyon, Northwestern Mediterranean: Spatial Distribution, Density and Anthropogenic Impact". *Marine Ecology Progress Series*. Vol. 397 (2009), p. 37-51.
- Pardo, E. [et al.]. "Documentación de arrecifes de corales de agua fría en el Mediterráneo occidental (Mar de Alborán)". *Chronica naturae*. Vol. 1 (2011), p. 20-34.
- TEMPLADO, J. [et al.]. "1170 Arrecifes". A: MINISTERI D'AGRICULTURA, ALIMENTACIÓ I MEDI AMBIENT. *Bases ecológicas preliminares para la conservación de las especies de interés comunitario en España*. Madrid: Ministeri de Medi Ambient i Medi Rural i Marí, 2009. 142 p.
- Fotografia: MARÍN, P.; AGUILAR, R.; GARCÍA, S. *Scientific Information to Describe Areas Meeting Scientific Criteria for Mediterranean EBSAs*. Madrid: OCEANA, 2014. 144 p.

Corall ziga-zaga

Madrepora oculata (Linnaeus, 1758)

Categoria d'amenaça per a les Illes Balears: DADES INSUFICIENTS (DD).

Classificació taxonòmica: fílum: *Cnidaria*; classe: *Anthozoa*; ordre: *Scleractinia*; família: *Oculinidae*.

Nom popular: corall ziga-zaga, corall blanc.

Protecció legal: no en té.

Altres disposicions: Conveni de Barcelona (annex II) i Conveni CITES (annex II, tots els gèneres de l'ordre *Scleractinia*). Inclosa en la Llista vermella de la UICN a la Mediterrània amb la categoria d'en perill (EN).



Corall que es troba associat normalment amb un altre corall, *Lophelia pertusa*; també coneguts com coralls blancs (Augier, 1982). Tots dos constitueixen la biocenosi de coralls de fondària d'aigües fredes. La importància ecològica rau en el fet que és una espècie formadora de grans esculls, molt longeus i de creixement lent, que formen estructures tridimensionals que faciliten alimentació, proporcionen refugi i són una zona de reproducció per a altres espècies, malgrat que l'organisme sigui mort (Pardo *et al.*, 2011; Orejas i Gili, 2008). Té un aspecte arbustiu, amb ramificació irregular en forma de ventall, que pot arribar fins a un metre d'alçada (Pardo *et al.*, 2011), i els pòlips disposats de manera alterna, en una característica forma de ziga-zaga. És translúcid, de color blanc a ataronjat. Té una distribució batimètrica molt àmplia: s'ha descrit entre 15 i 1.790 m de profunditat. Com altres coralls, s'alimenta de matèria orgànica en suspensió. Aquesta espècie cosmopolita, d'àmplia distribució, es troba a tots els mars i oceans, exceptuant els polars. Juntament amb *Lophelia pertusa* són les principals espècies formadores d'esculls de profunditat a l'Atlàntic nord-est (Firewald *et al.*, 2004). A la Mediterrània occidental s'ha observat al mar d'Alboran i a la zona de Sicília, majoritàriament en forma d'esculls fòssils d'exemplars morts amb alguns exemplars vius (Aguilar *et al.*, 2013). Els estudis que s'han elaborat fins ara mostren una àmplia distribució d'aquesta espècie en èpoques passades, i les restes fòssils, que aquesta espècie es troba en regressió al Mediterrani. Els estudis apunten que una combinació de factors oceanogràfics, com ara la temperatura, la producció primària, la concentració d'aragonita o la concentració d'oxigen (Fink *et al.*, 2015), en determinen l'existència i la supervivència. L'amenaça més gran que pateixen és l'impacte per les activitats pesqueres, sobretot la pesca d'arrossegament, però també el palangre i les xarxes (Bo *et al.*, 2014a; Orejas *et al.*, 2009). Atès que les taxes de creixement són extremadament lentes, la recuperació d'aquests esculls és un procés que pot dur centenars d'anys (Orejas *et al.*, 2008, 2009, 2015b). Les cites a les Illes Balears són escasses; només se n'han trobat dos d'exemplars morts, un localitzat a 250-330 m al canal de Menorca (Barberá *et al.*, 2014) i un altre a 577 m, a ses Olives, al canal de Mallorca (Aguilar, 2008, 2013). Malgrat que està catalogada com espècie en perill a la Mediterrània (Orejas *et al.*, 2015), a les Illes

Balears no s'han trobat exemplars vius; per tant, per ara no hi ha dades suficients per incloure-la al catàleg d'espècies amenaçades a les Illes Balears.

Referències bibliogràfiques

- AGUILAR, R. *Propuesta de áreas marinas de importancia ecológica: Atlántico sur y mediterráneo español*. Madrid: OCEANA. Fundació Biodiversitat, 2008. 132 p.
- AGUILAR, R. [et al.]. "Importance of Seamounts-Like Features for Mediterranean Marine Habitats and Threatened Species". *Rapport Commission International Mer Méditerranée*. Vol. 40 (2013), p. 716.
- AUGIER, H. *Inventory and Classification of Marine Benthic Biocenoses of the Mediterranean*. Estrasburg: Consell d'Europa. Comitè Europeu per a la Salvaguarda de la Natura i dels Recursos Naturals, 1982. 57 p.
- BARBERÁ, C. [et al.]. *Canal de Menorca. Áreas de estudio del Proyecto LIFE+ INDEMARES*. Madrid: Fundació Biodiversitat. Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient, 2014. 120 p.
- BO, M. [et al.]. "Fishing Impact on Deep Mediterranean Rocky Habitats as Revealed by ROV Investigation". *Biological Conservation*. Vol. 171 (2014a), p. 167-176.
- FINK, H. [et al.]. "Spatio-temporal Distribution Patterns of Mediterranean Cold-Water Corals (*Lophelia Pertusa* and *Madrepora Oculata*) during the Past 14,000 Years". *Deep Sea Research I*. Vol. 103 (2015), p. 37-48.
- FREIWALD, A. [et al.]. *Cold-Water Coral Reefs*. Cambridge: UNEP-WCMC, 2004. 86 p.
- OREJAS, C. [et al.]. "*Madrepora oculata*". *Llista vermella d'espècies amenaçades de la UICN*, 2015b.
- OREJAS, C.; GORI, A.; GILI, J. M. "Growth Rates of Live *Lophelia Pertusa* and *Madrepora Oculata* from the Mediterranean Sea Maintained in Aquaria. *Coral Reefs*. Vol. 27 (2) (2008), p. 255-255.
- Orejas, C. [et al.]. "Cold-Water Corals in the Cap de Creus Canyon, Northwestern Mediterranean: Spatial Distribution, Density and Anthropogenic Impact". *Marine Ecology Progress Series*. Vol. 397 (2009), p. 37-51.
- Pardo, E. [et al.]. "Documentación de arrecifes de corales de agua fría en el Mediterráneo occidental (Mar de Alborán)". *Chronica naturae*. Vol. 1 (2011), p. 20-34.
- Fotografia: NOAA
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Zigzag_coral_\(Madrepora_oculata\).jpg#/media/File:Zigzag_coral_\(Madrepora_oculata\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Zigzag_coral_(Madrepora_oculata).jpg#/media/File:Zigzag_coral_(Madrepora_oculata).jpg).

Corall negre mediterrani

Parantipathes larix (Esper, 1790)

Categoria d'amenaça per a les Illes Balears:

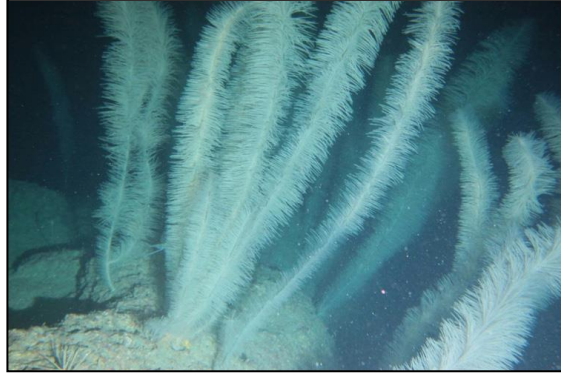
DADES INSUFICIENTS (DD).

Classificació taxonòmica: fílum: *Cnidaria*;
classe: *Anthozoa*; ordre: *Antipatharia*;
família: *Schizopathidae*.

Nom popular: corall negre mediterrani.

Protecció legal: no en té.

Altres disposicions: inclosa en la Llista vermella de la UICN a la Mediterrània amb la categoria de gairebé amenaçada (NT).



Corall monopodi o escassament ramificat, amb una forma característica de raspall rodó, amb les pínules de 5 a 12 cm de llargada, ordenades en cinc o sis files seguint la tija, i els pòlips petits i de color blanc, lleugerament inclinats i en disposició en espiral (Bo *et al.*, 2013; Molodtsova, 2006). Aquesta espècie forma agregacions de colònies o jardins de corall que, com d'altres grans antozous, incrementen la complexitat dels fons tous proporcionant estructures de suport a altres espècies, conformant hàbitats rics en biodiversitat i d'alt valor natural (Buhl-Mortensen *et al.*, 2010). És un dels coralls de profunditat més desconeguts. Es distribueix per l'Atlàntic i el Mediterrani, i és característic de fons profunds i rocosos. Es troba a un ampli rang batimètric, a 100-2.000 m, tot i que a l'Atlàntic les poblacions es troben més profundes, a partir de 1.000 m. Les cites a la Mediterrània són ocasionals, tant a la conca oriental com occidental, encara que el nombre ha augmentat en els darrers anys amb l'increment d'estudis a les cotes més profundes (Bo *et al.*, 2014, 2015f). La UICN l'ha classificat com a gairebé amenaçada al Mediterrani per les evidències d'interacció amb la pesca que s'han observat (Bo *et al.*, 2015f). A les Illes Balears només s'ha trobat aquesta espècie al canal de Menorca (Bo *et al.*, 2015f), motiu pel qual és necessari aprofundir en l'estudi d'aquesta espècie a les nostres aigües per poder-ne avaluar l'estat de les poblacions.

Referències bibliogràfiques

- Bo, M. [et al.]. "The Coral Assemblages of an Off-Shore Deep Mediterranean Rocky Bank (NW Sicily, Italy)". *Marine Ecology*. Vol. 36 (3) (2013), p. 332-342.
- Bo, M.; CANESE, S.; BAVESTRELLO, G. "Discovering Mediterranean Black Coral Forests: *Parantipathes Larix* (Anthozoa: Hexacorallia) in the Tuscan Archipelago, Italy". *Italian Journal of Zoology*. Vol. 81 (1) (2014), p. 112-125.
- Bo, M. [et al.]. "*Parantipathes larix*". *Llista vermella d'espècies amenaçades de la UICN*, 2015f.
- BUHL-MORTENSEN, L. [et al.]. "Biological Structures as a Source of Habitat Heterogeneity and Biodiversity on the Deep Ocean Margins". *Marine Ecology*. Vol. 31 (1) (2010), p. 21-50.
- MOLODTSOVA, T. N. "Black Corals (Antipatharia: Anthozoa: Cnidaria) of the North-Eastern Atlantic". A: MIRONOV, A. N.; GEBRUCK, A. V.; SOUTHWARD, A. J. (ed.). *Biogeography of the Atlantic Seamounts*. Moscou: KMK Scientific Press, 2006, p. 141-151.

— Fotografia: CANESE, S.

http://cmsdata.iucn.org/custom/image-viewer/launch.cfm?img_id=27382

MOL·LUSCS

FÍLUM *MOLLUSCA*

**Copinyeta de platja*

Donacilla cornea (Poli, 1791)

Categoria d'amenaça per a les Illes Balears:

DADES INSUFICIENTS (DD).

Classificació taxonòmica: fílum: *Mollusca*;
classe: *Bivalvia*; ordre: *Veneroida*; família:
Mesodesmatidae.

Nom popular: *copinyeta de platja.

Protecció legal: no en té.



Bivalve molt variable en la coloració, motiu pel qual se n'han descrit moltes varietats, molt semblant a les copinyes del gènere *Donax*. Té la closca més o menys triangular; les valves gruixudes, de voreres arrodonides i superfície llisa, amb línies de creixement concèntriques i poc evidents. És de coloració de groguenca a marró, i sovint amb tres bandes radials blanques o negres. Viu a l'estatge mesolitoral, a platges arenoses, on es troba enterrat en el sediment. És un dels pocs organismes que s'han adaptat a viure en aquest estatge tan inestable, amb la capacitat d'enterrar-se ràpidament si queda a la superfície. L'amenaça principal per a aquesta espècie són les obres a les zones litorals i la recol·lecció. Es distribueix per l'Atlàntic europeu fins a la Bretanya francesa i per tot el Mediterrani. A les Illes Balears les poblacions són poc conegudes; s'ha citat a Mallorca i Menorca (Hidalgo, 1917; Bonnín i Rodríguez Babío, 1990) i s'han trobat restes fòssils a Mallorca i Cabrera (Cuerda *et al.*, 1989; Altaba, 1993). Es té constància que fa uns anys era molt més abundant a determinades platges de les Illes Balears (comunicació personal de Joan Mayol), per la qual cosa se sospita que les poblacions han patit un descens significatiu, però no hi ha dades; són necessaris més estudis per determinar-ne l'estat de conservació.

Referències bibliogràfiques

- ALTABA, C. R. "Els mol·luscs marins: catàleg preliminar". A: ALCOVER, J. A.; BALLESTEROS, E.; FORNÓS J. J. (ed.). *Història Natural de l'Arxipèlag de Cabrera. Monografies de la Societat d'Història Natural de les Balears*. Vol. 2. Mallorca: Editorial Moll-CSIC, 1993, p. 589-596.
- BONNÍN, J.; RODRÍGUEZ BABÍO, C. "Catálogo provisional de los moluscos bivalvos marinos de la plataforma continental de las costas mediterráneas de la península Ibérica y de las Islas Baleares". *Iberus*. Vol. 9 (1-2) (1990), p. 97-110.
- CUERDA, J.; GRACIA, F.; VICENS, D. "Dos nuevos yacimientos del Pleistoceno superior marino en Porto Colom (Mallorca)". *Bolletí de la Societat d'Història Natural de les Balears*. Vol. 33 (1989), p. 49-66.
- HIDALGO, J. G. *Fauna malacològica de España, Portugal y las Baleares: moluscos testáceos marinos*. Madrid: Museu Nacional de Ciències Naturals, 1917 (Serie Zoológica, 30). 752 p.
- Fotografia: <http://www.marinespecies.org/photogallery.php?p=search&AphiaID=140350>.

Mitra

Mitra zonata (Marryat, 1818)

Categoria d'amenaça per a les Illes Balears: DADES INSUFICIENTS (DD).

Classificació taxonòmica: fílum: *Mollusca*; classe: *Gastropoda*; ordre: *Caenogastropoda*; família: *Mitridae*.

Nom popular: mitra.

Protecció legal: inclosa en la Llista d'espècies silvestres en règim de protecció especial (RD 139/2011).

Altres disposicions: Conveni de Berna (annex II) i Conveni de Barcelona (annex II).



Caragol marí depredador, amb la closca molt allargada i punxeguda, amb nombroses voltes d'espira poc convexes i estriades, sutura nítida i una obertura allargada i prima. L'interior de la closca és de color blanc, mentre que l'exterior és de color marró, que pot variar de clar a vermellós. L'animal és de color blanquinós amb taques brunes. Viu a fons detrítics i fangosos, mig soterrat en el sediment, a un ampli rang batimètric, a 12-150 m de fondària (Templado *et al.*, 2004). Sovint es troba a l'estatge circalitoral, que a les Illes Balears se situa a 30-100 m de fondària. Es distribueix per les costes atlàntiques des del nord-est d'Àfrica fins a la conca occidental del Mediterrani. És extremadament rar a la Mediterrània, motiu pel qual la closca és molt apreciada pels col·leccionistes. A Espanya sembla que és més abundant al mar d'Alboran (Templado *et al.*, 2004). Hi ha molt poques referències d'aquesta espècie a les nostres illes; només s'ha trobat una cita al canal de Menorca (Barberá *et al.*, 2014). Per la raresa, no es coneix l'estat de les poblacions, però sembla que cada vegada és més escassa per l'alteració dels hàbitats naturals, a causa principalment de la pesca d'arrossegament (Moreno *et al.*, 2008n).

Referències bibliogràfiques

- BARBERÁ, C. [et al.]. *Canal de Menorca. Áreas de estudio del Proyecto LIFE+ INDEMARES*. Madrid: Fundació Biodiversitat. Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient, 2014. 120 p.
- MORENO, D.; LINDE, A.; BARRAJÓN, A. "*Zonaria pyrum* (Gmelin, 1791)". A: BAREA-AZCÓN, J. M.; BALLESTEROS-DUPERÓN, E.; MORENO, D. (coord.). *Libro rojo de los invertebrados de Andalucía*. Sevilla: Conselleria de Medi Ambient. Junta d'Andalucía, 2008n. 4 v., p. 408-412.
- TEMPLADO, J. [et al.]. *Guía de invertebrados y peces marinos protegidos por la legislación nacional e internacional*. Madrid: Organisme Autònom Parcs Nacionals. Ministeri de Medi Ambient, 2004. 214 p.
- Fotografia: <http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetailsiid=140363>.

Tritó

Monoplex corrugatus (Lamarck, 1816)

Categoria d'amenaça per a les Illes Balears:

DADES INSUFICIENTS (DD).

Classificació taxonòmica: filum: *Mollusca*;
classe: *Gastropoda*; ordre: *Caenogastropoda*;
família: *Ranellidae*.

Nom popular: tritó.

Protecció legal: no en té.



Caragol marí gros, que pot arribar a 12 cm de longitud, conegut abans com *Cymatium corrugatus* (Lamarck, 1816), amb la closca blanca, recoberta per una capa exterior (periòstrac) de coloracions marrons, i una obertura estreta i dentada, amb un canal sifonal llarg i estret. L'animal té coloracions vistoses: és groc amb taques vermelles repartides pel cos. Com altres membres de la seva família, és una espècie cosmopolita, amb una distribució molt àmplia i una capacitat de dispersió elevada a causa de la llarga vida planctònica (Scheltema, 1966, 1971). Viu des de l'estatge infralitoral fins a 200 m de fondària, normalment a fons fangosos i detrítics. A les Illes Balears només s'ha trobat una cita de 1920, sense localitat, d'un exemplar del Museu d'Artà (Pons i Sureda, 1995). No hi ha dades de les poblacions, però es considera més aviat rar. Són necessaris més estudis per confirmar-ne la presència a les nostres aigües. Per la raresa, és una espècie cercada pels col·leccionistes, i per l'hàbitat on viu, es troba amenaçada per la pesca d'arrossegament.

Referències bibliogràfiques

- PONS, G. X.; SUREDA, P. "Catàleg de la col·lecció de mol·luscs (*Mollusca*) del Museu Regional d'Artà (Mallorca)". *Bolletí de la Societat d'Història Natural de les Balears*. Vol. 38 (1995), p. 15-34.
- Scheltema, R. S. "Evidence for Trans-Atlantic Transport of Gastropod Larvae Belonging to the Genus *Cymatium*". *Deep Sea Research I*. Vol. 13 (1966), p. 83-95.
- SCHELTEMA, R. S. "Larval Dispersal as a Means of Genetic Exchange between Geographically Separated Populations of Shallow-Water Benthic Marine Gastropods". *The Biological Bulletin*. Vol. 140 (1971), p. 284-322.
- Fotografia: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Monoplex_corrugatus.jpg.

Tritó gegant

Monoplex parthenopeus (Salis Marschlin, 1793)

Categoria d'amenaça per a les Illes Balears: DADES INSUFICIENTS (DD).

Classificació taxonòmica: fílum: *Mollusca*; classe: *Gastropoda*; ordre: *Caenogastropoda*; família: *Ranellidae*.

Nom popular: tritó gegant.

Protecció legal: no en té.

Altres disposicions: inclosa en la Llista vermella de la UICN amb la categoria de risc més baix d'amenaça (LC).



Caragol marí depredador gros, que pot assolir 12-15 cm de longitud, conegut abans com *Cymatium parthenopeus* (Salis Marschlin, 1793). La closca es caracteritza per línies espirals molt marcades i perquè es troba envoltada d'una capa orgànica (periòstrac) peluda de color marró. L'animal presenta una coloració molt vistosa, amb el cos groc i taques morades distribuïdes per tot el cos. És una espècie cosmopolita, amb una distribució molt àmplia. Té una capacitat de dispersió elevada, com altres membres de la mateixa família, a causa de la llarga vida planctònica (fins a 320 dies) (Scheltema, 1966, 1971). Viu a l'estatge infralitoral, a 10-30 m de fondària, encara que s'ha trobat fins a 50 m. S'ha observat a una gran varietat de fons, rocosos, arena, fang i detrític. A les Illes Balears, l'ha citat Hidalgo (1917), i també se n'han trobat registres fòssils a les Pitiüses (Marlasca-Martín *et al.*, 2014). No hi ha dades de les poblacions a les Illes Balears; són necessaris més estudis per confirmar-ne la presència a les nostres aigües. Per la raresa, és una espècie cercada pels col·leccionistes, i per l'hàbitat on viu, es troba amenaçada per la pesca d'arrossegament.

Referències bibliogràfiques

- HIDALGO, J. G. *Fauna malacològica de España, Portugal y las Baleares: moluscos testáceos marinos*. Madrid: Museu Nacional de Ciències Naturals, 1917 (Serie Zoológica, 30). 752 p.
- MARLASCA-MARTÍN, R.; COSTA, B.; FERNÁNDEZ, J. H. "La malacofauna marina del poblado de la Edad del Bronce des Cap de Barbaria II (Formentera, Islas Baleares)". *Archaeofauna*. Vol. 23 (2014), p. 193-205.
- SCHELTEMA, R. S. "Larval Dispersal as a Means of Genetic Exchange between Geographically Separated Populations of Shallow-Water Benthic Marine Gastropods". *The Biological Bulletin*. Vol. 140 (1971), p. 284-322.
- Scheltema, R. S. "Evidence for Trans-Atlantic Transport of Gastropod Larvae Belonging to the Genus *Cymatium*". *Deep Sea Research I*. Vol. 13 (1966), p. 83-95.

— Fotografia:

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cymatium_parthenopeum,_underside.JPG#/media/File:Cymatium_parthenopeum,_underside.JPG.

Caragola bóta

Tonna galea (Linnaeus, 1758)

Categoria d'amenaça per a les Illes

Balears: DADES INSUFICIENTS (DD).

Classificació taxonòmica: fílum: *Mollusca*;
classe: *Gastropoda*; ordre:
Caenogastropoda; família: *Tonnidae*.

Nom popular: caragola bóta.

Protecció legal: inclosa en la Llista d'espècies silvestres en règim de protecció especial (RD 139/2011).

Altres disposicions: Conveni de Berna (annex II) i Conveni de Barcelona (annex II).



Caragol marí amb la closca grossa i globosa, amb un gran nombre de solcs helicoïdals regulars a la darrera volta, separats per espais intermedis amplis. L'obertura de la closca és oval, ondulada i molt ampla, i la coloració, marró groguenca. Es caracteritza per la mida: pot arribar fins a 30 cm d'amplada, encara que habitualment no sol excedir de 20 cm. Produeix petites quantitats d'àcid sulfúric (2-4 %) que fa servir per matar les preses i també per perforar la closca de les víctimes. Viu a fons d'arena i praderies de *Posidonia oceanica*, fins a 120 m de fondària. Es distribueix per l'Atlàntic oriental i gairebé per tota la Mediterrània. A les Illes Balears hi ha molt poques cites d'aquesta espècie, tot i que darrerament se n'ha trobat algun exemplar al canal de Menorca durant les campanyes del projecte INDEMARES (Barberá *et al.*, 2014), i no hi ha estudis específics de les poblacions. Es considera poc freqüent o rara, però es tenen poques dades per determinar-ne l'estat de conservació.

Referències bibliogràfiques

- BARBERÁ, C. [et al.]. *Canal de Menorca. Áreas de estudio del Proyecto LIFE+ INDEMARES*. Madrid: Fundació Biodiversitat. Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient, 2014. 120 p.
- Fotografia: PILLON, R. <http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetailsiid=141687>.

CORDATS

FÍLUM *CHORDATA*

Figa de mar

Microcosmus sabatieri (Roule, 1885)

Categoria d'amenaça per a les Illes Balears:

DADES INSUFICIENTS (DD).

Classificació taxonòmica: fílum: *Chordata*;
classe: *Ascidacea*; ordre: *Stolidobranchia*;
família: *Pyuridae*.

Nom popular: figa de mar, microcosmos.

Protecció legal: no en té.



Ascidi que pot assolir 25 cm de longitud; és el més gros del Mediterrani. Com altres representants de la mateixa família, té el mantell irregular i cobert per una elevada diversitat d'epibionts. Els sifons, grossos i aparents, es caracteritzen per tenir vuit bandes de color vermellós. És solitari; no forma colònies, i hermafrodita; es reproduïx una vegada a l'any, al final de l'estiu, que és quan es produeix la fecundació externa dels gàmetes (Becerro i Turon, 1992). Aquesta espècie filtradora, que s'alimenta de matèria orgànica en suspensió, bacteris i fitoplàncton, habita els fons rocosos infralitorals des de 5-10 m fins al coral·ligen, amb preferència de fons esciòfils (Turon, 1988; Ramos, 1984). Es consumeix a diversos països del Mediterrani oriental, com Grècia i França (Vafidis *et al.*, 2008). Es distribueix per l'Atlàntic oriental i la Mediterrània. A les Illes Balears, tot i que no se'n coneix l'estat de les poblacions, s'ha citat a totes les illes (Turon, 1988; Ramos *et al.*, 1991), però de cites actuals només n'hi ha una al canal de Menorca (Barberá *et al.*, 2009), motiu pel qual són necessaris més estudis per determinar-ne l'estat de conservació. És una espècie sensible a la contaminació i molt bona indicadora de canvis en les condicions ambientals (Voultsiadou, 2007). No està considerada amenaçada però es troba recollida en el *Libro rojo de los invertebrados de Andalucía*, comunitat on les poblacions es troben minvades per la pesca d'arrossegament, que en destrueix l'hàbitat (Ramos i Moreno, 2008b).

Referències bibliogràfiques

- BARBERÁ, C. [et al.]. *Informe Proyecto CANAL (Campaña-Canal 0209). "Caracterización del ecosistema demersal y bentónico del canal de Menorca (Islas Baleares) y su explotación pesquera"*. Illes Balears: Centre Oceanogràfic de les Illes Balears. Institut Espanyol d'Oceanografia, 2009. 220 p.
- BECERRO, M. A.; TURON, X. "Reproductive Cycles of the Ascidians *Microcosmus Sabatieri* and *Halocynthia Papillosa* in the Northwestern Mediterranean". *Marine Ecology*. Vol. 13 (1992), p. 363-373.
- RAMOS, A. A. [et al.]. "The littoral Ascidians of the Spanish Mediterranean. II: Balearic Islands. Species C Collected by the R/V «Professeur Georges Petit»". *Vie et Milieu / Life & Environment*. Vol. 41 (2-3) (1991), p. 153-163.
- RAMOS, A. A.; MORENO, D.; LINDE, A. "*Microcosmus sabatieri* (Roule, 1885)". A: BAREA-AZCÓN, J. M.; BALLESTEROS-DUPERÓN, E.; MORENO, D. (coord.). *Libro rojo de los invertebrados de Andalucía*. Sevilla: Conselleria de Medi Ambient. Junta de Andalucía, 2008b. 4 v., p. 1357.

- TURON, X. “Distribución ecológica de las ascidias en las costas de Cataluña e Islas Baleares (Mediterráneo Occidental)”. *Miscel·lània Zoològica*. Vol. 12 (1988), p. 219-236.
- VAFIDIS, D.; ANTONIADOU, C.; CHINTIROGLOU, C. “Population Dynamics, Allometric Relationships and Reproductive Status of *Microcosmus Sabatieri* (Tunicata: Ascidiacea) in the Aegean Sea”. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*. Vol. 88 (05) (2008), p. 1043-1051.
- VOULTSIADOU, E.; PYROUNAKI, M. M.; CHINTIROGLOU, C. “The Habitat Engineering Tunicate *Microcosmus Sabatieri* Roule, 1885 and its Associated Peracarid Epifauna”. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*. Vol. 74 (1) (2007), p. 197-204.
- Fotografia: GÉRY, P.
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Microcosmus_sabatieri_1_Roule,_1885.jpg#/media/File:Microcosmus_sabatieri_1_Roule,_1885.jpg.

8. Conclusions

En aquest treball s'ha avaluat 62 espècies d'invertebrats marins del mar Balear, que es distribueixen en les categories de conservació següents:

- Espècies amb dades insuficients 11
- Espècies amb risc més baix d'amenaça 18
- Espècies amenaçades o gairebé amenaçades, que inclouen:
 - Espècies en perill crític 2
 - Espècies en perill 5
 - Espècies vulnerables 12
 - Espècies gairebé amenaçades 14

1) De les espècies avaluades (51), un 37,25 % s'han avaluat com a espècies amenaçades, percentatge que és del 64,71 % si hi afegim les espècies avaluades com a gairebé amenaçades, i un 35,29 % correspon a les espècies amb risc més baix d'amenaça.

2) La fauna d'invertebrats marins que figuren en aquest treball és molt diversa; hi ha representants de 7 fílums.

<i>Porifera</i>	11 espècies
<i>Cnidaria</i>	19 espècies
<i>Mollusca</i>	17 espècies
<i>Echinodermata</i>	4 espècies
<i>Crustacea</i>	6 espècies
<i>Bryozoa</i>	3 espècies
<i>Chordata</i>	2 espècies

El grup dels cnidaris és el més abundant, amb un 30,6 %, seguit del dels mol·luscs i les esponges, amb una representació del 27,4 % i el 17,7 % respectivament.

3) Quant als hàbitats en què podem trobar els invertebrats del mar Balear presents en aquest treball, hi ha representants de totes les comunitats marines, excepte dels de l'estatge supralitoral, del qual no hi ha cap espècie.

Estatge mesolitoral	4 espècies
Estatge infralitoral	25 espècies
Estatge circalitoral	19 espècies
Estatge batial	14 espècies

L'estatge infralitoral té la representació més alta, amb un 40,3 % de les espècies, seguit de prop dels estats circalitoral i batial, amb una representació d'un 30,6 % i un 22,6 %, respectivament. L'estatge mesolitoral té la representació més baixa, amb només 4 espècies, que representen un 6,5 %.

4) Entre les amenaces identificades en cada fitxa (directes o indirectes), s'han seleccionat les més importants per a les poblacions d'invertebrats del mar Balear. Sovint hi ha més d'una amenaça per a cada una de les espècies, però s'ha intentat comptar només les que afecten la supervivència de la població. S'han identificat vuit amenaces importants:

Sobrepesca	6 casos
Captures accidentals i destrucció de l'hàbitat per la pesca d'arrossegament	19 casos
Captures accidentals per la pesca amb xarxes	21 casos
Captures accidentals per la pesca amb palangres de fons	18 casos
Pesca il·legal de bussejadors	7 casos
Alteració de l'hàbitat (diferent de l'ocasionada per la pesca)	18 casos
Col·leccionisme	14 casos
Escalfament del mar	9 casos

De les vuit amenaces identificades, cinc estan relacionades directament amb les activitats pesqueres, i representen un 63,39 % del casos comptabilitzats.

Les alteracions de l'hàbitat que s'assenyalen es corresponen a impactes diferents dels que ocasiona l'impacte de la pesca, que ja s'ha comptabilitzat en anterior apartats. En aquest cas es refereixen a contaminacions per abocament d'aigües eutrofitzades, impactes per obres costaneres, augment de la sedimentació, etc., que s'han dut a terme en el nostre litoral i afecten els invertebrats marins.

L'escalfament del Mediterrani a conseqüència del canvi climàtic es dona en el 8 % del casos, i les espècies afectades per aquesta amenaça són les esponges i sobretot els cnidaris dels estatges infralitoral i circalitoral superior.

9. Bibliografia

NORMATIVA

Es recullen a continuació les normes legals vigents que tenen una importància més directa sobre la fauna d'invertebrats marins de les Illes Balears, d'àmbit europeu, estatal i autonòmic, i també els convenis internacionals que Espanya ha signat.

Normativa de les Illes Balears

- Decret 26/2015, de 24 d'abril, pel qual es regula el marisqueig professional i recreatiu a les Illes Balears. L'annex 3 estableix les talles mínimes i les vedes, i l'annex 5, les espècies de captura prohibida.
- Decret 40/2003, de 25 d'abril, pel qual es regula l'extracció de corall vermell a les aigües interiors de les Illes Balears.

Normativa estatal

- Reial decret 139/2011, de 4 de febrer, per al desenvolupament de la Llista d'espècies silvestres en règim de protecció especial i del Catàleg espanyol d'espècies amenaçades.

Normativa europea

- Directiva 92/43/CEE del Consell, de 21 de maig de 1992, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i flora silvestres (Directiva d'hàbitats).
 - Annex I. Tipus d'hàbitats naturals d'interès comunitari la conservació dels quals requereix la designació de zones d'especial conservació.
 - Annex II. Espècies animals i vegetals d'interès comunitari per a la conservació de les quals és necessari designar zones especials de conservació.
 - Annex IV. Espècies animals i vegetals d'interès comunitari que requereixen protecció estricta.

Convenis internacionals

- Conveni de Berna. Relatiu a la conservació de la vida silvestre i del medi natural a Europa.
 - Annex II. Espècies de fauna estrictament protegides.
 - Annex III. Espècies de fauna protegides.
- Conveni de Barcelona. Protocol sobre zones especialment protegides i la diversitat biològica en el Mediterrani.
 - Annex II. Llista d'espècies en perill o amenaçades.
 - Annex III. Espècies l'explotació de les quals està regulada.
- Conveni CITES. Conveni sobre el comerç internacional d'espècies amenaçades de fauna i flora silvestres.
 - Annex II. Espècies en perill d'extinció, el comerç de les quals s'autoritza només en circumstàncies excepcionals.
 - Annex III. Espècies que no es troben necessàriament en perill d'extinció, però el comerç de les quals s'ha de controlar per evitar-ne una utilització incompatible amb la supervivència.

Referències bibliogràfiques

ABDELSALAM, K. M. "Benthic Bryozoan Fauna from the Northern Egyptian Coast". *The Egyptian Journal of Aquatic Research*. Vol. 40 (3) (2014), p. 269-282.

AGUADO, M. T.; SAN MARTÍN, G.; TEMPLADO, J. "La biodiversidad de invertebrados no artrópodos en España". *Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural (segunda época)*. Vol. 9 (2011), p. 209-233.

AGUILAR, R.; DE PABLO, M. J.; CORNAX, M. J. *Illes Balears: Propuesta para la gestión de hábitats amenazados y la pesca*. Madrid: Oceana, Obra Social Fundació "la Caixa", 2007. 200 p.

AGUILAR, R. *Propuesta de áreas marinas de importancia ecológica: Atlántico sur y mediterráneo español*. Madrid: OCEANA. Fundació Biodiversitat, 2008. 132 p.

AGUILAR, R.; PARDO, E.; CORNAX, M. J.; GARCÍA, S.; UBERO, J. *Montañas submarinas. Propuesta de área marina protegida. Montes Sumergidos del Canal de Mallorca (Islas Baleares)*. Madrid: OCEANA, 2010. 62 p.

AGUILAR, R.; LÓPEZ CORREA, M.; CALCINAI, B.; PASTOR, X.; TORRIENTE, A.; GARCIA, S. "First records of *Asbestopluma hypogea* Vacelet and Boury-Esnault, 1996 (Porifera, Demospongiae Cladorhizidae) on Seamounts and in Bathyal Settings of the Mediterranean Sea". *Zootaxa*. Vol. 2925 (2011), p. 33-40.

AGUILAR, R.; PASTOR, X.; GARCIA, S.; MARÍN, P.; UBERO, J. "Importance of Seamounts-Like Features for Mediterranean Marine Habitats and Threatened Species". *Rapport Commission International Mer Méditerranée*. Vol. 40 (2013), p. 716.

AGUILAR, R.; SERRANO A.; GARCÍA, S.; ÁLVAREZ, H.; BLANCO, J.; LÓPEZ, J.; MARÍN P.; PASTOR, X. "Vulnerable Habitats and Species in the Deep-Sea Emile Baudot Escarpment (South Balearic Islands) Surveyed by ROV". A: REGIONAL ACTIVITY CENTER FOR SPECIALLY PROTECTED AREAS. *1st Mediterranean Symposium on the Conservation of Dark Habitats*. Portorož (Eslovènia), 2014, p. 15-20.

AGUILAR, R.; GARCIA, S.; ANTONIADOU, C.; BO, M.; OREJAS, C. "Callogorgia verticillata". *Llista vermella d'espècies amenaçades de la UICN*, 2015.

ALTABA, C. R. "Els mol·luscs marins: catàleg preliminar". A: ALCOVER, J. A.; BALLESTEROS, E.; FORNÓS J. J. (ed.). *Història Natural de l'Arxipèlag de Cabrera. Monografies de la Societat d'Història Natural de les Balears*. Vol. 2. Mallorca: Editorial Moll-CSIC, 1993, p. 589-596.

ALTUNA, A.; LÓPEZ-GONZÁLEZ, P. *Antozoos (cnidarios) citados en el ámbito ibero-balear*. Madrid: Projecte Fauna Ibèrica. Museu Nacional de Ciències Naturals, 2003. 19 p.

ARNDT, W. "Schwämme". A: PAX, F.; ARNDT, W. (ed.). *Die Rohstoffe des Tierreichs*. Berlín: Gebrüder Borntraeger, 1937. Vol. 1 (2), p. 1577-2000.

ARDIZZONE, G. D. *Sensitive and Essential Fish Habitats in the Mediterranean Sea* [Inèdit. Document de treball del Comitè Científic, Tècnic i Econòmic per a la Pesca de la Comissió Europea]. Roma, 2006. 17 p.

AUGIER, H. *Inventory and Classification of Marine Benthic Biocenoses of the Mediterranean*. Estrasburg: Consell d'Europa. Comitè Europeu per a la Salvaguarda de la Natura i dels Recursos Naturals, 1982. 57 p.

BAKRAN-PETRICIOLI, T.; VACELET, J.; ZIBROWIUS, H.; PETRICIOLI, D.; CHEVALDONN, E. P.; RADA, T. "New Data on the Distribution of the 'deep-sea' Sponges *Asbestopluma hypogea* and *Oopsacas minuta* in the Mediterranean Sea". *Marine Ecology*. Vol. 28 (2007), p. 10-23.

BALLESTEROS, M.; CASTELLÓ, J.; GALLÉS, M.; SARDA, R. *Invertebrados alguicolas marinos de las islas Pitiusas*. Eivissa: Consell Insular d'Eivissa i Formentera, 1987. 96 p.

BALLESTEROS, E. "Comunidades bentónicas". A: GARCÍA, VICENTE. *Parque Nacional del Archipiélago de Cabrera*. Talavera de la Reina: Esfingos, 2000, p. 189-206.

BALLESTEROS, E. "Mediterranean Coralligenous Assemblages: a Synthesis of Present Knowledge". A: GIBSON, R. N.; ATKINSON, R. J. A.; GORDON, J. D. M. (ed.). *Oceanography and Marine Biology: an Annual Review*. Vol. 44 (2006), p. 123-195.

BARBERÁ, C.; MESA, A.; ORDINES, F.; MORANTA, J.; RAMÓN, M.; LÓPEZ-JURADO, J. L.; MASSUTÍ, E. *Informe Proyecto CANAL (Campaña-Canal 0209). "Caracterización del ecosistema demersal y bentónico del canal de Menorca (Islas Baleares) y su explotación pesquera"*. Illes Balears: Centre Oceanogràfic de les Illes Balears. Institut Espanyol d'Oceanografia, 2009. 220 p.

BARBERÁ, C.; ARCOS, J. M.; DRUET, M.; GRINYÓ, J.; REQUENA, S.; GILI, J. M.; MALLOL, S.; BALBÍN, R.; CAMPILLOS, M. *Canal de Menorca. Áreas de estudio del Proyecto LIFE+ INDEMARES*. Madrid: Fundació Biodiversitat. Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient, 2014. 120 p.

BARRAJÓN, A.; MORENO, D. "*Gerardia Savalia* (Lacaze-Duthiers, 1897)". A: BAREA-AZCÓN, J. M.; BALLESTEROS-DUPERÓN, E.; MORENO, D. (coord.). *Libro rojo de los invertebrados de Andalucía*. Sevilla: Conselleria de Medi Ambient. Junta d'Andalucía, 2008. 4 v., p. 251-255.

BAVESTRELLO, G.; CERRANO, C.; ZANZI, D.; CATTANEO-VIETTI, R. "Damage by Fishing Activities to the Gorgonian Coral *Paramuricea Clavata* in the Ligurian Sea". *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*. Vol. 7 (1997), p. 253-262.

BECERRO, M. A.; TURON, X. "Reproductive Cycles of the Ascidians *Microcosmus Sabatieri* and *Halocynthia Papillosa* in the Northwestern Mediterranean". *Marine Ecology*. Vol. 13 (1992), p. 363-373.

BENTIVEGNA, F.; CIRINO, P.; TOSCANO, A. "Expériences, en aquarium, sur le comportement alimentaire de *Charonia (Charonia) rubicunda* (Perry, 1811) (*Mollusca Gastropoda, Cymatiidae*)". *Bulletin de l'Institut Océanographique de Monaco*. Vol. 5 (1989), p. 133-139.

BELLAN-SANTINI, D.; POIZAT, C. "Les biocénoses benthiques". A: BELLAN-SANTINI, D.; LACAZE, J. C.; POIZAT, C. *Les biocénoses marines et littorales de Méditerranée, synthèse, menaces et perspectives*. París: Secretaria de la Fauna i la Flora, 1994. Museu Nacional d'Història Natural, p. 47-88.

- BIANCHI, C. N.; MORRI, C. "Marine Biodiversity of the Mediterranean Sea: Situation, Problems and Prospects for Future Research". *Marine Pollution Bulletin*. Vol. 40 (2000), núm. 5, p. 367-376.
- BIBILONI, M. A.; GILI, J. M. "Primera aportación al conocimiento de las cuevas submarinas de la isla de Mallorca". *Oecologia aquatica*. Vol. 6 (6) (1982), p. 227-234.
- BIBILONI, M. A.; URIZ, M. J.; GILI, J. M. "Sponge Communities in three Submarine Caves of the Balearic Islands (Western Mediterranean): Adaptations and Faunistic Composition". *Marine Ecology*. Vol. 10 (4) (1989), p. 317-334.
- BO, M.; BAVESTRELLO, G.; CANESE, S.; GIUSTI, M.; ANGIOLILLO, M.; GRECO, S. "Coral Assemblages off the Calabrian Coast (South Italy) with New Observations on Living Colonies of *Antipathes dichotoma*". *Italian Journal of Zoology*. Vol. 78 (2) (2011), p. 231-242.
- BO, M.; BERTOLINO, M.; BORGHINI, M.; CASTELLANO, M.; COVAZZI HARRIAGUE, A.; GIOIA DI CAMILLO, C.; GASPARINI, G.; MISIC, C.; POVERO, P.; PUSCEDDU, A.; SCHROEDER, K.; BAVESTRELLO, G. Characteristics of the Mesophotic Megabenthic Assemblages of the Vercelli Seamount (North Tyrrhenian Sea)". *PLOS ONE*. Vol. 6 (2011), núm. 2, p. e16357.
- BO, M.; CANESE, S.; SPAGGIARI, C.; PUSCEDDU, A.; BERTOLINO, M.; ANGIOLILLO, M.; GIUSTI, M.; LORETO, M. F.; SALVATI, E.; GRECO, S.; BAVESTRELLO, G. "Deep Coral Oases in the South Tyrrhenian Sea". *PloS One*. Vol. 7 (2012), e49870.
- BO, M.; CANESE, S.; BAVESTRELLO, G. "Discovering Mediterranean Black Coral Forests: *Parantipathes Larix* (Anthozoa: Hexacorallia) in the Tuscan Archipelago, Italy". *Italian Journal of Zoology*. Vol. 81 (1) (2014), p. 112-125.
- BO, M.; CERRANO, C.; CANESE, S.; SALVATI, E.; ANGIOLILLO, M.; SANTANGELO, G.; BAVESTRELLO, G. "The Coral Assemblages of an Off-Shore Deep Mediterranean Rocky Bank (NW Sicily, Italy)". *Marine Ecology*. Vol. 36 (3) (2013), p. 332-342.
- BO, M.; BAVA, S.; CANESE, S.; ANGIOLILLO, M.; CATTANEO-VIETTI, R.; BAVESTRELLO, G. "Fishing Impact on Deep Mediterranean Rocky Habitats as Revealed by Investigation". *Biological Conservation*. Vol. 171 (2014a), p. 167-176.
- BO, M.; CERRANO, C.; CORRIERO, G.; BAVESTRELLO, G.; SALVATI, E.; SANDULLI, R. "*Leiopathes glaberrima*". *Llista vermella d'espècies amenaçades de la UICN*, 2015d.
- BO, M.; CERRANO, C.; CORRIERO, G.; BAVESTRELLO, G.; SALVATI, E.; SANDULLI, R. "*Isidella elongata*". *Llista vermella del Comitè Italià de la UICN*, 2014c.
- BO, M.; BAVESTRELLO, G.; ANGIOLILLO, M.; CALCAGNILE, L.; CANESE, S.; CANNAS, R.; QUARTA, G. "Persistence of Pristine Deep-Sea Coral Gardens in the Mediterranean Sea (SW Sardinia)". *PloS One*. Vol. 10 (3) (2015a), e0119393.
- BO, M.; CERRANO, C.; ANTONIADOU, C.; GARCIA, S.; OREJAS, C. "*Isidella elongata*". *Llista vermella d'espècies amenaçades de la UICN*, 2015b.

BO, M.; CERRANO, C.; GARCIA, S.; OREJAS, C.; ANTONIADOU, C. "*Antipathes dichotoma*". *Llista vermella d'espècies amenaçades de la UICN*, 2015c.

BO, M.; OREJAS, C.; CERRANO, C.; ANTONIADOU, C.; GARCIA, S. "*Leiopathes glaberrima*". *Llista vermella d'espècies amenaçades de la UICN*, 2015d.

BO, M.; OREJAS, C.; GARCIA, S.; CERRANO, C.; ANTONIADOU, C. "*Kophobelemnion stelliferum*". *Llista vermella d'espècies amenaçades de la UICN*, 2015e.

BO, M.; OREJAS, C.; GARCIA, S.; ANTONIADOU, C.; CERRANO, C. "*Parantipathes larix*". *Llista vermella d'espècies amenaçades de la UICN*, 2015f.

BONNÍN, J.; RODRÍGUEZ BABÍO, C. "Catálogo provisional de los moluscos bivalvos marinos de la plataforma continental de las costas mediterráneas de la península Ibérica y de las Islas Baleares". *Iberus*. Vol. 9 (1-2) (1990), p. 97-110.

BOSCH, M. "Contribución al conocimiento de la distribución de la familia *Cypraeidae* (Mollusca: Gastropoda) en las Islas Baleares". *Bolletí de la Societat d'Història Natural de les Balears*. Vol. 28 (1984), p. 33-39.

BOUDOURESQUE, C. F.; VERLAQUE, M. "Ecology of *Paracentrotus lividus*". *Developments in Aquaculture and Fisheries Science*. Vol. 32 (2001), p. 177-216.

BRITO, A.; OCAÑA, O. *Corales de las islas Canarias. Antozoos con esqueleto de los fondos litorales y profundos*. La Laguna: Francisco Lemus Editor, 2004. 477 p.

BUEN, O. "Materiales para la fauna carcinológica de España". A: SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL. *Anales de la Sociedad Española de Historia Natural*. Vol. 16. Madrid: La Sociedad, 1886, p. 405-434.

BUHL-MORTENSEN, L.; VANREUSEL, A.; GOODAY, A. J.; LEVIN, L. A.; PRIEDE, I. G.; BUHL-MORTENSEN, P.; RAES, M. "Biological Structures as a Source of Habitat Heterogeneity and Biodiversity on the Deep Ocean Margins". *Marine Ecology*. Vol. 31 (1) (2010), p. 21-50.

BUTLER, M.; COCKCROFT, A.; MACDIARMID, A.; WAHLE, R. "*Homarus gammarus*". *Llista vermella d'espècies amenaçades de la UICN*, 2013, e.T169955A69905303.

BUTLER, M.; MACDIARMID, A.; COCKCROFT, A. "*Scyllarides latus*". *Llista vermella d'espècies amenaçades de la UICN*, 2013, e. T169983A6698918.

CALVÍN, J. C. *El ecosistema marino Mediterráneo: Guía de su flora y fauna*. Murcia: J. C. Calvín, 1995. 797 p.

CALVO, M.; TEMPLADO, J.; PENCHASZADEH, P. "Reproductive Biology of the Gregarious Mediterranean Vermetid Gastropod *Dendropoma Petraeum*". *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*. Vol. 78 (1998), p. 525-549.

CARPINE, C.; GRASSHOF, M. *Les gorgonaires de la Méditerranée*. Monaco: Institut Oceanographique. Fundació Albert I, 1975. 140 p.

CARRERAS, M.; COLL, M.; QUETGLAS, A.; GONI, R.; PASTOR, X.; CORNAX, M. J.; IGLESIA, M.; MASSUTÍ, E.; OLIVER, P.; AGUILAR, R.; AU, A.; ZYLICH, K.; PAULY, D. *Estimates of Total Fisheries Removal for the Balearic Islands (1950-2010)*. Vancouver: Universitat de Colúmbia Britànica, 2015, 46 p.

CASADO DE AMEZUA, P.; KERSTING, D.; LINARES, C. L.; BO, M.; CAROSELLI, E.; GARRABOU, J.; CERRANO, C.; OZALP, B.; TERRÓN-SIGLER, A.; BETTI, F. "*Cladocora caespitosa*". *Llista vermella d'espècies amenaçades de la UICN*, 2015: e.T133142A75872554.

CASADO, C. *Estudio de la reproducción del coral mediterráneo Cladocora caespitosa (Anthozoa, Scleractinia)*. Barcelona: Universitat de Barcelona, 2011. 34 p.

CARPINE, C.; GRASSHOF, M. *Les gorgonaires de la Méditerranée*. Mònaco: Institut Oceanogràfic. Fundació Albert I, 1975. 140 p.

CARTES, J. E.; LOIACONO, C.; MAMOURIDIS, V.; LÓPEZ-PÉREZ, C.; RODRÍGUEZ, P. "Geomorphological, Trophic and Human Influences on the Bamboo Coral *Isidella Elongata* Assemblages in the Deep Mediterranean: to what Extent does *Isidella* Form Habitat for Fish and Invertebrates?". *Deep Sea Research Part I: Oceanographic Research Papers*. Vol. 76 (2013), p. 52-65.

CERRANO, C.; BAVESTRELLO, G.; BIANCHI, C. N.; CATTANEO-VIETTI, R.; BAVA, S.; MORGANTI, C.; MORRI, C.; PICCO, P.; SARA, G.; SCHIAPARELLI, S.; SICCARDI, A.; SPONGA, F. "A Catastrophic Mass-Mortality Episode of Gorgonians and others Organisms in the Ligurian Sea (Northwestern Mediterranean), Summer 1999". *Ecology Letters*. Vol. 3 (2000), p. 284-293.

CERRANO, C.; GOFFREDO, S.; BAVESTRELLO, G.; GARCIA, S.; FORERO, A. "*Funiculina quadrangularis*". *Llista vermella d'espècies amenaçades de la UICN*, 2015a.

CERRANO, C.; OREJAS, C.; ANTONIADOU, C.; OCAÑA, O.; GARCIA, S. "*Savalia savaglia*". *Llista vermella d'espècies amenaçades de la UICN*, 2015c, eT65476961A65476977.

COCITO, S. "Le biocostruzioni a briozoi". *Biologia Marina Mediterranea*. Vol. 16 (1) (2009), p. 19-30.

COMA, R.; RIBES, M.; ZABALA, M.; GILI, J. M. "Reproduction and Cycle of Gonadal Development in the Mediterranean Gorgonian *Paramuricea Clavata*". *Marine Ecology Progress Series*. Vol. 117 (1995), p. 173-183.

COMA, R.; RIBES, M.; ZABALA, M.; GILI, J. M. "Growth in a Modular Colonial Marine Invertebrate". *Estuarine, Coastal and Shelf Science*. Vol. 47 (1998), p. 459-470.

COMA, R.; LINARES, C.; RIBES, M.; DIAZ, D.; GARRABOU, J.; BALLESTEROS, E. "Consequences of a Mass Mortality in Populations of *Eunicella Singularis* (Cnidaria: Octocorallia) in Menorca (NW Mediterranean)". *Marine Ecology Progress Series*. Vol. 331 (2006), p. 51-60.

COMA, R.; RIBES, M.; SERRANO, E.; JIMÉNEZ, E.; SALAT, J.; PASCUAL, J. "Global Warming-Enhanced Stratification and Mass Mortality Events in the Mediterranean". *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. Vol. 105 (15) (2009), p. 6176-6181.

CUERDA, J.; GRACIA, F.; VICENS, D. "Dos nuevos yacimientos del Pleistoceno superior marino en Porto Colom (Mallorca)". *Bolletí de la Societat d'Història Natural de les Balears*. Vol. 33 (1989), p. 49-66.

DEUDERO, S.; VAZQUEZ-LUIS, M.; ÁLVAREZ, E. "Human Stressors Are Driving Coastal Benthic Long-Lived Sessile Fan Mussel *Pinna nobilis* Population Structure more than Environmental Stressors". *PLoS One*. Vol. 10 (7) (2015a), e0134530.

DEUDERO, S.; GRAU, A.; VÁZQUEZ-LUIS, M.; ÁLVAREZ, E.; ALOMAR, C.; HENDRIKS, I. "Reproductive investment of the pen shell *Pinna nobilis* Linnaeus, 1758". *Estuaries and Coasts*. (2015b). Article acceptat; pendent de publicació.

DÍAZ, D.; MARÍ, M.; ABELLÓ, P.; DEMESTRE, M. "Settlement and Juvenile Habitat of the European Spiny Lobster *Palinurus Elephas* (Crustacea: Decapoda: Palinuridae) in the Western Mediterranean Sea". *Scientia Marina*. Vol. 65 (4) (2001), p. 347-356.

DÍAZ DEL RÍO, V.; BRUQUE, G.; FERNÁNDEZ-SALAS, L. M.; RUEDA, J. L.; GONZÁLEZ, E.; LÓPEZ, N.; PALOMINO, D.; LÓPEZ, F. J.; FARIAS, C.; SÁNCHEZ, R.; VÁZQUEZ, J. T.; RITTIEROTT, C. C.; FERNÁNDEZ, A.; MARINA, P.; LUQUE, V.; OPORTO, T.; SÁNCHEZ, O.; GARCÍA, M.; URRÁ, J.; BÁRCENAS, P.; JIMÉNEZ, M. P.; SAGARMINAGA, R.; ARCOS, J. M. *Volcanes de fango del golfo de Cádiz. Área de estudio del Proyecto LIFE+ INDEMARES*. Madrid: Fundació Biodiversitat del Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambiente, 2014. 132 p.

DUPONT, S.; CARRE-MLOUKA, A.; DOMART-COULON, I.; VACELET, J.; BOURGUET-KONDRACKI, M. L. "Exploring Cultivable Bacteria from the Prokaryotic Community Associated with the Carnivorous Sponge *Asbestopluma hypogea*". *FEMS Microbiology Ecology*. Vol. 88 (1) (2014), p. 160-174.

DUMAS, J.; MARAN, V.; ADER, D.; SITTLER A. P. "Gorgone Jaune. *Eunicella cavolini* (Koch, 1887)" [en línia]. *Donées d'Observations pour la Reconnaissance et l'Identification de la Faune et la Flore Subaquatiques*. http://doris.ffessm.fr/fiche2.asp?fiche_numero=247.

DUMAS, J.; ADER, D.; MARAN, V.; HUET, S. "Gorgone Blanche. *Eunicella singularis* (Esper, 1791)" [en línia]. *Donées d'Observations pour la Reconnaissance et l'Identification de la Faune et la Flore Subaquatiques*. http://doris.ffessm.fr/fiche2.asp?fiche_numero=239.

DURÁN, J.; PASTOR, E.; RIERA, I.; PRIETO, V. "Cultivo larvario de la centolla mediterránea, *Maja squinado*, usando diferentes secuencias alimenticias". A: FUNDACIÓ OBSERVATORI ESPANYOL D'AQUICULTURA. *Actas del XII Congreso Nacional de Acuicultura*. Madrid: Fundació Observatori Espanyol d'Aquicultura, 2009, p. 694-696.

DURÁN, J.; PASTOR, E.; GRAU, A.; VALENCIA, J. M. "First Results of Embryonic Development, Spawning and Larval Rearing of the Mediterranean Spider Crab *Maja Squinado* (Herbst) under Laboratory Conditions, a Candidate Species for a Restocking Program". *Aquaculture Research*. Vol. 43 (12) (2012), p. 1777-1786.

DURÁN, J.; PALMER, M.; PASTOR, E. "Growing Reared Spider Crabs (*Maja Squinado*) to Sexual Maturity: The First Empirical Data and a Predictive Growth Model". *Aquaculture*. Vol. 408 (2013), p. 78-87.

DRUFFEL, E. R. M.; GRIFFIN, S.; WITTER, A.; NELSON, E.; SOUTON, J.; KASHGARIAN, M. J. "Gerardia: Bristlecone Pine of the Deep-Sea?". *Geochimica et Cosmochimica Acta*. Vol. 59 (23) (1995), p. 5031-5036.

EDWARDS, D. C.; MOORE, C. G. "Reproduction in the Sea Pen *Funiculina Quadrangularis* (Anthozoa: Pennatulacea) from the West Coast of Scotland". *Estuarine, Coastal and Shelf Science*. Vol. 82 (1) (2009), p. 161-168.

ORGANITZACIÓ DE LES NACIONS UNIDES PER A L'ALIMENTACIÓ I L'AGRICULTURA. *International Guidelines for the Management of Deep-Sea Fisheries in the High Seas*. Roma: Organització de les Nacions Unides per a l'Alimentació i l'Agricultura, 2009. 73 p.

FINK, H. G.; WIENBERG, C.; DE POL-HOLZ, R.; HEBBELN, D. Spatio-temporal Distribution Patterns of Mediterranean Cold-water Corals (*Lophelia Pertusa* and *Madrepora Oculata*) during the Past 14,000 Years". *Deep Sea Research I*. Vol. 103 (2015), p. 37-48.

FORNÓS, J. J. *Aspectes geològics de les Balears (Mallorca, Menorca i Cabrera)*. Palma: Universitat de les Illes Balears. Servei de Publicacions i Intercanvi Científic, 1998. 473 p.

Fosså, J. H.; Mortensen, P. B.; Furevik, D. M. "The Deep-Water Coral *Lophelia Pertusa* in Norwegian Waters: Distribution and Fishery Impacts". *Hydrobiologia*. Vol. 471 (1-3) (2002), p. 1-12

FREIWALD, A.; FOSSÅ, J. H.; GREHAN, A.; KOSLOW, T.; ROBERTS, J. M. 2004. *Cold-Water Coral Reefs*. Cambridge: UNEP-WCMC, 2004. 86 p.

FREIWALD, A.; ROBERTS, J. M. (ed.). *Cold-Water Corals and Ecosystems*. Berlín: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2006. 1.243 p.

GAMBI, M. C.; BARBIERI, F.; SIGNORELLI, S.; SAGGIOMO, V. "Mortality Events along the Campania Coast (Tyrrhenian Sea) in Summers 2008 and 2009 and Relation to Thermal Conditions". *Biologia Marina Mediterranea*. Vol. 17 (1) (2010), p. 126-127.

GARCÍA, E. J.; GARCÍA, E. J. "*Scyllarides latus*". A: MINISTERI D'AGRICULTURA, ALIMENTACIÓ I MEDI AMBIENT. *Bases ecológicas preliminares para la conservación de las especies de interés comunitario en España: Invertebrados*. Madrid: Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient, 2012. 58 p.

GARCIA, L.; MASSUTÍ, C. "Inventari bibliogràfic dels crustacis decàpodes de les Balears (*Crustacea decapoda*)". *Bolletí de la Societat d'Història Natural de les Balears*. Vol. 31 (1987), p. 67-92.

GARCIA, L. "Pesca artesanal i estudi de la biodiversitat local de crustacis decàpodes (*Crustacea: Decapoda*). El cas del port de Sóller (Illes Balears)". A: AJUNTAMENT DE SÓLLER. *I Jornades d'Estudis Locals*. Sóller: Ajuntament de Sóller, 2007, p. 101-112.

GARCIA, LL.; GRACIA, I. F. "Nuevas aportaciones a la fauna de *Crustacea Decapoda* de las Baleares". *Bolletí de la Societat d'Història Natural de les Balears*. Vol. 32 (1988), p. 47-56.

GARCÍA RASO, J. E. "Familia *Scyllaridae* Latreille 1825 (Crustacea, Decapoda) en la Región Sur-mediterránea española". *Boletín de la Asociación Española de Entomología*. Vol. 6 (1) (1982), p. 73-78.

GARCÍA, J. E.; REMÓN, J. M.; MORENO, D. "*Homarus gammarus* (Linnaeus, 1758)". A: BAREA-AZCÓN, J. M.; BALLESTEROS-DUPERÓN, E.; MORENO, D. (coord.). *Libro rojo de los invertebrados de Andalucía*. Sevilla: Conselleria de Medi Ambient. Junta de Andalucía, 2008. 4 v., p. 713-716.

GARCÍA SARASA, C. *Especies de interés pesquero en el litoral de Andalucía*. Sevilla: Conselleria d'Agricultura i Pesca. Junta d'Andalucía, 2001. 442 p.

GARRABOU, J.; COMA, R.; BENSOUSSAN, N.; BALLY, M.; CHEVALDONNÉ, P.; CIGLIANO, M.; DÍAZ, D.; HARMELIN, G.; GAMBI, M. C.; KERSTING, D. K.; LEDOUX, J. B.; LEJEUSNE, C.; LINARES, C.; MARSCHAL, C.; PÉREZ, T.; RIBES, M.; ROMANO, J. C.; SERRANO, E.; TEIXIDÓ, N.; TORRENTS, O.; ZABALA, M.; ZUBERER, F.; CERRANO, C. "Mass Mortalities in Northwestern Mediterranean Rocky Benthic Communities: Effects of the 2003 Heat Wave". *Global Change Biology*. Vol. 15 (2009), p. 1090-1103.

GARRABOU, J.; CATTANEO-VIETTI, R.; SANTANGELO, G.; LINARES, C. L.; CERRANO, C.; GARCIA, S.; GOFFREDO, S.; OCAÑA, O. "*Corallium rubrum*". *Llista vermella d'espècies amenaçades de la UICN*, 2015, e. T50013405A50605375.

GARRABOU, J.; HARMELIN, J. G. "A 20-Year Study on Life-History Traits of a Harvested Longlived Temperate Coral in the NW Mediterranean: Insights into Conservation and Management Needs". *Journal of Animal Ecology*. Vol. 71 (2002), p. 966-978.

GARRABOU, J.; PÉREZ, T.; SARTORELLO, S.; HARMELIN, J. G. "Mass Mortality Event in The Red Coral *Corallium Rubrum* Populations in the Provence Region (France, NW Mediterranean)". *Marine Ecology Progress Series*. Vol. 217 (2001), p. 263-272.

GILI, J. M.; PAGÈS, F. "Pennatuláceas (Cnidaria, Anthozoa) recolectados en la plataforma continental catalana (Mediterráneo occidental)". *Miscel·lània Zoològica*. Vol. 11 (1987), p. 25-39.

GILI, J. M.; GARCÍA-RUBIES, A.; TUR, J. M. "Els cnidaris bentònics". A: ALCOVER, J. A.; BALLESTEROS, E.; FORNÓS J. J. (ed.). *Història Natural de l'Arxipèlag de Cabrera. Monografies de la Societat d'Història Natural de les Balears*. Vol. 2. Mallorca: Editorial Moll-CSIC, 1993, p. 549-559.

GILI, J. M.; SARDA, R.; MADURELL, T.; ROSSI, S. "Zoobenthos". A: GOFFREDO, S.; DUBINSKY, Z. (ed.). *The Mediterranean Sea: Its History and Present Challenges*. Països Baixos, 2014, p. 213-236.

GIUSTI, M.; BO, M.; BAVESTRELLO, G.; ANGIOLILLO, M.; SALVATI, E.; CANESE, S. "Record of *Viminella Flagellum* (Alcyonacea, Ellisellidae) in Italian Waters (Mediterranean Sea)". *Marine Biodiversity Records*. Vol. 5 (2012), e34.

GÓMEZ MOLINER, B.; MORENO, D.; ROLÁN, E.; ARAUJO, R.; ÁLVAREZ, R. M. *Protección de moluscos en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas*. Vol. XI. Reseñas Malacológicas. Madrid: Sociedad Española de Malacología, 2001. 286 p.

- GOÑI, R.; QUETGLAS, A.; REÑONES, O. "Differential Catchability of Male and Female European Spiny Lobster *Palinurus Elephas* (Fabricius, 1787) in Traps and Trammelnets". *Fisheries Research*. Vol. 65 (2003), p. 295-307.
- GOÑI, R.; QUETGLAS, A.; REÑONES, O.; MAS, J. "Threats to the Sustainability of *Palinurus Elephas* Fisheries". *The Lobster Newsletter*. Vol. 16 (1) (2003a), p. 2-5.
- GOÑI, R.; LATROUITE, D. "Review of the Biology, Ecology and Fisheries of *Palinurus* spp. Species of European Waters: *Palinurus elephas* (Fabricius, 1787) and *Palinurus mauritanicus* (Gruvel, 1911). *Cahiers de Biologie Marine*. Vol. 46 (2) (2005), p. 127-142.
- GOÑI, R.; QUETGLAS, A.; RENONES, O. "Spillover of Spiny Lobsters *Palinurus Elephas* from a Marine Reserve to an Adjoining Fishery". *Marine Ecology Progress Series*. Vol. 308 (2006), p. 207-219.
- GOÑI, R. BUTLER, M. [et al.]. "*Palinurus elephas*". *Llista vermella d'espècies amenaçades de la UICN*, 2014, e. T169975A1281221.
- GORI, A.; REYNAUD, S.; OREJAS, C.; FERRIER-PAGÈS, C. "The Influence of Flow Velocity and Temperature on Zooplankton Capture Rates by the Cold-Water Coral *Dendrophyllia Cornigera*". *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*. Vol. 466 (2015), p. 92-97.
- GORI, A.; REYNAUD, S.; OREJAS, C.; GILI, J. M.; FERRIER-PAGÈS, C. "Physiological Performance of the Cold-Water Coral *Dendrophyllia Cornigera* Reveals its Preference for Temperate Environments". *Coral Reefs*. Vol. 33 (3) (2014), p. 665-674.
- GRASSHOFF, M. "The Straits of Gibraltar as a Faunistic Barrier: The Gorgonaceans, Pennatulaceans, and Antipatharians of the BALGIM Cruise (*Cnidaria: Anthozoa*)". *Senckenbergiana Maritima*. Vol. 20 (5-6), (1989), p. 201-223.
- GRÀCIA, F.; CLAMOR, B.; JAUME, D.; FORNÓS, J. J.; URIZ, M. J.; MARTIN, D.; GIL, J.; GRACIA, P.; FEBRER, M.; PONS, G. "La cova des Coll (Felanitx, Mallorca): espeleogènesi, geomorfologia, hidrologia, sedimentologia, fauna i conservació". *ENDINS*. Vol. 27 (2005), p. 181-146.
- GREATHEAD, C. F.; DONNAN, D. W.; MAIR, J. M.; SAUNDERS, G. R. "The Sea Pens *Virgularia Mirabilis*, *Pennatula Phosphorea* and *Funiculina Quadrangularis*: Distribution and Conservation Issues in Scottish Waters". *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*. Vol. 87 (05) (2007), p. 1095-1103.
- GROENEVELD, J. C.; GOÑI, R.; DÍAZ, D. "*Palinurus species*". A: PHILIPS, B. F. (ed.). *Lobsters: Biology, Management, Aquaculture and Fisheries*. 2nd ed. Oxford: Blackwell Science, 2013, p. 326-356.
- GUALLART, J.; TEMPLADO, J. "*Centrostephanus longispinus*". A: MINISTERI D'AGRICULTURA, ALIMENTACIÓ I MEDI AMBIENT. *Bases ecológicas preliminares para la conservación de las especies de interés comunitario en España: Invertebrados*. Madrid: Ministerio d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambiente, 2012a. 58 p.
- GUALLART, J.; TEMPLADO, J. "*Corallium rubrum*". A: MINISTERI D'AGRICULTURA, ALIMENTACIÓ I MEDI AMBIENT. *Bases ecológicas preliminares para la conservación de las especies de interés comunitario en España: Invertebrados*. Madrid: Ministerio d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient, 2012b. 61 p.

GUALLART, J.; TEMPLADO, J. "*Lithophaga lithophaga*". A: MINISTERI D'AGRICULTURA, ALIMENTACIÓ I MEDI AMBIENT. *Bases ecológicas preliminares para la conservación de las especies de interés comunitario en España*. Madrid: Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient, 2012c. 68 p.

GUALLART, J.; TEMPLADO, J. "*Pinna nobilis*". A: MINISTERI D'AGRICULTURA, ALIMENTACIÓ I MEDI AMBIENT. *Bases ecológicas preliminares para la conservación de las especies de interés comunitario en España: Invertebrados*. Madrid: Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient, 2012d. 81 p.

HENDRIKS, I. E.; TENAN, S.; TAVECCHIA, G.; MARBÀ, N.; JORDÀ, G.; DEUDERO, S.; ÁLVAREZ, E.; DUARTE, C. M. "Boat Anchoring Impacts Coastal Populations of the Pen Shell, the Largest Bivalve in the Mediterranean". *Biological Conservation*. Vol. 160 (2013), p. 105-113.

HIDALGO, J. G. *Fauna malacológica de España, Portugal y las Baleares: moluscos testáceos marinos*. Madrid: Museu Nacional de Ciències Naturals, 1917 (Serie Zoológica, 30). 752 p.

JONES, C. J.; LAWTON, J. H.; SHACHAK, M. "Organisms as Ecosystem Engineers". *Oikos*. Vol. 69 (1994), p. 373-386.

JORDÀ, J.; MARBÀ, N.; DUARTE, C. M. "Mediterranean Seagrass Vulnerable to Regional Climate Warming". *Nature Climate Change*. Vol. 2 (2012), p. 821-824.

DE JUAN, S.; MORANTA, J.; HINZ, H.; BARBERÁ, C.; OJEDA-MARTINEZ, C.; ORO, D.; ORDINES, F.; ÓLAFSSON, E.; DEMESTRE, M.; MASSUTÍ, E.; LLEONART, J. "A Regional Network of Sustainable Managed Areas as the Way forward for the Implementation of an Ecosystem-Based Fisheries Management in the Mediterranean". *Ocean & Coastal Management*. Vol. 65 (2012), p. 51-58.

JUNOY, J.; VIÉITEZ, J. M. *Informe sobre los trabajos realizados en el Laboratorio de Bentos de la Universidad de Alcalá con las muestras recogidas durante la campaña CALMEN07 (convenio SGM-UAH)*. Alcalá: Universitat d'Alcalá, 2008. 142 p.

KERSTING, D. K.; GARCÍA MARCH, J. R.; TEMPLADO, J. "Evaluation of *Spondylus gaederopus* (Linnaeus, 1758) Mass Mortality Event in the Columbretes Islands Marine Reserve (Western Mediterranean, Spain)". A: MALCHUS, N.; PONS, J. M. (ed.). *Congrés Internacional sobre Bivalves*. Barcelona, Universitat Autònoma de Barcelona, 2006, p. 46-47.

KERSTING, D. K.; LINARES, C. "*Cladocora Caespitosa* Bioconstructions in the Columbretes Islands Marine Reserve (Spain, NW Mediterranean): Distribution, Size Structure And Growth". *Marine Ecology*. Vol. 33 (2012), p. 427-436.

KERSTING, D. K.; CASADO, C.; LÓPEZ-LEGENTIL, S.; LINARES, C. "Unexpected Patterns in the Sexual Reproduction of the Mediterranean Scleractinian Coral *Cladocora Caespitosa*". *Marine Ecology Progress Series*. Vol. 486 (2013a), p. 165-171.

KERSTING, D. K.; BENSOUSSAN, N.; LINARES, C. "Long-term Responses of the Endemic Reef-builder *Cladocora caespitosa* to Mediterranean warming". *PloS One*. Vol. 8 (8) (2013b), p. e70820.

- KERSTING, D. K.; TEIXIDÓ, N.; LINARES, C. "Recruitment and Mortality of the Temperate Coral *Cladocora Caespitosa*: Implications for the Recovery of Endangered Populations". *Coral reefs*. Vol. 33 (2) (2014), p. 403-407.
- KIPSON, S.; CERRANO, C.; TERRÓN-SIGLER, A.; LINARES, C. L.; OZALP, B. "*Eunicella cavolini*". *Llista vermella d'espècies amenaçades de la UICN*, 2015a.
- KIPSON, S.; LINARES, C. L.; BETTI, F.; BO, M.; TERRÓN-SIGLER, A.; GARRABOU, J.; CAROSELLI, E.; CERRANO, C. "*Eunicella singularis*". *Llista vermella d'espècies amenaçades de la UICN*, 2015b.
- KIPSON, S.; LINARES, C. L.; CERRANO, C.; TERRÓN-SIGLER, A.; OZALP, B.; GOFFREDO, S. "*Eunicella verrucosa*". *Llista vermella d'espècies amenaçades de la UICN*, 2015c.
- LABOREL, J. "Marine Biogenic Constructions in the Mediterranean: a Review". *Scientific Reports of Port-Cros National Park*. Vol. 13 (1987), p. 97-126.
- LARSSON, A. I.; PURSER, A. "Sedimentation on the Cold-Water Coral *Lophelia Pertusa*: Cleaning Efficiency from Natural Sediments and Drill Cuttings". *Marine Pollution Bulletin*. Vol. 62 (2011), p. 1158-1168.
- LINARES, C.; ROAK, D. F.; COMA, R.; DÍAZ, D.; ZABALA, M. "Life History and Viability of a Long-Lived Marine Invertebrate: The Octocoral *Paramuricea Clavata*". *Ecology*. Vol. 88 (4) (2007), p. 918-928.
- LINARES, C.; COMA, R.; ZABALA, M. "Effects of a Mass Mortality Event on Gorgonian Reproduction". *Coral Reefs*. Vol. 27 (1) (2008), p. 27-34.
- LINARES, C.; ARIZMENDI-MEJÍA, R.; BALLESTEROS, E.; CEBRIAN, E.; COMA, R.; DÍAZ, D.; TEIXIDO, N. "Response of Coralligenous to Global Change: Evidences from Field and Experimental Studies in Gorgonian Forests". A: REGIONAL ACTIVITY CENTER FOR SPECIALLY PROTECTED AREAS. *2nd Mediterranean Symposium on the Conservation of Coralligenous & other Calcareous Bio-Concretions*. Portorož (Eslovènia), 2014, p. 112-117.
- LÓPEZ-GONZÁLEZ, P. J. *Taxonomía y zoogeografía de los antozoos del Estrecho de Gibraltar y áreas próximas*. Sevilla: Universitat de Sevilla, 1993. 568 p.
- LUNA-PÉREZ, B.; VALLE, C.; FERNÁNDEZ, T. V.; SÁNCHEZ-LIZASO, J. L.M RAMOS-ESPLA, A. A. "*Halocynthia Papillosa* (Linnaeus, 1767) as an Indicator of SCUBA Diving Impact". *Ecological Indicators*. Vol. 10 (5) (2010), p. 1017-1024.
- MANCONI, R.; CADEDDU, B.; LEDDA, F.; PRONZATO, R. "An Overview of the Mediterranean Cave-Dwelling Horny Sponges (*Porifera, Demospongiae*)". *ZooKeys*. Vol. 281 (2013), p. 1-68.
- MARTÍ, R.; URIZ, M. J.; BALLESTEROS, E.; TURON, X. "Benthic Assemblages in two Mediterranean Caves: Species Diversity and Coverage as a Function of Abiotic Parameters and Geographic Distance". *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*. Vol. 84 (2004), p. 557-572.

MARÍN, P.; AGUILAR, R.; GARCÍA, S.; PARDO, E. *Montañas submarinas de las Islas Baleares: Canal de Mallorca 2011. Propuesta de protección para Ausías March, Emile Baudot y Ses Olives*. Madrid: Oceana, 2011. 60 p.

MARÍN, P.; AGUILAR, R.; GARCÍA, S. *Scientific Information to Describe Areas Meeting Scientific Criteria for Mediterranean EBSAs*. Madrid: Oceana, 2014. 144 p.

MARLASCA-MARTÍN, R.; COSTA, B.; FERNÁNDEZ, J. H. "La malacofauna marina del poblado de la Edad del Bronce des Cap de Barbaria II (Formentera, Islas Baleares)". *Archaeofauna*. Vol. 23 (2014), p. 193-205.

MASSUTI, E.; REÑONES, O. "Demersal Resource Assemblages in the Trawl Fishing Grounds off the Balearic Islands (Western Mediterranean)". *Scientia Marina*. Vol. 69 (1) (2005), p. 167-181.

MASTROTOTARO, F.; D'ONGHIA, G.; CORRIERO, G.; MATARRESE, A.; MAIORANO, P.; PANETTA, P.; GHERARDI, M.; LONGO, C.; ROSSO, A.; SCIUTO, F.; SANFILIPPO, R.; GRAVILI, C.; BOERO, F.; TAVIANI, M.; TURSI, A. "Biodiversity of the White Coral and Sponge Community off Cape Santa Maria di Leuca (Mediterranean Sea): an Update". *Deep Sea Research II*. Vol. 57 (2010), p. 412-430.

MASSUTÍ, M. *Les Illes Balears. Una àrea de pesca individualitzada a la Mediterrània occidental*. Palma: Conselleria d'Agricultura i Pesca, Govern Balear, 1991. (Quaderns de Pesca; 2). 62 p.

MAYNOU, F.; CARTES, J. E. "Effects of Trawling on Fish and Invertebrates from Deep-Sea Coral Facies of *Isidella Elongata* in the Western Mediterranean". *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*. Vol. 92 (07) (2012), p. 1501-1507.

MEISEL, D. V.; BYRNE, R. A.; KUBA, M.; MATHER, J.; PLOBERGER, W.; RESCHENHOFER, E. "Contrasting Activity Patterns of two Related Octopus Species, *Octopus macropus* and *Octopus vulgaris*". *Journal of Comparative Psychology*. Vol. 120 (3) (2006), p. 191.

MEINESZ, A.; MERCIER, D. "Sur les fortes mortalités de Spondyles (*Spondylus gaederopus* Linné) observées sur les côtes de Méditerranée". *Travaux scientifiques du Parc National de Port-Cros*. Vol. 9 (1983), p. 89-95.

MEYER, C. P. "Molecular Systematics of Cowries (*Gastropoda: Cypraeidae*) and Diversification Patterns in the Tropics". *Biological Journal of the Linnean Society*. Vol. 79 (3) (2003), p. 401-459.

MILLER, K. J. "Short-Distance Dispersal of Black Coral Larvae: Inference from Spatial Analysis of Colony Genotypes". *Marine Ecology Progress*. Vol. 163 (1998), p. 225-233.

MIRANDA, Á. *Ensayo de un catálogo de los crustáceos decápodos marinos de España y Marruecos Español*. Madrid: Ministerio de Marina. Dirección General de Pesca, 1933. 72 p.

MOLODTSOVA, T. N. "Black Corals (*Antipatharia: Anthozoa: Cnidaria*) of the North-Eastern Atlantic". A: MIRONOV, A. N.; GEBRUCK, A. V.; SOUTHWARD, A. J. (ed.). *Biogeography of the Atlantic Seamounts*. Moscou: KMK Scientific Press, 2006, p. 141-151.

MORENO, D.; LINDE, A.; MALDONADO, M. "*Axinella polypoides* (Schmidt, 1862)". A: BAREA-AZCÓN, J. M.; BALLESTEROS-DUPERÓN, E.; MORENO, D. (coord.). *Libro rojo de los invertebrados de Andalucía*. Sevilla: Conselleria de Medi Ambient. Junta d'Andalucía, 2008f. 4 v., p. 192-196.

MORENO, D.; GÓMEZ, G. "*Barnea candida* (Linnaeus, 1758)". A: BAREA-AZCÓN, J. M.; BALLESTEROS-DUPERÓN, E.; MORENO, D. (coord.). *Libro rojo de los invertebrados de Andalucía*. Sevilla: Conselleria de Medi Ambient. Junta de Andalucía, 2008b. 4 v., p. 421-424.

MORENO, D.; DE LA ROSA, J. "*Charonia lampas* (Linnaeus, 1758)". A: BAREA-AZCÓN, J. M.; BALLESTEROS-DUPERÓN, E.; MORENO, D. (coord.). *Libro rojo de los invertebrados de Andalucía*. Sevilla: Conselleria de Medi Ambient. Junta de Andalucía, 2008f. 4 v., p. 350-357.

MORENO, D. "*Dendropoma petraeum* (Monterosato, 1884)". A: BAREA-AZCÓN, J. M.; BALLESTEROS-DUPERÓN, E.; MORENO, D. (coord.). *Libro rojo de los invertebrados de Andalucía*. Sevilla: Conselleria de Medi Ambient. Junta de Andalucía, 2008f. 4 v., p. 323-329.

MORENO, D.; PÉREZ-RUZAFA, A. "*Ophidiaster ophidianus* (Lamarck, 1816)". A: BAREA-AZCÓN, J. M.; BALLESTEROS-DUPERÓN, E.; MORENO, D. (coord.). *Libro rojo de los invertebrados de Andalucía*. Sevilla: Conselleria de Medi Ambient. Junta de Andalucía, 2008e. 4 v., p. 621-625.

MORENO, D.; ARROYO, M. C.; LÓPEZ-GONZÁLEZ, P. J. "*Paramuricea clavata* (Risso, 1826)". A: BAREA-AZCÓN, J. M.; BALLESTEROS-DUPERÓN, E.; MORENO, D. (coord.). *Libro rojo de los invertebrados de Andalucía*. Sevilla: Conselleria de Medi Ambient. Junta d'Andalucía, 2008f. 4 v., p. 213-218.

MORENO, D.; GÓMEZ, G. "*Pholas dactylus* (Linnaeus, 1758)". A: BAREA-AZCÓN, J. M.; BALLESTEROS-DUPERÓN, E.; MORENO, D. (coord.). *Libro rojo de los invertebrados de Andalucía*. Sevilla: Conselleria de Medi Ambient. Junta de Andalucía, 2008g. 4 v., p. 425-429.

MORENO, D.; BARRAJÓN, A. "*Pentapora fascialis* (Pallas, 1766)". A: BAREA-AZCÓN, J. M.; BALLESTEROS-DUPERÓN, E.; MORENO, D. (coord.). *Libro rojo de los invertebrados de Andalucía*. Sevilla: Conselleria de Medi Ambient. Junta de Andalucía, 2008h. 4 v., p. 647-651.

MORENO, D.; BARRAJÓN, A. "*Pinna nobilis* (Linnaeus, 1758)". A: BAREA-AZCÓN, J. M.; BALLESTEROS-DUPERÓN, E.; MORENO, D. (coord.). *Libro rojo de los invertebrados de Andalucía*. Sevilla: Conselleria de Medi Ambient. Junta de Andalucía, 2008h. 4 v., p. 408-412.

MORENO, D.; DE LA ROSA, J. "*Ranella olearium* (Linnaeus, 1758)". A: BAREA-AZCÓN, J. M.; BALLESTEROS-DUPERÓN, E.; MORENO, D. (coord.). *Libro rojo de los invertebrados de Andalucía*. Sevilla: Conselleria de Medi Ambient. Junta de Andalucía, 2008j. 4 v., p. 371-374.

MORENO, D.; LINDE, A.; BARRAJÓN, A. "*Spondylus gaederopus* (Linnaeus, 1758)". A: BAREA-AZCÓN, J. M.; BALLESTEROS-DUPERÓN, E.; MORENO, D. (coord.). *Libro rojo de los invertebrados de Andalucía*. Sevilla: Conselleria de Medi Ambient. Junta de Andalucía, 2008k. 4 v., p. 408-412.

MORENO, D.; LINDE, A.; BARRAJÓN, A. "*Spongia agaricina* (Schulze, 1872)". A: BAREA-AZCÓN, J. M.; BALLESTEROS-DUPERÓN, E.; MORENO, D. (coord.). *Libro rojo de los invertebrados de Andalucía*. Sevilla: Conselleria de Medi Ambient. Junta d'Andalucía, 2008f. 4 v., p. 201-205.

- MORENO, D.; LINDE, A.; MALDONADO, M. "*Tethya Aurantium* (Pallas, 1766)". A: BAREA-AZCÓN, J. M.; BALLESTEROS-DUPERÓN, E.; MORENO, D. (coord.). *Libro rojo de los invertebrados de Andalucía*. Sevilla: Conselleria de Medi Ambient. Junta de Andalucía, 2008m. 4 v., p. 187-191.
- MORENO, D.; LINDE, A.; BARRAJÓN, A. "*Zonaria pyrum* (Gmelin, 1791)". A: BAREA-AZCÓN, J. M.; BALLESTEROS-DUPERÓN, E.; MORENO, D. (coord.). *Libro rojo de los invertebrados de Andalucía*. Sevilla: Conselleria de Medi Ambient. Junta de Andalucía, 2008n. 4 v., p. 408-412.
- MORENO, D.; LÓPEZ-GONZÁLEZ, P. J. "*Phyllangia mouchezii* (Lacaze-Duthiers, 1897)". A: BAREA-AZCÓN, J. M.; BALLESTEROS-DUPERÓN, E.; MORENO, D. (coord.). *Libro rojo de los invertebrados de Andalucía*. Sevilla: Conselleria de Medi Ambient. Junta d'Andalucía, 2008o. 4 v., p. 272-275.
- MOVILLA, J.; GORI, A.; CALVO, E.; OREJAS, C.; LÓPEZ-SANZ, A.; DOMÍNGUEZ-CARRIÓ, C.; GRINYÓ, J.; PELEJERO, C. "Resistance of Two Mediterranean Cold-Water Coral Species to Low-pH Conditions". *Water*. Vol. 6 (2014), p. 59-67.
- MOKHTAR-JAMAÏ, K.; PASCUAL, M.; LEDOUX, J. B.; COMA, R.; FÉRAL, J. P.; GARRABOU, J.; AURELLE, D. "From Global to Local Genetic Structuring in the Red Gorgonian *Paramuricea Clavata*: The Interplay between Oceanographic Conditions and Limited Larval Dispersal". *Molecular Ecology*. Vol. 20 (16) (2011), p. 3291-3305.
- MULLER, W.E.; RENNEISEN, K.; KREUTER, M. H.; SCHRODER, H. C, WINKLER, I. The D-Mannose-Specific Lectin from Gerardia Savaglia Blocks Binding of Human Immunodeficiency Virus Type I to H9 Cells and Human Lymphocytes in Vitro". *Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes*. Vol. 1 (5) (1988), p. 453-458.
- MUNAR, J. "Faunística de equinodermos en las Islas Baleares". *Bolletí de la Societat d'Història Natural de les Balears*. Vol. 28 (1984), p. 5-21.
- MUNAR, J. "Els equinoderms". A: ALCOVER, J. A.; BALLESTEROS, E.; FORNÓS J. J. (ed.). *Història Natural de l'Arxipèlag de Cabrera. Monografies de la Societat d'Història Natural de les Balears*. Vol. 2. Mallorca: Editorial Moll-CSIC, 1993, p. 597-606.
- MYTILINEOU, C.; SMITH, C. J.; ANASTASOPOULOU, A.; PAPADOPOULOU, K. N.; CHRISTIDIS, G.; BEKAS, P.; DOKOS, J. "New Cold-water Coral Occurrences in the Eastern Ionian Sea: Results from Experimental Long Line Fishing". *Deep Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography*. Vol. 99 (2014), p. 146-157.
- NARANJO, S. A.; CARBALLO, J. L.; GARCÍA-GÓMEZ, J. C. "Effects of Enviromental Stress on Ascidian Populations in Algeciras Bay (Southern Spain). Possible Marine Bioindicators?". *Marine Ecology Progress Series*. Vol. 144 (1996), p. 119-131.
- NEWMAN, V. "A Review of the *Maja Squinado* (Crustacea: Decapoda: Brachyura) Species-Complex with a Dey to the Eastern Atlantic and Mediterranean Species of the Genus". *Journal of Natural History*. Vol. 32 (1998), p. 1667-1684.
- NICOSIA, F.; LAVALLI, K. "Homarid Lobster Hatcheries: Their History and Role in Research, Management, and Aquaculture". *Marine Fisheries Review*. Vol. 61 (2) (1999), p. 1-57.

- NOYER, C.; CASAMAYOR, E. O.; BECERRO, M. A. "Environmental Heterogeneity and Microbial Inheritance Influence Sponge-Associated Bacterial Composition of *Spongia lamella*". *Microbial Ecology*. Vol. 68 (3) (2014), p. 611-620.
- OCAÑA, O.; BRITO, A. A. "Review of *Gerardiidae* (Anthozoa: *Zoantharia*) from Macaronesian Islands and the Mediterranean Sea with the Description of a New Species". *Revista de la Academia Canaria de las Ciencias*. Vol. 15 (2004), p. 159-189.
- OLIVER, J. A.; TERRASA, J.; GUILLÉN, M. "Dos nuevas citas de asterinas (*Asteroidea*, *Asterinidae*) en Mallorca: *Asterina pancerii* (Gaseo, 1870) y *A. phylactica* (Emson y Crump, 1979)". *Bolletí de la Societat d'Història Natural de les Balears*. Vol. 40 (1997), p. 103-107.
- OPRESKO, D. M. "Redescription of *Antipathes dichotoma* Pallas, 1766 (Cnidaria: Anthozoa: *Antipatharia*)". *Zoologische Mededelingen*. Vol. 77 (2003), p. 481-493.
- ORDINES, F.; MASSUTÍ, E. "Relationships between Macro-Epibenthic Communities and Fish on the Shelf Grounds of the Western Mediterranean". *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*. Vol. 19 (4) (2009), p. 370-383.
- OREJAS, C.; GORI, A.; GILI, J. M. "Growth Rates of Live *Lophelia Pertusa* and *Madrepora Oculata* from the Mediterranean Sea Maintained in Aquaria". *Coral Reefs*. Vol. 27 (2) (2008), p. 255-255.
- OREJAS, C.; FERRIER-PAGÈS, C.; REYNAUD, S.; GORI, A.; BERAUD, E.; TSOUNIS, G.; GILI, J. M. "Long-Term Growth Rates of Four Mediterranean Cold-Water Coral Species Maintained in Aquaria". *Marine Ecology Progress Series*. Vol. 429 (2011), p. 57-65.
- OREJAS, C.; BO, M.; BAVESTRELLO, G.; ANTONIADOU, C.; GARCIA, S. "*Dendrophyllia cornigera*". *Llista vermella d'espècies amenaçades de la UICN*, 2015.
- OREJAS, C.; GARCIA, S.; CASADO DE AMEZUA, P.; BO, M.; ANTONIADOU, C. "*Madrepora oculata*". *Llista vermella d'espècies amenaçades de la UICN*, 2015b.
- PARDO, E.; RUBIO, R. A.; GARCÍA, S.; UBERO, J. "Documentación de arrecifes de corales de agua fría en el Mediterráneo occidental (Mar de Alborán)". *Chronica naturae*. Vol. 1 (2011), p. 20-34.
- PEIRANO, A.; MORRI, C.; BIANCHI, C. N. "Skeleton Growth and Density Pattern of the Zooxanthellate Scleractinian *Cladocora Caespitosa* (L.) from the Ligurian Sea (NW Mediterranean)". *Marine Ecology Progress Series*. Vol. 185 (1999), p. 195-201.
- PEIRANO, A.; MORRI, C.; BIANCHI, C. N.; RODOLFO-METALPA, R. "Biomass, Carbonate Standing Stock and Production of the Mediterranean Coral *Cladocora Caespitosa* (L.)". *Facies*. Vol. 44 (2001), p. 75-80.
- PEREZ, T.; GARRABOU, J.; SARTORETTO, S.; HARMELIN, J. G.; FRANCOUR, P.; VACELET, J. "Mortalité massive d'invertébrés marins: un événement sans précédent en Méditerranée nord-occidentale". *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences. Sciences de la Vie*. Vol. 323 (2000), p. 853-865.

PIVOTTO, I. D.; NERINI, D.; MASMOUDI, M.; KARA, H.; CHAOUI, L.; AURELLE, D. "Highly Contrasted Responses of Mediterranean Octocorals to Climate Change along a Depth Gradient". *Royal Society Open Science*. Vol. 2 (5) (2015), p. 140493.

PONS, G. X.; SUREDA, P. "Catàleg de la col·lecció de mol·luscs (*Mollusca*) del Museu Regional d'Artà (Mallorca)". *Bolletí de la Societat d'Història Natural de les Balears*. Vol. 38 (1995), p. 15-34.

PONS-MOYÀ, J.; PONS, G. X. "Mol·luscs epibionts de *Charonia lampas* (Linnaeus, 1758) (*Mollusca*, *Gastropoda*) de la badia de Palma". *Bolletí de la Societat d'Història Natural de les Balears*. Vol. 40 (1997), p. 157-162.

PONS-MOYÀ, J.; PONS, G. X. "Noves dades de mol·luscs de profunditat del SW de Mallorca (Illes Balears, Mediterrània occidental)". *Bolletí de la Societat d'Història Natural de les Balears*. Vol. 42 (1999), p. 39-46.

PRATS, L. "Gastròpodes marins de la cala de Binissafúller, Menorca (Illes Balears)". *Spira*. Vol. 1 (2) (2002), p. 21-24.

PREVIATI, D. "Reproductive Biology of *Parazoanthus Axinellae* (Schmidt, 1862) and *Savalia Savaglia* (Bertoloni, 1819) (*Cnidaria*, *Zoantharia*) from the NW Mediterranean Coast". *Marine Ecology*. Vol. 31 (4) (2010), p. 555-565.

PRONZATO, R. "Mediterranean Sponge Fauna: a Biological, Historical and Cultural Heritage". *Marine Biogeography of the Mediterranean Sea: Patterns and Dynamics of Biodiversity. Biogeographia*. Vol. 24 (1) (2003), p. 91-99.

PRONZATO, R.; MANCONI, R. "Mediterranean Commercial Sponges: over 5000 Years of Natural History and Cultural Heritage". *Marine Ecology*. Vol. 29 (2) (2008), p. 146-166.

QUETGLAS, A.; GAAMOUR, A.; REÑONES, O.; MISSAOUI, H.; ZARROUK, T.; ELABED, A.; GOÑI, R. "Common Spiny Lobster (*Palinurus Elephas*, Fabricius 1787) Fisheries in the Western Mediterranean: A Comparison of Spanish and Tunisian Fisheries". *Bolletí de la Societat d'Història Natural de les Balears*. Vol. 47 (2004), p. 63-80.

REGIONAL ACTIVITAT CENTER FOR SPECIALLY PROTECTED AREAS. *Classification Of Benthic Marine Habitat Types For The Mediterranean Region* [en línia]. Tunis: RAC/SPA, 2006. <http://www.rac-spa.org/sites/default/files/doc_fsd/lchm_en.pdf>

RAMÓN, M.; ABELLÓ, P.; ORDINES, F.; MASSUTÍ, E. "Deep Epibenthic Communities in two Contrasting Areas of the Balearic Islands (Western Mediterranean)". *Journal of Marine Systems*. Vol. 132 (2014), p. 54-65.

RAMOS, A. A.; TURON, X.; WAHL, M.; BANAIGS, B.; LAFARGUE, F. "The littoral Ascidians of the Spanish Mediterranean. II: Balearic Islands. Species C Collected by the R/V «Professeur Georges Petit». *Vie et Milieu / Life & Environment*. Vol. 41 (2-3) (1991), p. 153-163.

RAMOS, A. A.; MORENO, D.; LINDE, A. "*Halocynthia papillosa* (Linnaeus, 1767)". A: BAREA-AZCÓN, J. M.; BALLESTEROS-DUPERÓN, E.; MORENO, D. (coord.). *Libro rojo de los invertebrados de Andalucía*. Sevilla: Conselleria de Medi Ambient. Junta de Andalucía, 2008a. 4 v., p. 652-656.

RAMOS, A. A.; MORENO, D.; LINDE, A. "*Microcosmus sabatieri* (Roule, 1885)". A: BAREA-AZCÓN, J. M.; BALLESTEROS-DUPERÓN, E.; MORENO, D. (coord.). *Libro rojo de los invertebrados de Andalucía*. Sevilla: Conselleria de Medi Ambient. Junta de Andalucía, 2008b. 4 v., p. 1357.

EMÓN, J. L.; GARCÍA, J. E.; MORENO, D. "*Maja squinado* (Herbst, 1788)". A: BAREA-AZCÓN, J. M.; BALLESTEROS-DUPERÓN, E.; MORENO, D. (coord.). *Libro rojo de los invertebrados de Andalucía*. Sevilla: Conselleria de Medi Ambient. Junta de Andalucía, 2008a. 4 v., p. 717-721.

REMÓN, R.; GARCÍA, J. E.; MORENO, D. "*Palinurus elephas* (Fabricius, 1787)". A: BAREA-AZCÓN, J. M.; BALLESTEROS-DUPERÓN, E.; MORENO, D. (coord.). *Libro rojo de los invertebrados de Andalucía*. Sevilla: Conselleria de Medi Ambient. Junta de Andalucía, 2008b. 4 v., p. 408-412.

REÑONES, O.; COLL, J.; DÍAZ, D.; MOREY, G.; MARTINO, S.; NAVARRO, O.; STOBART, B.; DEUDERO, S.; GRAU A. M. *Estudio de la biología y ecología de Scyllarides latus en el Parque Nacional Marítimo Terrestre del Archipiélago de Cabrera. Implicaciones para la gestión de la especie en las Islas Baleares. Proyecto "LATUS 2006-2009"*. Madrid: Institut Espanyol d'Oceanografia. Govern de les Illes Balears, 2010. 61 p.

REISWIG, H. M.; CHAMPAGNE, P. "The NE Atlantic Glass Sponges *Pheronema carpenteri* (Thomson) and *P. grayi* (Kent) (Porifera: Hexactinellida) are synonyms". *Zoological Journal of the Linnean Society*. Vol. 115 (4) (1995), p. 373-384.

RIBES, M.; COMA, R.; GILI, J. M. "Seasonal Variation of in Situ Feeding Rate by the Temperate Ascidian *Halocynthia Papillosa*". *Marine Ecology Progress Series*. Vol. 175 (1998), p. 201-213.

RICE, A. L.; TYLER, P. A.; PATERSON, G. J. L. "The Pennatulid *Kophobelemnion Stelliferum* (Cnidaria: Octocorallia) in the Porcupine Seabight (North-East Atlantic Ocean)". *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*. Vol. 72 (1992), p. 417-434.

RIEDL, R. *Flora y fauna del mar Mediterráneo*. Barcelona: Ediciones Omega, SA, 1983. 860 p.

ROARK, E. B.; GUILDERSON, T. P.; DUNBAR, R. B.; FALLON, S. J.; MUCCIARONE, D. A. "Extreme Longevity in Proteinaceous Deep-Sea Corals". *Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America*. Vol. 106 (2009), p. 5204-5208.

ROARK, E.; GUILDERSON, T. P.; DUNBAR, R. B.; INGRAM, B. "Radiocarbon-Based Ages and Growth Rates of Hawaiian Deep-Sea Corals". *Marine Ecology Progress Series*. Vol. 327 (2006), p. 1-14.

ROCA, I.; MORENO, I. "*Pocilloporidae, Faviidae y Dendrophylliidae (Anthozoa: Scleractinia)* de las aguas costeras de Mallorca". *Bolletí de la Societat d'Història Natural de les Balears*. Vol. 31 (1987), p. 105-114.

ROS, J. D.; ROMERO, J.; BALLESTEROS, E.; GILI, J. M. "Diving in Blue Water. The Benthos". A: MARGALEF, R. (ed.). *Key Environments. Western Mediterranean*. Oxford: Pergamon Press, 1985, p. 233-295.

RUSSO, G. F.; CICOGLA, F. "The Date Mussel (*Lithophaga Lithophaga*), a 'Case' in the Gulf of Naples". A: BOUDERESQUE, C. F.; AVON, M.; GRAVEZ, V. (ed.). *Les espèces marines à protéger en Méditerranée*. Marsella: GIS Posidonie, 1991, p. 141-150.

- SALA, E.; GARRABOU, J.; ZABALA, M. "Effects of Diver Frequentation on Mediterranean Sublitoral Populations of the Bryozoan *Pentapora Fascialis*". *Marine Biology*. Vol. 126 (3) (1996), p. 451-459.
- SALA, E.; ZABALA, M. "Fish Predation and the Structure of the Sea Urchin *Paracentrotus Lividus* Populations in the NW Mediterranean". *Marine Ecology Progress Series*. Vol. 140 (1) (1996), p. 71-81.
- SALAS, C. "Marine Bivalves from off the Southern Iberian Peninsula Collected by the Balgim and Fauna 1 Expeditions". *Haliotis*. Vol. 25 (1996), p. 33-100.
- SANTANGELO, G.; ABBIATI, M. "Red Coral: Conservation and Management of an Over-Exploited Mediterranean Species". *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*. Vol. 11 (2001), p. 253-259.
- SARTORETTO, S.; FRANCOUR, P. "Bathymetric Distribution and Growth Rates of *Eunicella verrucosa* (Cnidaria: Gorgoniidae) Populations along the Marseilles Coast (France). *Scientia Marina*. Vol. 76 (2) (2012), p. 349-355.
- SCHELTEMA, R. S. "Evidence for Trans-Atlantic Transport of Gastropod Larvae Belonging to the Genus *Cymatium*". *Deep Sea Research I*. Vol. 13 (1966), p. 83-95.
- SCHELTEMA, R. S. "Larval Dispersal as a Means of Genetic Exchange between Geographically Separated Populations of Shallow-Water Benthic Marine Gastropods". *The Biological Bulletin*. Vol. 140 (1971), p. 284-322.
- SHERWOOD, O. A.; THRESHER, R. E.; FALLON, S. J.; DAVIES, D. M.; TRULL, T. W. "Multi-Century Time-Series of ^{15}N and ^{14}C in Bamboo Corals from Deep Tasmanian Seamounts: Evidence for Stable Oceanographic Conditions". *Marine Ecology Progress*. Vol. 397 (2009), p. 209-218.
- SINI, M.; KIPSON, S.; LINARES, C.; KOUTSOUBAS, D.; GARRABOU, J. "The Yellow Gorgonian *Eunicella Cavolini*: Demography and Disturbance Levels across the Mediterranean Sea". *PloS One*. Vol. 10 (5) (2015), p. 0126253.
- SOUTO, J.; REVERTER-GIL, O.; FERNANDEZ-PULPEIRO, E. "Bryozoa from Detritic Bottoms in the Menorca Channel (Balearic Islands, Western Mediterranean), with Notes on the Genus *Cribellopora*". *Zootaxa*. Vol. 2536 (2010), p. 36-52.
- SPANIER, E.; LAVALLI, K. L. "*Scyllarides* species". A: PHILIPS, B. F. (ed.). *Lobsters: Biology, Management, Aquaculture and Fisheries*. Oxford: Blackwell Science, 2006, p. 462-796.
- SPANIER, E.; LAVALLI, K. L. "Slipper Lobster Fisheries. Present Status and Future Perspectives". A: CRC PRESS. *The Biology and Fisheries of the Slipper Lobster*. Florida: CRC Press, 2007, p. 377-391.
- STEENSTRUP, E.; TENDAL, O. S. "The Genus *Thenia* (Porifera, Demospongia, Choristida) in the Norwegian Sea and Adjacent Waters; an Annotated Key". *Sarsia*. Vol. 67 (1982), p. 259-268.

STURARO, A.; GUERRIERO, A.; DE CLAUSER R.; PIETRA, F. "A New, Unexpected Marine Source of a Molting Hormone. Isolation of Ecdysterone in Large Amounts from the Zoanthid *Gerardia Savaglia*". *Cellular and Molecular Life Sciences*. Vol. 38 (10) (1982), p. 1184-1185.

TEMPLADO, J. "Las especies del género *Charonia* (Mollusca: Gastropoda) en el Mediterráneo". A: BOUDERESQUE, C. F.; AVON, M.; GRAVEZ, V. (ed.). *Les espèces marines à protéger en Méditerranée*. Marsella: GIS Posidonie, 1991, p. 133-140.

TEMPLADO, J.; TEMPLADO, D.; CALVO, M. "The Formations of Vermetid Gastropod *Dendropoma Petraeum* (Monterosato, 1884) on the Coasts of the Iberian Peninsula (Western Mediterranean)". A: GIUSTI, F.; MANGANELLI, G. (ed.). *Abstracts 11th International Malacological Congress*. Siena: Universitat de Siena, 1992, p. 514-515.

TEMPLADO, J.; MORENO, D. "Nuevos datos sobre la distribución de *Centrostephanus longispinus* (Echinodermata: Echinoidea) en las costas españolas". *Graellsia*. Vol. 52 (1996), p. 107-113.

Templado, J.; Calvo, M.; Garvía, A.; Luque, A. A.; Maldonado, M.; Moro, L. *Guía de invertebrados y peces marinos protegidos por la legislación nacional e internacional*. Madrid: Organisme Autònom Parcs Nacionals. Ministeri de Medi Ambient, 2004. 214 p.

Templado, J.; Calvo, M.; Moreno, D.; Flores, A.; Conde, F.; Abad, R.; Rubio, J.; López-Fé, C. M.; Ortiz, M. *Flora y fauna de la Reserva Marina y Reserva de Pesca de la Isla de Alborán*. Madrid: Secretaria General de Pesca Marítima. Ministeri d'Agricultura, Pesca i Alimentació i Museu Nacional de Ciències Naturals. Consell Superior d'Investigacions Científiques. 269 p.

Templado, J.; Capa, M.; Guallart, J.; Luque, A. "1170 Arrecifes". A: MINISTERI D'AGRICULTURA, ALIMENTACIÓ I MEDI AMBIENT. *Bases ecológicas preliminares para la conservación de las especies de interés comunitario en España*. Madrid: Ministeri de Medi Ambient i Medi Rural i Marí, 2009. 142 p.

TURON, X. "Distribución ecológica de las ascidias en las costas de Cataluña e Islas Baleares (Mediterráneo Occidental)". *Miscel·lània Zoològica*. Vol. 12 (1988), p. 219-236.

TURON, X. "Els ascidis: faunística i distribució". A: ALCOVER, J. A.; BALLESTEROS, E.; FORNÓS J. J. (ed.). *Història Natural de l'Arxipèlag de Cabrera. Monografies de la Societat d'Història Natural de les Balears*. Vol. 2. Mallorca: Editorial Moll-CSIC, 1993, p. 607-621.

D'UDEKEM, C. "Inventaire et distribution des crustacés décapodes de l'Atlantique nord-oriental, de la Méditerranée et des eaux continentales adjacentes au nord de 25° N". *Patrimoines Naturels*, 1999. Vol. 40 (1999), p. 1-383 p.

IUCN. *Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN: Versión 3.1*. Segunda edición. Gland, Suïssa i Cambridge, Regne Unit: IUCN, 2012. vi + 34 p. Originalment publicat com *IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1*. Second edition. Gland, Switzerland and Cambridge, United Kingdom: IUCN, 2012.

IUCN. *Directrices para el uso de los Criterios de la Lista Roja de la UICN a nivel regional y nacional: Versión 4.0*. Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido: IUCN, 2012. iii + 43 p. Originalment publicat com *Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional and National Levels: Version 4.0*. Gland, Switzerland and Cambridge, United Kingdom: IUCN, 2012b.

URIZ, M. J.; ROSELL, D.; MARTÍN, D. "The Sponge Population of the Cabrera Archipelago (Balearic Islands): Characteristics, Distribution, and Abundance of the Most Representative Species". *Marine Ecology*. Vol. 13 (2) (1992), p. 101-117.

URIZ, M. J. "Les esponges litorals". A: ALCOVER, J. A.; BALLESTEROS, E.; FORNÓS, J. J. (ed.). *Història natural de l'arxipèlag de Cabrera. Monografies de la Societat d'Història Natural de les Balears*. Vol. 2. Mallorca: Editorial Moll-CSIC, 1993, p. 531-547.

VACELET, J.; DUPORT, E. "Prey Capture and Digestion in the Carnivorous Sponge *Asbestopluma hypogea* (Porifera: Demospongiae)". *Zoomorphology*. Vol. 123 (2004), p. 179-190.

VAFIDIS, D.; KOUKOURAS, A.; VOULTSIADOU-KOUKOURA, E. "Octocoral Fauna of the Aegean Sea with a Check List of the Mediterranean Species: New Information, Faunal Comparisons". *Annales de l'Institut Oceanographique*. Vol. 70 (2) (1994), p. 217-229.

VAFIDIS, D.; ANTONIADOU, C.; CHINTIROGLOU, C. "Population Dynamics, Allometric Relationships and Reproductive Status of *Microcosmus Sabatieri* (Tunicata: Ascidiacea) in the Aegean Sea". *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*. Vol. 88 (05) (2008), p. 1043-1051.

VÁZQUEZ-LUIS, M.; MARCH, D.; ÁLVAREZ, E.; ÁLVAREZ-BERASTEGUI, D.; DEUDERO, S. "Spatial Distribution Modelling of the Endangered Bivalve *Pinna Nobilis* in a Marine Protected Area". *Mediterranean Marine Science*. Vol. 15 (3) (2014), p. 626-634.

VÁZQUEZ-LUIS, M.; ÁLVAREZ, E.; DEUDERO, S. "Estado de conservación del bivalvo amenazado *Pinna nobilis* en el Parque Nacional de Cabrera". A: MINISTERI D'AGRICULTURA, ALIMENTACIÓ I MEDI AMBIENT. *Proyectos de investigación en Parques Nacionales: 2010-2013*. Madrid: Organisme Autònom Parcs Nacionals. Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient, 2015, p. 339-358.

VERDURA, J. *Efectes de les mortalitats massives en el coral-ligen al Parc Nacional de Cabrera*. Barcelona: Universitat de Barcelona, 2013. 38 p.

VICENTE, N. "Estudio ecológico y protección del molusco lamelibranquio *Pinna nobilis* L., 1758 en la costa mediterránea". *Iberus*. Vol. 9 (1-2) (1990), p. 269-279.

VOULTSIADOU, E.; PYROUNAKI, M. M.; CHINTIROGLOU, C. "The Habitat Engineering Tunicate *Microcosmus Sabatieri* Roule, 1885 and its Associated Peracarid Epifauna". *Estuarine, Coastal and Shelf Science*. Vol. 74 (1) (2007), p. 197-204.

WAHLE, R.; MACDIARMID, A.; COCKCROFT, A.; CHAN, T. Y.; BUTLER, M. *Scyllarus pygmaeus*". *Llista vermella d'espècies amenaçades de la UICN*, 2013, e.T170056A6722688.

ZABALA, M. *Fauna dels briozous dels Països Catalans*. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans, 1986. Vol. 84. 833 p.

WRIGHT, E. P.; KEMP, K.; ROGERS, A. D.; YESSON, C. "Genetic Structure of the Tall Sea Pen *Funiculina Quadrangularis* in NW Scottish Sea Lochs". *Marine Ecology*. Vol. 36 (3) (2014), p. 659-667.

ZABALA, M. "Els briozous". A: ALCOVER, J. A.; BALLESTEROS, E.; FORNÓS J. J. (ed.). *Història Natural de l'Arxipèlag de Cabrera. Monografies de la Societat d'Història Natural de les Balears*. Vol. 2. Mallorca: Editorial Moll-CSIC, 1993, p. 561-577.

ZIBROWIUS, H. *Les scléactiniaires de la Méditerranée et de l'Atlantique nord-oriental*. Mònaco: Museu Oceanogràfic de Mònaco, 1980. 3 v.

Algunes de les pàgines web que s'han fet servir per consultar informació:

<http://www.iucnredlist.org/>

<http://www.iucn.it/index.php>

<http://www.marinespecies.org/>

<http://www.catalogueoflife.org/>

<http://species-identification.org/>

<http://www.cibsub.cat/>

https://archive.org/stream/trabajosdelmuseo30muse/trabajosdelmuseo30muse_djvu.txt

<https://es.wikipedia.org/>

<http://www.oag-fundacion.org/>

<http://doris.ffessm.fr/>

<http://www.rac-spa.org>

<bdb.cma.gva.es/>

