



**icat
mar**

Institut Català de
Recerca per a la
Governança del Mar

Indicadors biològics per determinar possibles mesures de gestió de la Pesca Marina Recreativa a Catalunya

Espècies objectes de ser regulada la seva captura,
talles mínimes de captura, èpoques de protecció i
límits de captura



En aquest informe es presenten dades de les espècies capturades a la zona nord de Catalunya, entre Portbou i el port de Blanes, per a la pesca marina recreativa entre el gener de 2020 i el setembre del 2023, ambdós inclosos. Les espècies on es pretén regular la seva pesqueria s'han escollit en funció de la seva abundància en el seguiment pesquer coordinat per ICATMAR i en funció de les 3 principals modalitats de pesca recreativa (pesca des d'embarcació, pesca des de costa i pesca submarina). Tots els resultats d'aquest informe s'han basat en informació bibliogràfica disponible per cadascuna de les espècies més abundants de la zona a ser regulada (nord de la costa catalana des de Cap de Creus fins a la Costa Brava sud). La informació aportada en aquest informe científic pretén donar les bases per generar nova regulació sobre la talla de primera maduresa que ajudi a definir la talla mínima legal de captura i l'època de reproducció que ajudi a definir les èpoques de protecció o veda. Finalment amb aquesta informació es presenta una proposta de límits de captures també coneguts com a *bag limits*. L'informe ha estat realitzat per l'Institut Català de Recerca per a la Governança del Mar (ICATMAR), un òrgan de cooperació entre la Direcció General de Política Marítima i Pesca Sostenible del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural de la Generalitat de Catalunya i l'Institut de Ciències del Mar (ICM-CSIC).

Les dades utilitzades en el present informe provenen de:

- Enquestes de camp de la activitat de Pesca Marina Recreativa coordinades per ICATMAR.
- Dades oficials de la Direcció General de Política Marítima i Pesca Sostenible.
- Fonts de l'Annex 1 de l'Ordre de la Reserva Natural Marina de *Cerbère-Banyuls*.

L'equip de treball està format per:

Coordinació de la preparació i redacció del informe: Marta Pujol Baucells

Coordinació científica: Eve Galimany, Laura Recasens i Joan B. Company

Com citar aquest document:

Institut Català de Recerca per la Governança del Mar (ICATMAR). Indicadors biològics per determinar possibles mesures de gestió de la Pesca Marina Recreativa a Catalunya (ICATMAR, 23-11) 21 pp, Barcelona. DOI: 10.57645/10.8080.05.11

ÍNDEX

| | |
|----------------------------|----|
| INTRODUCCIÓ | 4 |
| METODOLOGIA | 4 |
| RESULTATS | 6 |
| CONSIDERACIONS FINALS..... | 6 |
| REFERÈNCIES | 16 |
| ANNEX | 21 |

INTRODUCCIÓ

La pesca marina recreativa (PMR) és una activitat no professional practicada per oci i/o per esport per aproximadament 350 milions de persones a nivell mundial (Arostegui et al., 2021). Malgrat ser una de les activitats d'oci costaner més populars, hi ha una manca històrica de coneixement sobre els seus impactes (McPhee et al., 2002), així com una escassetat general de sistemes de recollida de dades, mostreig de l'activitat i assessorament de la PMR (Brownscombe et al., 2019; Hyder et al., 2020). S'hi afegeix, una mancança general de regulacions a nivell regional, estatal i, europeu. A Catalunya, la PMR està regulada pel Decret del 1995 (DECRET 109/1995 DOGC núm. 2024, 21/04/1995) on s'hi inclouen, per exemple, els kilograms màxims permesos al dia, tan de peixos com de cefalòpodes, i el número màxim de canyes per llicència, així com altres regulacions genèriques.

L'augment recent de literatura científica centrada en la PMR evidencia que hi ha un interès creixent d'aquesta activitat recreativa (Farthing et al., 2022) i que l'augment d'aquesta pràctica extractiva es solapa amb els interessos de la pesca comercial. Això porta a la necessitat d'incorporar dades de captures de la pesca recreativa en l'assessorament i gestió del estocs pesquers (Brownscombe et al., 2019; Cabanellas-Reboredo et al., 2017; Lewin et al., 2006) i l'assignació de quotes de captura específiques per a la PMR (Van Der Hammen et al., 2016).

Calen, doncs, plans locals de recollida de dades i declaracions de captures per a la PMR per poder realitzar-ne una bona gestió. A partir d'aquestes recollides de dades es poden establir regulacions per les espècies de més interès, com per exemple, de talles mínimes de captures, de vedes estacionals i/o de *bag limits* (captura màxima diària permesa per llicència). Les administracions s'han proposat aportar aquestes noves bases legals per millorar la gestió de les activitats de la societat i la pesca recreativa és una activitat marítima que actualment, sols a Catalunya, te actives més de 40.000 llicències anuals.

L'objectiu del present informe científictècnic és recopilar, a partir de dades del seguiment d'ICATMAR i/o a partir de la bibliografia, els indicadors biològics per determinar possibles mesures de gestió de la Pesca Marina Recreativa a Catalunya. La informació del present informe pretén aportar informació per abordar la actualització del decret de la Pesca Marina Recreativa que es va publicar l'any 1995.

METODOLOGIA

Per elaborar aquest informe científico-tècnic s'han analitzat les dades provinents del mostreig continuat de la Pesca Marina Recreativa que es coordina des d'ICATMAR, centrat a la zona nord de Catalunya, que va des de Portbou fins el port de Blanes. Aquesta àrea inclou les 5 zones més al nord del mostreig del litoral català (Cap de Creus, Golf de Roses, Costa del Montgrí, Baix Ter i Costa Brava Sud; Figura 1). Les dades analitzades s'han recollit entre gener de 2020 fins la primera jornada de setembre del 2023.



Figura 1: Mapa del litoral català. De color verd es mostren totes les enquestes realitzades en el mostreig continuat d'ICATMAR. El requadre negre fa referència a la zona d'estudi del present informe. Creada per: Jordi Ribera.

A la zona en que es basa l'informe, corresponent a la zona nord d'aigües interiors de Catalunya, actualment s'hi apliquen una sèrie de mesures recollides en dues ordres que afecten a la pràctica de la pesca marina recreativa: *ORDRE ARP/166/2020, d'1 d'octubre, per la qual s'aprova el Pla de gestió per al marisqueig professional de la sèpia (*Sepia officinalis*) de les badies de Pals i Roses i s'estableixen una veda anual i una limitació de captures en la pesca recreativa* i *ORDRE ACC/157/2022, de 27 de juny, per la qual s'estableixen determinades mesures de gestió de la pesca professional i recreativa en l'àmbit marí del Parc Natural de Cap de Creus i en la badia de Cadaqués*. Dintre d'aquesta darrera ordre, s'estableix un màxim de 5 kg/dia de la captura màxima per llicència. Es considera que aquesta regulació s'hauria d'estendre a tota la zona d'estudi, i per tant, aquest límit de 5 kg/dia és una mesura que en aquest informe s'ha utilitzat per l'elaboració de la proposta de *bag limit* per espècie.

El llistat d'espècies potencial a ser regulades, s'ha establert a partir d'un criteri quantitatiu en funció del número d'individus en les captures dels pescadors marins recreatius. Aquestes dades s'han obtingut de les enquestes que es realitzen al mostreig continuat a peu de platja i/o amb embarcació que s'han fet els últims 4 anys a la zona nord de Catalunya (per més detalls sobre el mostreig realitzat veure l'informe ICATMAR, 2022). Les espècies objecte de possibles regulacions s'han seleccionat en base a la seva abundància en les captures dels

pescadors marins recreatius de la zona d'estudi. De les espècies més abundants (39 en total), se n'han afegit 7 més que en principi estarien per sota el límit quantitatiu per ser incloses a la llista de les més abundants però que, per altres criteris, podrien tenir la necessitat de ser regulades. A la Taula 1 s'especifiquen aquests criteris que han estat la base per seleccionar aquestes 7 espècies addicionals.

Una vegada triades les espècies susceptibles a ser regulades, un segon criteri utilitzat per definir les mesures de gestió ha estat triar l'indicador biològic més restrictiu possible. Això vol dir, per exemple, si la mesura més restrictiva per delimitar una talla mínima és la dada obtinguda de la bibliografia referenciada i no el valor proposat pel sector o la talla mitjana de captura del seguiment ICATMAR, s'ha proposat utilitzar aquest valor bibliogràfic. Les mesures establertes a la Reserva Natural Marina de *Cerbère-Banyuls* no s'han tingut en compte alhora d'utilitzar aquests valors com a proposta de gestió perquè no s'indica, en el text de la normativa, les raons de base i les fonts per definir les regulacions publicades. Tot i així, aquesta publicació, s'ha tingut en compte com a norma vigent d'un país fronterer que pot afectar a la zona d'estudi i, per tant, serveix per comparar i/o validar els indicadors proposats en el present informe. També s'ha tingut en compte les aportacions i els treballs desenvolupats per tots els membres del Grup de Treball de la Pesca Marina Recreativa que es

reuneixen regularment des de l'any 2018 amb la participació de pescadors recreatius de les 3 modalitats, de científics i personal de l'administració.

En cas d'assolir un criteri diferent al descrit anteriorment, a les taules d'aquest informe es detalla el perquè s'ha utilitzat un criteri alternatiu. en funció a la proposta que afecten.

RESULTATS

Les dades biològiques que han servit de base per a fer les propostes de gestió de les principals espècies de les captures dels pescadors marins recreatius de la costa nord de Catalunya es presenten en 4 taules on s'indica una proposta de mesura de gestió:

1. Proposta del llistat d'espècies objecte de regulació basada en les espècies més abundants del seguiment biològic ICATMAR (Taula 1);
2. Proposta de talla mínima de captura (Taula 2);
3. Proposta de vedes biològiques (Taula 3);
4. Proposta de *bag limits* (Taula 4).

Les Taules 2, 3 i 4 estan basades en el llistat d'espècies de la Taula 1. Totes les taules mostren dades biològiques de les 39 espècies indicades a la Taula 1. Paral·lelament, s'ha volgut incloure 7 espècies addicionals que no compleixen el criteri de selecció de les 39 espècies escollides per la seva abundància. Tot i això, són espècies potencialment a ser incloses en plans de gestió per diverses raons explicades a cadascuna de les taules d'aquest informe.

Les dades del mostreig a camp (gener de 2020 a setembre de 2023) provenen de 2.068 enquestes realitzades a pescadors marins recreatius amb un total de 5.399 individus capturats.

A l'annex s'inclou la taula addicional (A1) on s'indica la bibliografia utilitzada per determinar la L₅₀ (talla de primera maduresa) i l'època de reproducció.

CONSIDERACIONS FINALS

- El present informe científic-tècnic recopila, a partir de dades del seguiment d'ICATMAR i/o a partir de la bibliografia, indicadors biològics per determinar possibles mesures de gestió de la Pesca Marina Recreativa a Catalunya.
- Es proposen 39 espècies objecte de possibles regulacions, seleccionades en base a la seva abundància de captura. A més, se n'han afegit 7 més que, per altres criteris, podrien tenir la necessitat de ser regulades.

- Les mesures de gestió proposades inclouen talla mínima de captura, vedes biològiques i *bag limits*.
- La proposta pretén aportar informació per abordar la actualització del decret de la Pesca Marina Recreativa que es va publicar l'any 1995.

Taula 1. Llistat d'espècies més abundants a la zona nord de Catalunya (de Portbou fins al port de Blanes) a partir de les dades de les enquestes de camp coordinades per ICATMAR. Les espècies d'aquesta taula estan per sobre dels 20 individus a les enquestes per la costa i embarcació i, per sobre de 10 individus per la modalitat de submarina. Les espècies estan ordenades a la taula de major a menor en referència al número de captures de la modalitat d'embarcació, que és la modalitat amb més captures en les enquestes ICATMAR. El valor entre parèntesis (x) indica l'ordre al número de captures. A més de les 39 espècies de la taula, s'han afegit 7 espècies més en funció de diversos criteris: ^a Es troba present a la normativa de la Reserva Marina de *Cerbère-Banyuls* ja sigui per la talla mínima de captura o per la restricció mitjançant *bag limits* o directament prohibició total de captura. ^b Es troba present a la normativa de l'ORDRE ACC/157/2022 del juny de 2022. ^c Espècie prohibida per a el BOJA d'Andalusia. ^d Espècie proposada per les dues entitats col·laboradores en el Grup de Treball de la PMR. (-) Indica que no s'han tingut en compte les captures per sota del criteri quantitatiu, això no vol dir que no hi hagin captures.

| Espècies | EMBARCACIÓ | COSTA | SUBMARINA |
|----------------------------------|------------|---------|-----------|
| <i>Serranus cabrilla</i> | 918 (1) | 193 (1) | - |
| <i>Pagellus erythrinus</i> | 464 (2) | 39 (12) | - |
| <i>Loligo vulgaris</i> | 258 (3) | - | - |
| <i>Pagellus bogaraveo</i> | 211 (4) | - | - |
| <i>Scomber scombrus</i> | 189 (5) | - | - |
| <i>Trachurus mediterraneus</i> | 167 (6) | - | - |
| <i>Serranus scriba</i> | 123 (7) | 39 (13) | - |
| <i>Coris julis</i> | 109 (8) | 67 (7) | - |
| <i>Trachurus trachurus</i> | 103 (9) | - | - |
| <i>Helicolenus dactylopterus</i> | 102 (10) | - | - |
| <i>Euthynnus alletteratus</i> | 93 (11) | - | - |
| <i>Coryphaena hippurus</i> | 83 (12) | - | - |
| <i>Pagrus pagrus</i> | 60 (13) | - | - |
| <i>Spondylisoma cantharus</i> | 49 (14) | - | - |
| <i>Pagellus acarne</i> | 48 (15) | 48 (10) | - |
| <i>Scomber colias</i> | 43 (16) | - | - |
| <i>Diplodus vulgaris</i> | 42 (17) | 49 (9) | - |
| <i>Diplodus annularis</i> | 38 (18) | 31 (15) | - |
| <i>Sarda sarda</i> | 33 (19) | - | - |
| <i>Xyrichtys novacula</i> | 31 (20) | - | - |
| <i>Sepia officinalis</i> | 29 (21) | - | - |
| <i>Seriola dumerili</i> | 26 (22) | - | 26 (6) |
| <i>Boops boops</i> | 24 (23) | 110 (5) | - |
| <i>Oblada melanurus</i> | 23 (24) | 55 (8) | - |
| <i>Dentex dentex</i> | 20 (25) | - | 18 (8) |
| <i>Scorpaena scrofa</i> | 20 (26) | - | 17 (10) |
| <i>Dicentrarchus labrax</i> | - | 45 (11) | 11 (11) |
| <i>Diplodus sargus</i> | - | 132 (4) | 72 (1)* |
| <i>Epinephelus marginatus</i> | - | - | 18 (9) |
| <i>Labrus merula</i> | - | - | 11 (12) |
| <i>Lithognathus mormyrus</i> | - | 76 (6) | - |
| <i>Mullus surmuletus</i> | - | - | 62 (2) |
| <i>Octopus vulgaris</i> | - | - | 26 (5) |
| <i>Paracentrotus lividus</i> | - | - | 50 (3) |
| <i>Phycis phycis</i> | - | - | 32 (4) |
| <i>Sarpa salpa</i> | - | 35 (14) | - |
| <i>Sciaena umbra</i> | - | - | 11 (13) |
| <i>Sparus aurata</i> | - | 175 (2) | 19 (7) |

| Espècies | EMBARCACIÓ | COSTA | SUBMARINA |
|--|-------------------|--------------|------------------|
| <i>Spicara maena</i> | - | 167 (3) | - |
| Espècies addicionals a ser incloses al llistat d'espècies a regular | | | |
| <i>Diplodus cervinus</i> ^a | 0 | 2 (18) | 5 (14) |
| <i>Labrus mixtus</i> ^a | 2 (27) | 0 | 0 |
| <i>Labrus viridis</i> ^a | 0 | 1 (19) | 4 (15) |
| <i>Lichia amia</i> ^a | 0 | 0 | 0 |
| <i>Pomatomus saltratrix</i> ^d | 0 | 3 (17) | 3 (16) |
| <i>Sphyraena viridensis</i> ^{a,b} | 0 | 4 (16) | 2 (17) |
| <i>Zeus faber</i> ^c | 1 (28) | 0 | 0 |

*NOTA 1: De les 22 espècies més abundants a la modalitat d'embarcació, les abundàncies per la pesca submarina són pràcticament nul·les (N<10 individus observats). L'espècie més abundant dels pescadors de pesca submarina és el *Diplodus sargus*, que està per sota de les 26é espècies més capturades de la pesca des d'embarcació.

Taula 2. Talla mínima de captura de les espècies indicades a la Taula 1. En aquesta taula les espècies passen a estar ordenades alfabèticament. A la taula s'indica: talla mínima legal (T_{\min} legal)¹, talla mitjana per cada modalitat (T_{mitjana}), les talles de primera maduresa de la guia d'espècies de la pesca marina recreativa (T_{\min} Guia PMR)², les talles de primera maduresa, de mascles i femelles, extret de les referències bibliogràfiques en el Mar Mediterrani (L_{50} M i L_{50} F)³, les talles mínimes pel sector recreatiu vigents a la Reserva de *Cerbère-Banyuls* (T_{\min} RB) i al ORDRE ACC/157/2022 del juny de 2022 (T_{\min} O22) i, finalment, recollides les propostes de talla mínima pels pescadors marins recreatius proposades per IFSUA (*International Forum for Sustainable Underwater Activities*) i FECDAS (Federació Catalana d'Activitats Subaquàtiques), ACPR (Associació Catalana per a una Pesca Responsable) i ICATMAR (T_{\min} IFSUA-FECDAS, T_{\min} ACPR i T_{\min} ICATMAR). EMB: embarcació; COS: costa; SUB: submarina.

| Espècies | T_{\min} legal ¹ | T_{mitjana} EMB | T_{mitjana} COS | T_{mitjana} SUB | T_{\min} Guia PMR ² | L_{50} M ³ | L_{50} F ³ | T_{\min} RB | T_{\min} O22 | T_{\min} IFSUA - FECDAS | T_{\min} ACPR | T_{\min} ICATMAR |
|----------------------------------|-------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------|----------------|---------------------------|-----------------|--------------------|
| <i>Boops boops</i> | 11 | 16,5 ± 3,8 | 14,9±3,6 | - | 15 | 13,3 | 12,9 a 13,8 | - | - | | | 14 |
| <i>Coris julis</i> | - | 14,0 ± 3,1 | 14,4±3,7 | - | 12 | 13,2 | 13,2 | - | - | | | 14 |
| <i>Coryphaena hippurus</i> | - | 34,4±11,0 | - | - | 56 | 58,9 a 61,8 | 54,5 a 62,5 | 40 | - | 55 | 60 | 63 |
| <i>Dentex dentex</i> | - | 55,6±13,8 | - | 46,3±9,9 | 35 | 33,3 a 52,0 | 34,6 | 40 | 40 | 35 | 40 | 45 |
| <i>Dicentrarchus labrax</i> | 25 | - | 29,1±11,6 | 47,8±13,6 | 30 | 30,1 | 23,5 a 27,5 | 42 | 40 | 40 | 42 | 42 |
| <i>Diplodus annularis</i> | 15 | 17,4±4,6 | 16,5±4,0 | - | 15 | 10,2 a 10,5 | 9,7 a 10,0 | 25 | - | | | 15 |
| <i>Diplodus sargus</i> | 23 | 25,6±9,2 | 22,2±8,1 | 29,3±5,4 | 23 | 21,2 | 20,4 | 25 | 25 | 25 | 23 | 25 |
| <i>Diplodus vulgaris</i> | 18 | 19,5±3,7 | 19,3±5,7 | 21,8±2,5 | 21 | 13,4 a 18,5 | 12,9 a 19,1 | 25 | - | | | 20 |
| <i>Epinephelus marginatus</i> | 45 | 62,0 | 38,0 | 58,6±8,6 | - | | 43,8 a 49,1 | Prohibit | 55 | 50 | 50 | 55 |
| <i>Euthynnus alletteratus</i> | - | 34,8±11,0 | - | - | 20 | 46,2 a 46,9 | 47,3 a 56,6 | - | - | | | 57 |
| <i>Helicolenus dactylopterus</i> | - | 19,4±5,5 | - | - | 32 | 13,0 | 14,5 a 36,5 | - | - | | | 37 |
| <i>Labrus merula</i> | - | 25,0 | 32,5±7,5 | 38,0±6,5 | 20 | 20,0 | 15,0 | 22 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| <i>Lithognathus mormyrus</i> | 20 | - | 22,4±7,1 | - | 20 | 17,1 a 18,1 | 18,3 a 19,0 | 20 | - | 20 | 20 | 20 |
| <i>Loligo vulgaris</i> | - | 22,8±6,2 | 31,7±3,5 | - | | | 14,4 a 17,9 | - | - | | | 18 |
| <i>Mullus surmuletus</i> | 11 | 19,2±2,9 | 19,3±5,1 | 19,1±5,5 | 17 | 15 | 16,8 | 18 | - | 20 | | 20 |
| <i>Oblada melanurus</i> | - | 22,6±3,7 | 18,9±5,6 | - | | 16,4 | 17,5 | 15 | - | | | 18 |
| <i>Octopus vulgaris</i> | 1kg | 1,3 kg | 1,4 kg | 1,5 kg | 1kg | | | - | 1kg | | 1kg | 1kg |
| <i>Pagellus acarne</i> | 17 | 20,4±4,1 | 8,8±1,8 | - | 19 | 15,8 a 18,0 | 18,9 a 21,7 | 20 | - | 20 | 19 | 22 |
| <i>Pagellus bogaraveo</i> | 33 | 23,3±7,0 | - | - | 33 | 29,7 a 36,0 | 29,9 a 40 | - | - | | | 40 |
| <i>Pagellus erythrinus</i> | 15 | 21,5±5,8 | 21,5±7,6 | - | 23 | 14,8 a 16,5 | 11,5 a 14,2 | 25 | - | 23 | 23 | 23 |
| <i>Pagrus pagrus</i> | 18 | 20,7±6,4 | 22,8±7,3 | - | 31 | 36,0 | 31,3 | 28 | 30 | 30 | 30 | 32 |
| <i>Paracentrotus lividus</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | | -* |
| <i>Phycis phycis</i> | - | 25,0 | - | 36,5 | - | 33,0 | 30,9 | 30 | - | 35 | 35 | 35 |
| <i>Sarda sarda</i> | - | 38,0±12,6 | - | 52 | 37 | | 21,3 a 22,5 | - | - | 40 | 40 | 40 |

| Espècies | T _{min} legal ¹ | T _{mitjana} EMB | T _{mitjana} COS | T _{mitjana} SUB | T _{min} Guia PMR ² | L ₅₀ M ³ | L ₅₀ F ³ | T _{min} RB | T _{min} O22 | T _{min} IFSUA - FECIDAS | T _{min} ACPR | T _{min} ICATMAR |
|---|--|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---|--------------------------------|--------------------------------|---------------------|-------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| <i>Sarpa salpa</i> | 15 | - | 15,0±6,2 | 33,0 | 25 | 19,5 a 20,6 | 25,3 | 20 | - | | | 26 |
| <i>Sciaena umbra</i> | - | - | - | 36±4,1 | 30 | 25,4 | 29,9 | Prohibit | 30 | 30 | 30 | 30 |
| <i>Scomber colias</i> | 18 | 26,0±5,7 | - | - | 26 | 20,8(atl) | 21,1(atl) | 20 | - | | 28 | 28 |
| <i>Scomber scombrus</i> | 18 | 27,8±5,7 | - | - | 29 | 23,2 | 23,4 | 20 | - | | 28 | 28 |
| <i>Scorpaena scrofa</i> | - | 17,5±8,2 | 16,0±3,7 | 36,0±8,6 | 13 | 21,0 | 19,0 | 35 | 20 | 20 | 15 | 20 |
| <i>Sepia officinalis</i> | - | 14,5±6,6 | 19,6±3,9 | 22,3±2,9 | - | 10,3 | 12,0 | - | - | | | 12 |
| <i>Seriola dumerili</i> | - | 35,3±18,0 | - | 32,4±7,8 | 100 | 83,0 a 93,7 | 80,0 a 95,3 | 50 | - | 45 | 70 | 96 |
| <i>Serranus cabrilla</i> | - | 16,3±3,7 | 15,6±3,9 | 18,8±1,6 | 18 | 10 a 18 | 9,9 | 15 | - | | | 18 |
| <i>Serranus scriba</i> | - | 17,7±3,7 | 17,1±3,9 | 25,0 | 17 | | > 9,3 | 20 | - | | | 17 |
| <i>Sparus aurata</i> | 20 | 27,7±12,4 | 27,6±10,4 | 36,7±8,3 | 33 | 29,1 a 32,6 | 34,8 | 30 | 30 | 30 | 30 | 35 |
| <i>Spicara maena</i> | - | 16,8±2,4 | 18,8±2,5 | - | 12 | 13,1 | 10,5 a 11,5 | - | - | | | 14 |
| <i>Spondyliosoma cantharus</i> | - | 16,7±4,2 | 15,5±5,3 | 37, 7±0,6 | 20 | 21,3 a 22,5 | 19,3 a 20,6 | 25 | - | 20 | 20 | 23 |
| <i>Trachurus mediterraneus</i> | 15 | 25,1±5,9 | 18,8±4,2 | - | 20 | 15,7 | 15,7 a 19,1 | 20 | - | | | 20 |
| <i>Trachurus trachurus</i> | 15 | 25,3±5,6 | 18,0±2,8 | - | 21 | | 16,1 a 17,6 | 20 | - | | | 18 |
| <i>Xyrichtys novacula</i> | - | 20,8±1,3 | - | - | 15 | | 12,6 | - | - | 15 | 15 | 15 |
| Espècies addicionals a ser incloses al llistat d'espècies a regular* | | | | | | | | | | | | |
| <i>Diplodus cervinus</i> | 15 | - | 29,0±26,9 | 46,0±8,4 | 33 | - | 25,0 | 30 | 30 | 30 | 33 | 33 |
| <i>Labrus mixtus</i> | - | 20,0 | - | - | - | - | 16,0 | 22 | | | 16 | 16 |
| <i>Labrus viridis</i> | - | - | 30,0 | 39,0±4,1 | 27 | - | 27 | Prohibit | 30 | 30 | 27 | 30 |
| <i>Lichia amia</i> | - | - | - | - | - | | | 50 | | 80 | 80 | 80 |
| <i>Pomatomus saltratrix</i> | - | - | 76,0±1,5 | 60,0±10,1 | 38 | 18,1 a 36,3 | 17,1 a 37,6 | - | | 40 | 40 | 40 |
| <i>Sphyraena viridensis</i> | - | - | 51,0±15,1 | 47,5±17,7 | 55 | 59,5 | 62,5 | 50 | 55 | | | 63 |
| <i>Zeus faber</i> | - | 42,0 | - | - | 36 | - | 31,0 a 37,0 | - | | 35 | 36 | 37 |

*Veure Taula 1 pels criteris de selecció de les espècies addicionals

| Espècies | ÈPOCA DE POSTA (referències) | | | | | | | | | | | | VEDES VIGENTS RBanyuls (B) i O22 (O) | | | | | | | | | | | | PROPOSTA (ACPR) | | | | | | | | | | | | PROPOSTA (ICATMAR) | | | | | | | | | | | |
|---|------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | G | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | G | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | G | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
| <i>Sciaena umbra</i> | | | | | | | | | | | | B | B | B | B | B | B | B | B | B | B | B | B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Scomber colias</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Scomber scombrus</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Scorpaena scrofa</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Sepia officinalis</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | O | O | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Seriola dumerili</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Serranus cabrilla</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Serranus scriba</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Sparus aurata</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Spicara maena</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Spondylisoma cantharus</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Trachurus mediterraneus</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Trachurus trachurus</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Xyrichtys novacula</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Espècies addicionals a ser incloses al llistat d'espècies a regular* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Diplodus cervinus</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Labrus mixtus</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Labrus viridis</i> | | | | | | | | | | | | B | B | B | B | B | B | B | B | B | B | B | B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Lichia amia</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Pomatomus saltratrix</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Sphyraena viridensis</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Zeus faber</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*Veure Taula 1 pels criteris de selecció de les espècies addicionals

***Dicentrarchus labrax* en l'ORDRE ACC/157/2022 del juny del 2022 va del 15 de gener al 15 de febrer.

Taula 4. Proposta de *bag límits*. Recopilació de la informació en base a les espècies indicades a la Taula 1. Espècies llistades per ordre alfabètic. *Bag límits* (BL)vigents: a la Reserva de *Cerbère-Banyuls* (RB) i a l'ORDRE ACC/157/2022 del juny de 2022 (O22); *Bag límits* (BL) proposats: s'indiquen els *bag límits* proposats per IFSUA-FECDAS i ACPR. Amb les dades del mostreig de camp d'ICATMAR, s'ha calculat la mitjana de captura per pescador ($C_{mitjana}$) amb la desviació estàndard ($\pm sd$), la captura màxima diària per pescador ($C_{m\grave{a}x.dia}$ PR), el número de pescadors que han obtingut aquesta captura màxima ($N_{PR M\grave{A}X.}$), el número de pescadors totals per espècie ($N_{PR TOTAL}$) i la proposta de *bag límits* realitzada per ICATMAR. Aquesta proposta està basada amb el criteri indicat a materials i mètodes (veure apartat anterior). Observacions: ¹ espècie amb la talla de primera maduresa gran (>55cm), per tant un *bag límit* superior a 3 individus voldria dir que se superaria la quantitat màxim de captura per pescador establerta a 5 kg/dia. ² Valorar la regulació de la captura total dels kg/dia en cefalòpodes (BOJA Andalusia). ³ No superar els 5kg/dia totals permesos per llicència. ⁴ Tot i que es disminueix el número d'unitats, de 150 garotes per llicència i dia (DECRET 109/1995) a 50 unitats per llicència i dia, es creu que aquest valor encara és excessiu.

| Espècies | IUCN | | Bag límits vigents | | Bag límits proposats | | $C_{mitjana} \pm sd$ | $C_{m\grave{a}x.dia}$ PR | $N_{PR M\grave{A}X.}$ | $N_{PR TOTAL}$ | BL ICATMAR | Observacions |
|----------------------------------|------|------------|--------------------|--------|----------------------|---------|----------------------|--------------------------|-----------------------|----------------|------------|--------------|
| | | | BL RB | BL O22 | BL IFSUA-FECDAS | BL ACPR | | | | | | |
| <i>Boops boops</i> | LC | Estable | | | | | 3±3 | 10 | 3 | 48 | 3 | |
| <i>Coris julis</i> | LC | Creixent | | | | | 2±1 | 6 | 3 | 83 | 2 | |
| <i>Coryphaena hippurus</i> | LC | Estable | 5 | | | 5 | 3±6 | 30 | 1 | 24 | 3 | ¹ |
| <i>Dentex dentex</i> | VU | Decreixent | 2 | 2 | 2 | 2 | 1±0 | 2 | 5 | 33 | 1 | |
| <i>Dicentrarchus labrax</i> | NT | Decreixent | 2 | 2 | 4 | 2 | 2±2 | 8 | 1 | 34 | 2 | |
| <i>Diplodus annularis</i> | LC | Estable | 10 | | | | 2±1 | 6 | 2 | 42 | 2 | |
| <i>Diplodus sargus</i> | LC | Estable | 10 | 5 | 8 | 7 | 2±1 | 6 | 2 | 144 | 5 | |
| <i>Diplodus vulgaris</i> | LC | Estable | 10 | | | | 1±1 | 5 | 1 | 66 | 1 | |
| <i>Epinephelus marginatus</i> | EN | - | Prohibit | 1 | 2 | 2 | 1±0 | 1 | 20 | 20 | 1 | |
| <i>Euthynnus alletteratus</i> | LC | Estable | | | | | 4±3 | 10 | 2 | 21 | 4 | ¹ |
| <i>Helicolenus dactylopterus</i> | LC | - | | | | | 5±4 | 16 | 1 | 22 | 5 | |
| <i>Labrus merula</i> | LC | Estable | 3 | 2 | 2 | 4 | 1±0 | 2 | 2 | 15 | 2 | |
| <i>Lithognathus mormyrus</i> | LC | Estable | 5 | | | | 1±1 | 8 | 1 | 52 | 1 | |
| <i>Loligo vulgaris</i> | - | - | | | | | 4±3 | 12 | 2 | 71 | 4 | |
| <i>Mullus surmuletus</i> | LC | Estable | 10 | | | | 3±2 | 8 | 1 | 29 | 3 | |
| <i>Oblada melanurus</i> | LC | - | 20 | | | | 2±1 | 6 | 1 | 40 | 2 | |
| <i>Octopus vulgaris</i> | - | - | | | | 1 | 1±1 | 3 | 2 | 41 | 1 | ² |
| <i>Pagellus acarne</i> | LC | Estable | 10 | | | 8 | 3±4 | 18 | 1 | 29 | 3 | |
| <i>Pagellus bogaraveo</i> | LC | Estable | | | | | 9±10 | 45 | 1 | 24 | 5 | ³ |
| <i>Pagellus erythrinus</i> | LC | Estable | 5 | | | 8 | 4±4 | 22 | 1 | 134 | 4 | |
| <i>Pagrus pagrus</i> | LC | Estable | 5 | 3 | 4 | 4 | 2±1 | 8 | 1 | 46 | 3 | |

| Espècies | IUCN | | Bag limits vigents | | Bag limits proposats | | C _{mitjana} ± sd | C _{màx.} dia PR | N _{PR} MÀX. | N _{PR} TOTAL | BL ICATMAR | Observacions |
|--------------------------------|------|------------|--------------------|--------|----------------------|---------|---------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------|------------|--------------|
| | | | BL RB | BL O22 | BL IFSUA-FECDAS | BL ACPR | | | | | | |
| <i>Paracentrotus lividus</i> | - | - | | | | | - | 50 | 1 | 1 | 50 | 4 |
| <i>Phycis phycis</i> | - | - | 5 | | | | 2 | 1±1 | 4 | 1 | 26 | |
| <i>Sarda sarda</i> | LC | Estable | | | | | | 2±2 | 7 | 1 | 18 | |
| <i>Sarpa salpa</i> | LC | Estable | 10 | | | | | 2±1 | 5 | 2 | 19 | |
| <i>Sciaena umbra</i> | VU | Decreixent | Prohibit | 2 | 3 | 2 | | 1±0 | 2 | 1 | 10 | |
| <i>Scomber colias</i> | LC | - | | | | | | 2±3 | 14 | 1 | 20 | |
| <i>Scomber scombrus</i> | LC | Creixent | 10 | | | | | 5±5 | 20 | 3 | 37 | |
| <i>Scorpaena scrofa</i> | LC | - | 3 | 3 | 4 | 4 | | 1±1 | 3 | 3 | 33 | 3 |
| <i>Sepia officinalis</i> | LC | - | | | | | | 2±1 | 5 | 1 | 23 | |
| <i>Seriola dumerili</i> | LC | - | 2 | | 5 | 1 | | 1±1 | 3 | 5 | 35 | |
| <i>Serranus cabrilla</i> | LC | Estable | 20 | | | | | 5±6 | 55 | 1 | 228 | |
| <i>Serranus scriba</i> | LC | Estable | 2 | | | | | 2±2 | 17 | 1 | 83 | |
| <i>Sparus aurata</i> | LC | Estable | 5 | 5 | 5 | 5 | | 1±1 | 10 | 1 | 143 | |
| <i>Spicara maena</i> | LC | Decreixent | | | | | | 7±16 | 60 | 2 | 26 | |
| <i>Spondylisoma cantharus</i> | LC | Estable | 5 | | | | | 2±2 | 8 | 2 | 43 | |
| <i>Trachurus mediterraneus</i> | LC | Estable | | | | | | 3±3 | 16 | 1 | 58 | |
| <i>Trachurus trachurus</i> | LC | Estable | | | | | | 5±7 | 26 | 2 | 20 | |
| <i>Xyrichtys novacula</i> | LC | - | | | 20 | 20 | | 8±3 | 12 | 1 | 4 | |

Espècies addicionals a ser incloses al llistat d'espècies a regular*

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|----|------------|-----------------|---|---|-----------|--|-----|---|---|---|---|---|
| <i>Diplodus cervinus</i> | LC | Decreixent | 2 | 3 | 2 | 2 | | 1±0 | 1 | 7 | 7 | 1 | |
| <i>Labrus mixtus</i> | LC | Estable | 2 | | | | | 1±0 | 1 | 2 | 2 | 1 | |
| <i>Labrus viridis</i> | VU | Decreixent | Prohibit | 1 | 2 | 2 | | 1±0 | 1 | 5 | 5 | 1 | |
| <i>Lichia amia</i> | LC | - | | | 1 | 1 a l'any | | - | 0 | 0 | - | 1 | |
| <i>Pomatomus saltratrix</i> | NT | Decreixent | | | 4 | 4 | | 1±0 | 1 | 6 | 6 | 1 | |
| <i>Sphyræna viridensis</i> | LC | Creixent | 3 | 3 | | | | 1±0 | 1 | 6 | 6 | 1 | 1 |
| <i>Zeus faber</i> | LC | - | | | 2 | 2 | | - | 1 | 1 | 1 | 1 | |

*Veure Taula 1 pels criteris de selecció de les espècies addicionals

REFERÈNCIES

- Akyol, O. (2001). Some Biological Properties and Stock Estimates of *Zeus faber* L., 1758 (Pisces, Zeidae) in the Aegean Coasts of Turkey. In *E.U. Journal of Fisheries & Aquatic Sciences* (Vol. 18, Issue 2). <http://jfas.ege.edu.tr/>
- Alonso-Fernández, A., Alós, J., Grau, A., Domínguez-Petit, R., & Saborido-Rey, F. (2011). The use of histological techniques to study the reproductive biology of the hermaphroditic Mediterranean fishes *coris julis*, *serranus scriba*, and *diplodus annularis*. *Marine and Coastal Fisheries*, 3(1), 145–159. <https://doi.org/10.1080/19425120.2011.556927>
- Alós, J., Cabanellas-Reboredo, M., & Lowerre-Barbieri, S. (2012). Diel behaviour and habitat utilisation by the pearly razorfish during the spawning season. *Marine Ecology Progress Series*, 460, 207–220. <https://doi.org/10.3354/meps09755>
- Alós, J., Palmer, M., & Grau, A. M. (2009). Mortality of *Diplodus annularis* and *Lithognathus mormyrus* released by recreational anglers: Implications for recreational fisheries management. *Fisheries Management and Ecology*, 16(4), 298–305. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2400.2009.00675.x>
- Arostegui, M. C., Anderson, C. M., Benedict, R. F., Dailey, C., Fiorenza, E. A., & Jahn, A. R. (2021). Approaches to regulating recreational fisheries: balancing biology with angler satisfaction. In *Reviews in Fish Biology and Fisheries* (Vol. 31, Issue 3, pp. 573–598). Springer Science and Business Media Deutschland GmbH. <https://doi.org/10.1007/s11160-021-09662-y>
- Boughamou, N., Derbal, F., & Kara, M. H. (2015). Age, growth and reproduction of the black sea bream *Spondyliosoma cantharus* (Linnaeus, 1758) (Sparidae) in the Gulf of Annaba (Algeria). *Journal of Applied Ichthyology*, 31(1), 773–779. <https://doi.org/10.1111/jai.12714>
- Bouzzammit, N., El Habouz, H., Ben-Bani, A., & El Ouizgani, H. (2022). Spawning season, size at first maturity, and fecundity in chub mackerel (*Scomber colias* Gmelin, 1789) from the Atlantic coast of Morocco. *Regional Studies in Marine Science*, 53. <https://doi.org/10.1016/j.rsma.2022.102451>
- Brownscombe, J. W., Adams, A. J., Young, N., Griffin, L. P., Holder, P. E., Hunt, J., Acosta, A., Morley, D., Boucek, R., Cooke, S. J., & Danylchuk, A. J. (2019). Bridging the knowledge-action gap: A case of research rapidly impacting recreational fisheries policy. *Marine Policy*, 104, 210–215. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2019.02.021>
- Brownscombe, J. W., Hyder, K., Potts, W., Wilson, K. L., Pope, K. L., Danylchuk, A. J., Cooke, S. J., Clarke, A., Arlinghaus, R., & Post, J. R. (2019). The future of recreational fisheries: Advances in science, monitoring, management, and practice. In *Fisheries Research* (Vol. 211, pp. 247–255). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2018.10.019>
- Cabanellas-Reboredo, M., Palmer, M., Alós, J., & Morales-Nin, B. (2017). Estimating harvest and its uncertainty in heterogeneous recreational fisheries. *Fisheries Research*, 188, 100–111. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2016.12.008>
- Cetinic, P., Soldo, A., Dulčić, Dulčić, J., & Pallaoro, A. (2002). *Specific method of fishing for Sparidae species in the eastern Adriatic*.

- Compaire, J. C., Gómez-Cama, C., & Soriguer, M. C. (2021). Length-Weight Relationships of Six Fish Species of a Rocky Intertidal Shore on the Subtropical Atlantic Coast of Spain. *Thalassas: An International Journal of Marine Sciences*. <https://doi.org/10.1007/s41208-020-00272-2>/Published
- Corriero, A., Wylie, M. J., Nyuji, M., Zupa, R., & Mylonas, C. C. (2021). Reproduction of greater amberjack (*Seriola dumerili*) and other members of the family Carangidae. In *Reviews in Aquaculture* (Vol. 13, Issue 4, pp. 1781–1815). John Wiley and Sons Inc. <https://doi.org/10.1111/raq.12544>
- Daban, İ. B. (2022). Age, Growth, Mortality and Reproduction Biology of the Black Seabream, *Spondyliosoma cantharus* in North Aegean Sea, Turkey, Mediterranean Basin. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 22(8). <https://doi.org/10.4194/TRJFAS21016>
- Di Maio, F., Geraci, M. L., Scannella, D., Falsone, F., Colloca, F., Vitale, S., Rizzo, P., & Fiorentino, F. (2020). Age structure of spawners of the axillary seabream, *Pagellus acarne* (Risso, 1827), in the central Mediterranean Sea (Strait of Sicily). *Regional Studies in Marine Science*, 34. <https://doi.org/10.1016/j.rsma.2020.101082>
- J. Dulcic, V. Kozul, M.Kraljevic, Skaramuca, B., Glamuzina, B., & Re`p, P. R. (1999). *Embryonic and larval development of the brown wrasse Labrus merula (Pisces: Labridae)*.
- El-Aiatt, A. A. O., & Shalloof, K. A. S. (2020). *Reproductive biology of the Atlantic mackerel Scomber scombrus Linnaeus, 1758 in Mediterranean coast of Sinai, Egypt* (Vol. 24, Issue 1). www.ejabf.journals.ekb.eg
- Farthing, M. W., Mann-Lang, J., Childs, A. R., Bova, C. S., Bower, S. D., Pinder, A. C., Ferter, K., Winkler, A. C., Butler, E. C., Brownscombe, J. W., Danylchuk, A. J., & Potts, W. M. (2022). Assessment of fishing guide knowledge, attitudes, and behaviours in global recreational fisheries. *Fisheries Research*, 255. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2022.106453>
- Ferreri, R., McBride, R. S., Barra, M., Gargano, A., Mangano, S., Pulizzi, M., Aronica, S., Bonanno, A., & Basilone, G. (2019). Variation in size at maturity by horse mackerel (*Trachurus trachurus*) within the central Mediterranean Sea: Implications for investigating drivers of local productivity and applications for resource assessments. *Fisheries Research*, 211, 291–299. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2018.11.026>
- Gatt, M., Dimech, M., & Schembri, P. J. (2015). Age, growth and reproduction of *Coryphaena hippurus* (Linnaeus, 1758) in Maltese Waters, Central Mediterranean. *Mediterranean Marine Science*, 16(2), 334–345. <https://doi.org/10.12681/mms.706>
- Glavić, K., Dobroslavić, T., Bartulović, V., Matic-Skoko, S., & Glamuzina, B. (2014). The reproductive biology of forkbeard, *phycis phycis* (Linnaeus, 1766) (phycidae) in the Adriatic Sea (Croatia). *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 14(1), 165–171. https://doi.org/10.4194/1303-2712-v14_1_18
- Grau, A., Linde, M., & Grau, A. M. (2009). Reproductive biology of the vulnerable species *Sciaena umbra* Linnaeus, 1758 (Pisces: Sciaenidae). *Scientia Marina*, 73(1), 67–81. <https://doi.org/10.3989/scimar.2009.73n1067>

- Hyder, K., Maravelias, C. D., Kraan, M., Radford, Z., & Prellezo, R. (2020). Marine recreational fisheries-current state and future opportunities. *ICES Journal of Marine Science*, 77(6), 2171–2180. <https://doi.org/10.1093/ICESJMS/FSAA147>
- İlkyaz, A. T., Metin, G., Soykan, O., & Kinacigil, H. T. (2018). Spawning season, first maturity length and age of 21 fish species from the central Aegean Sea, Turkey. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 18(1), 211–216. https://doi.org/10.4194/1303-2712-v18_1_24
- Kara, M. H. (1997). Cycle sexuel et fécondité du Loup *Dicentrarchus labrax* (Poisson Moronidé) du golfe d'Annaba. In *Cah. Biol. Mar* (Vol. 38).
- Kožul, V., Glavić, N., Tutman, P., Bolotin, J., & Onofri, V. (2011). The spawning, embryonic and early larval development of the green wrasse *Labrus viridis* (Linnaeus, 1758) (Labridae) in controlled conditions. *Animal Reproduction Science*, 125(1–4), 196–203. <https://doi.org/10.1016/j.anireprosci.2011.01.013>
- L. Chaoui, M. Hichem Kara, E. Faure, & J. Pierre QUIGNARD. (2006). Growth and reproduction of the gilthead seabream *Sparus aurata* in Mellah lagoon (north-eastern Algeria). *scientia marina*, 70, 545–552.
- Lewin, W. C., Arlinghaus, R., & Mehner, T. (2006). Documented and potential biological impacts of recreational fishing: Insights for management and conservation. In *Reviews in Fisheries Science* (Vol. 14, Issue 4, pp. 305–367). <https://doi.org/10.1080/10641260600886455>
- Macías, D., Lema, L., Gómez-Vives, M. J., Ortiz De Urbina, J. M., & De La Serna, J. M. (2006). Some biological aspects of small tunas (*Euthynnus alletteratus*, *Sarda sarda* & *Auxis rochei*) FROM the south western spanish mediterranean traps. In *Sci. Pap. ICCAT* (Vol. 59, Issue 2).
- Massutí, E., & Morales-Nin, B. (1997). Reproductive biology of dolphin-fish (*Coryphaena hippurus* L.) off the island of Majorca (western Mediterranean). *Fisheries Research*, 30(1–2), 57–65. [https://doi.org/10.1016/S0165-7836\(96\)00562-0](https://doi.org/10.1016/S0165-7836(96)00562-0)
- McPhee, D. P., Leadbitter, D., & Skilleter, G. A. (2002). Swallowing the bait: Is recreational fishing in Australia ecologically sustainable? *Pacific Conservation Biology*, 8(1), 40–51. <https://doi.org/10.1071/PC020040>
- Monteiro, P., Bentes, L., Coelho, R., Correia, C., Erzini, K., Lino, P. G., Ribeiro, J., & Gonçalves, J. M. S. (2010). Age and growth, mortality and reproduction of the striped sea bream, *Lithognathus mormyrus* Linnaeus 1758, from the south coast of Portugal (Algarve). *Marine Biology Research*, 6(1), 53–65. <https://doi.org/10.1080/17451000903039731>
- Moreno, A., Pereira, J., & Cunha, M. (2005). Environmental influences on age and size at maturity of *Loligo vulgaris*. *Aquatic Living Resources*, 18(4), 377–384. <https://doi.org/10.1051/alr:2005023>
- Mouine, N., Francour, P., Ktari, M. H., & Chakroun-Marzouk, N. (2012). Reproductive biology of four *Diplodus* species *Diplodus vulgaris*, *D. annularis*, *D. sargus sargus* and *D. puntazzo* (Sparidae) in the Gulf of Tunis (central Mediterranean). *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 92(3), 623–631. <https://doi.org/10.1017/S0025315411000798>
- Muñoz, M., Dimitriadis, C., Casadevall, M., Vila, S., Delgado, E., Lloret, J., & Saborido-Rey, F. (2010). Female reproductive biology of the bluemouth *Helicolenus dactylopterus*

dactylopterus: Spawning and fecundity. *Journal of Fish Biology*, 77(10), 2423–2442.
<https://doi.org/10.1111/j.1095-8649.2010.02835.x>

- Mytilineou, C., Tsagarakis, K., Bekas, P., Anastasopoulou, A., Kavadas, S., Machias, A., Haralabous, J., Smith, C. J., Petrakis, G., Dokos, J., & Kapandagakis, A. (2013). Spatial distribution and life-history aspects of blackspot seabream *Pagellus bogaraveo* (Osteichthyes: Sparidae). In *Journal of Fish Biology* (Vol. 83, Issue 6, pp. 1551–1575). Blackwell Publishing Ltd.
<https://doi.org/10.1111/jfb.12271>
- Önder Duysak, Gülnaz Özcan, Şehriban Çek, & Canan Türeli. (2013). *Reproductive biology of the common cuttlefish (Sepia officinalis Linnaeus, 1758) in Iskenderun Bay (Northeastern Mediterranean Sea)*.
- Pajuelo, J. G., & Lorenzo, J. M. (1996). Life history of the red porgy *Pagrus pagrus* (Teleostei: Sparidae) off the Canary Islands, central east Atlantic. In *Fisheries Research* (Vol. 28).
- Pallaoro, A., Cetinic, P., Dulc Ćic, J., Jardas, I., & Kraljevic, M. (n.d.). *Biological parameters of the saddlelead bream *Oblada melanura* in the eastern Adriatic*.
- Refiones, O., Massuti, E., & Morales-Nin, B. (1995). Life history of the red mullet *Mullus surmuletus* from the bottom-trawl fishery off the Island of Majorca (north-west Mediterranean). In *Marine Biology* (Vol. 123). Springer-Verlag.
- Reñones, O., Grau, A., Mas, X., Riera, F., & Saborido-Rey, F. (2010). Reproductive pattern of an exploited dusky grouper *Epinephelus marginatus* (Lowe 1834) (Pisces: Serranidae) population in the western Mediterranean. *Scientia Marina*, 74(3), 523–537.
<https://doi.org/10.3989/scimar.2010.74n3523>
- Rodríguez-Castañeda, J. C., Ventero, A., García-Márquez, M. G., & Iglesias, M. (2022). Spatial and temporal analysis (2009–2020) of the biological parameters, abundance and distribution of *Trachurus mediterraneus* (Steindachner, 1868) in the Western Mediterranean. *Fisheries Research*, 256. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2022.106483>
- A. Sabatés, & P. Martin. (1993). Spawning and distribution of bluefish *Pomatomus saltatrix*(L.) in the NW Mediterranean. *Fish Biology*, 43, 109–118.
- Sahar Fahmy Mehanna. (2022). *Age, growth and reproductive dynamics of the common pandora, *Pagellus erythrinus* from GFCM-GSA 26, Mediterranean Sea, Egypt*.
- Soykan, O., İlkyaz, A. T., Metin, G., & Kinacigil, H. T. (2015). Growth and reproduction of boops boops, dentex macrophthalmus, diplodus vulgaris, and pagellus acarne (Actinopterygii: Perciformes: Sparidae) from east-central Aegean Sea, Turkey. *Acta Ichthyologica et Piscatoria*, 45(1), 39–55. <https://doi.org/10.3750/AIP2015.45.1.05>
- Tsikliras, A. C., & Stergiou, K. I. (2014). Size at maturity of Mediterranean marine fishes. In *Reviews in Fish Biology and Fisheries* (Vol. 24, Issue 1, pp. 219–268). <https://doi.org/10.1007/s11160-013-9330-x>
- Tuset M. V. (2003). *Shape indices to identify regional differences in otolith morphology of comber, *Serranus cabrilla* (L., 1758)*.

- V Vassilopoulou, & C Papaconstantinou. (1992). Age, growth and mortality of the red porgy, *pagrus pagrus*, in the eastern mediterranean sea.
- Van Der Hammen, T., De Graaf, M., & Lyle, J. M. (2016). Estimating catches of marine and freshwater recreational fisheries in the Netherlands using an online panel survey. *ICES Journal of Marine Science*, 73(2), 441–450. <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsv190>
- Yildiz, T., & Ulman, A. (2020). Analyzing gaps in policy: Evaluation of the effectiveness of minimum landing size (MLS) regulations in Turkey. *Marine Policy*, 115. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2020.103829>

ANNEX

Taula A1. Llistat bibliogràfic de les talles de L₅₀ (talla de primera maduresa) i època de reproducció per espècie de les espècies tractades a l'estudi.

| Espècies | L ₅₀ | | Referències L ₅₀ | Referències cicles de reproducció |
|----------------------------------|-----------------|---------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| | Mascles | Femelles | | |
| <i>Boops boops</i> | 13,3 | 12,9 a 13,8 | (Soykan et al., 2015) | (Soykan et al., 2015) |
| <i>Coris julis</i> | 13,2 | 13,2 | (Alonso-Fernández et al., 2011) | (Alonso-Fernández et al., 2011) |
| <i>Coryphaena hippurus</i> | 58,9 | 62,5 | (Massutí et al., 1997) | (Massutí et al., 1997) |
| | 61,8 | 54,5 | (Gatt et al., 2015) | |
| <i>Dentex dentex</i> | 33,3 a 52 | 34,6 | (Tsikliras et al., 2014) | (Tsikliras et al., 2014) |
| <i>Dicentrarchus labrax</i> | 30,1 | 23,5 | (Kara, 1997) | (Kara, 1997) |
| <i>Diplodus annularis</i> | 10,5 | 10 | (Mouine et al., 2012) | (İlkyaz et al., 2018) |
| | 10,2 | 9,7 | (Alonso-Fernández et al., 2011) | |
| <i>Diplodus cervinus</i> | | 25 | (Tsikliras et al., 2014) | |
| <i>Diplodus sargus</i> | 21,2 | 20,4 | (Mouine et al., 2012) | (İlkyaz et al., 2018) |
| <i>Diplodus vulgaris</i> | 13,4 | 12,9 | (Soykan et al., 2015) | (İlkyaz et al., 2018) |
| | 17,6 | 17,1 | (Mouine et al., 2012) | |
| <i>Epinephelus marginatus</i> | 43,8 a 49,1 | 47,0 a 57,0 | (Reñones et al., 2010) | (Reñones et al., 2010) |
| <i>Euthynnus alletteratus</i> | 46,2 | 47,3 | (Macías et al., 2006) | (Macías et al., 2006) |
| | 46,9 | 49,1 | (Tsikliras et al., 2014) | |
| <i>Helicolenus dactylopterus</i> | 13 | 25,2 a 36,5 14,5 | (Muñoz et al., 2010) | (Muñoz et al., 2010) |
| <i>Labrus merula</i> | 20 | 15 | (Dulcic et al., 1999) | |
| <i>Labrus mixtus</i> | | 16 | (Kožul et al., 2011) | |
| <i>Labrus viridis</i> | | 27 | (Kožul et al., 2011) | (Kožul et al., 2011) |
| <i>Lichia amia</i> | - | - | | |
| <i>Lithognathus mormyrus</i> | 18,1 | 19,0 | (Alós et al., 2009) | (Monteiro et al., 2010) |
| | 17,1 | 18,3 | (Monteiro et al., 2010) | |
| <i>Loligo vulgaris</i> | | 14,4 | (Moreno et al., 2005) | (Moreno et al., 2005) |
| | | 17,9 | (Tsikliras et al., 2014) | |
| <i>Mullus surmuletus</i> | 15 | 16,8 | (Refiones et al., 1995) | (Refiones et al., 1995) |
| <i>Oblada melanurus</i> | 16,4 | 17,5 | (Pallaoro et al., 1998) | (Cetinic et al., 2002) |
| <i>Octopus vulgaris</i> | - | - | | |
| <i>Pagellus acarne</i> | 15,8 | 19,4 | (Soykan et al., 2015) | (İlkyaz et al., 2018) |
| | 18,0 | 21,7 | (Di Maio et al., 2020) | |
| <i>Pagellus bogaraveo</i> | 29,7 a 36,0 | 29,9 a 40 | (Mytilineou et al., 2013) | (Mytilineou et al., 2013) |
| <i>Pagellus erythrinus</i> | 14,8 | 14,2 | (Tsikliras et al., 2014) | (Fahmy S., 2022) |
| | 16,5 | 11,5 | (Fahmy S., 2022) | |
| <i>Pagrus pagrus</i> | 36,0 | 31,3 | (Pajuelo et al., 1996) | (Vassilopoulou et al., 1992) |
| <i>Paracentrotus lividus</i> | - | - | | |
| <i>Phycis phycis</i> | 32,9 | 30,9 | (Glavić et al., 2014) | (Glavić et al., 2014) |
| <i>Pomatomus saltatrix</i> | 18,1 | 17,1 | (Yildiz et al., 2020) | |
| | 36,3 | 37,6 | (Sabatés et al., 1993) | |
| <i>Sarda sarda</i> | | 21,3 a 22,5 | (Macías et al., 2006) | (Macías et al., 2006) |
| <i>Sarpa salpa</i> | 19,5 a 20,6 | 25,5 | (Tsikliras et al., 2014) | (Tsikliras et al., 2014) |

| Espècies | L ₅₀ | L ₅₀ | Referències L ₅₀ | Referències cicles de reproducció |
|--------------------------------|-----------------|-----------------|--|------------------------------------|
| | Mascles | Femelles | | |
| <i>Sciaena umbra</i> | 25,4 | 29,9 | (Tsikliras et al., 2014) | (Grau et al., 2009) |
| <i>Scomber colias</i> | 20,8 | 21,1 | (Bouzzammit et al., 2022) | (Bouzzammit et al., 2022) |
| <i>Scomber scombrus</i> | 23,2 | 23,4 | (Aiatt et al., 2020) | (Aiatt et al., 2020) |
| <i>Scorpaena scrofa</i> | 21,0 | 19,0 | (Tsikliras et al., 2014) | (Tsikliras et al., 2014) |
| <i>Sepia officinalis</i> | 10,3 | 12,0 | (Duysak et al., 2013) | (Duysak et al., 2013) |
| <i>Seriola dumerili</i> | 83 | 80 | (Corriero et al., 2021) | (Corriero et al., 2021) |
| <i>Serranus cabrilla</i> | 10 a 18 | 9,9 | (Tuset M. V. et al., 2003) | (İlkyaz et al., 2018) |
| <i>Serranus scriba</i> | | >9,3 | (Alonso-Fernández et al., 2011) | (Compaire et al., 2021) |
| <i>Sparus aurata</i> | 32,6 29,1 | 34,8 | (Tsikliras et al., 2014) (Chaoui et al., 2006) | (Chaoui et al., 2006) |
| <i>Sphyraena viridensis</i> | 59,5 | 62,5 | (Tsikliras et al., 2014) | (Tsikliras, 2014) |
| <i>Spicara maena</i> | 13,1 | 10,5 a 11,5 | (Tsikliras et al., 2014) | (İlkyaz et al., 2018) |
| <i>Spondyllosoma cantharus</i> | 21,3 19,3 | 19,3 20,6 | (Mouine et al., 2012) (Boughamou et al., 2015) | (Daban, 2022) |
| <i>Trachurus mediterraneus</i> | 15,7 | 15,7 | (Rodríguez-Castañeda et al., 2022) | (Rodríguez-Castañeda et al., 2022) |
| <i>Trachurus trachurus</i> | | 16,1 17,6 | (Ferreri et al., 2019) (Rodríguez-Castañeda et al., 2022) | (Ferreri et al., 2019) |
| <i>Xyrichtys novacula</i> | | 12,6 | (Tsikliras et al., 2014) | (Alós et al., 2012) |
| <i>Zeus faber</i> | | 31 a 37 | (Tsikliras et al., 2014) | (Akyol, 2001) |

