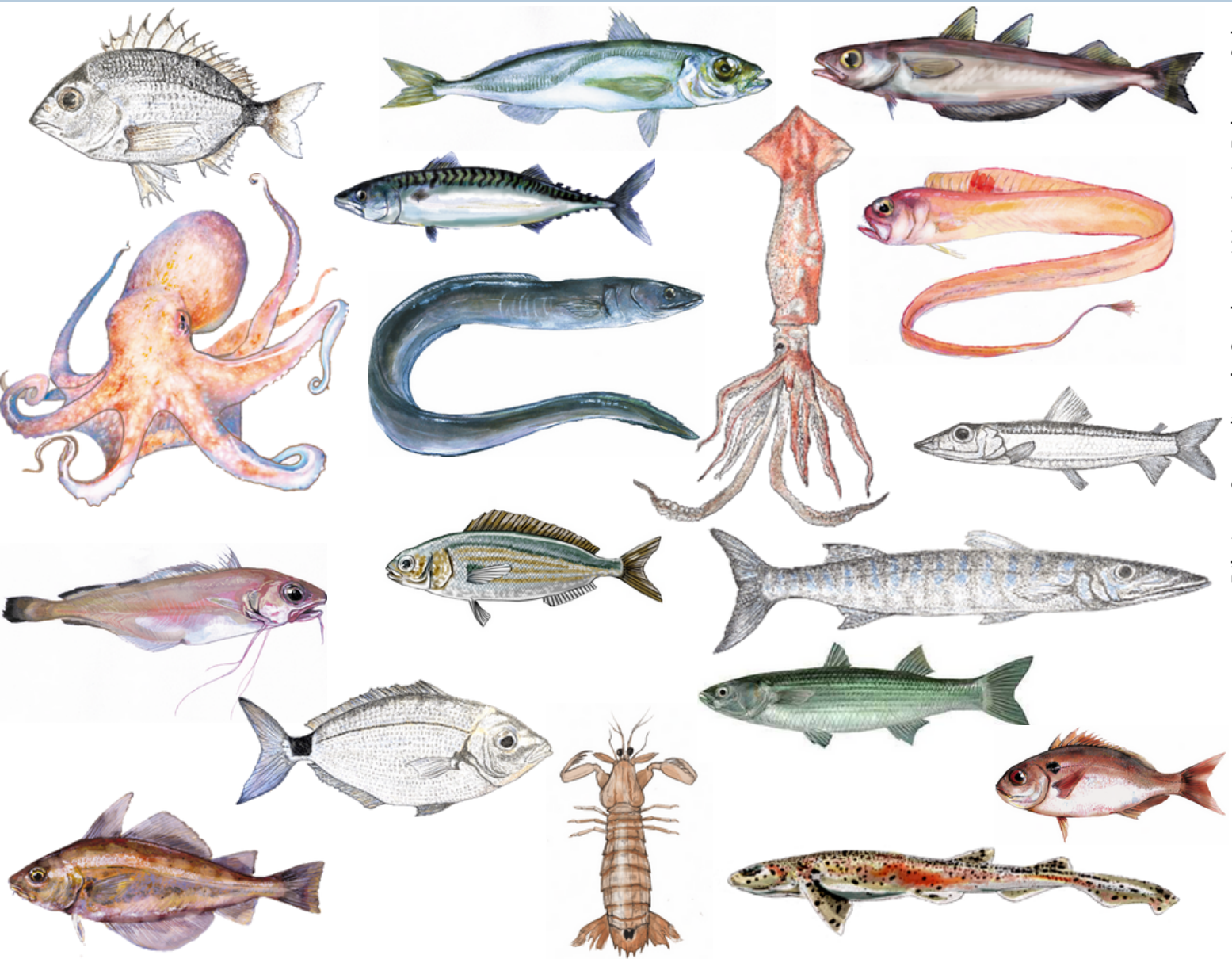


Diagnosis d'espècies pesqueres de poc valor comercial desembarcades (VAL PEIX)



Dibuixos: Generalitat de Catalunya i Hortènsia Belmonte Soler

La mar et dona molt més!

El present document aporta informació sobre 20 espècies de peixos i invertebrats marins dins el marc del projecte “Promoció d’espècies pesqueres de poc valor comercial desembarcades (VAL PEIX)” i ha estat finançat pel Fons Europeu Marítim i de Pesca.

De cada espècie s’han explicat una sèrie d’apartats que es desglossen a continuació:

1. Biologia de l’espècie:

En aquest apartat hi trobareu la taxonomia, una descripció de l’animal, quina profunditat sol habitar, la seva alimentació i la seva reproducció.

2. Àrea de distribució de l’espècie

3. Pesqueria:

S’hi detalla la talla mínima de pesca legal al Mediterrani (si és que en té), la tendència del preu mitjà a llotja (€/kg) des de l’any 2000 fins al 2021, l’evolució de les captures (kg pescats cada any) des de l’any 2000 fins al 2021 i l’evolució de la captura per unitat d’esforç pesquer (kg pescats/nº d’embarcacions) (Catch Per Unit of Effort, CPUE) segons l’art de pesca corresponent de cada espècie també des de l’any 2000 fins al 2021.

Els gràfics de l’evolució de captures i el d’evolució de la captura per unitat d’esforç pesquer estan separats per zones portuària de Catalunya. La zona anomenada Nord compren des de les llotges de Portbou fins a Blanes; la zona Centre, agafa els ports d’Arenys de Mar fins a Vilanova i la Geltrú; i a la zona Sud hi ha els ports des de Segur-Calafell fins a les Cases d’Alcanar.

Totes aquestes dades s’han extret de la Generalitat de Catalunya amb els documents anuals de les captures a les diferents llotges catalanes.

4. Estat de la població:

Com està la població de l’espècie a escala global, europea i mediterrània.

5. Àcids grassos Omega 3:

S’ha fet una revisió bibliogràfica per tal de recopilar informació sobre la quantitat d’àcids grassos omega 3 que ens pot aportar cada espècie a la nostra dieta.

6. Riscos:

Aquest apartat fa referència als possibles problemes que podria presentar aquesta espècie, si hi ha presència de metalls pesants, o si s’ha descrit que poden portar paràsits o alguna toxina.

Finalment es donen una sèrie de recomanacions per tal de consumir de manera segura l’organisme: És important sempre eviscerar com més aviat possible, cuinar molt bé el peix o congelar-lo.

7. Bibliografia

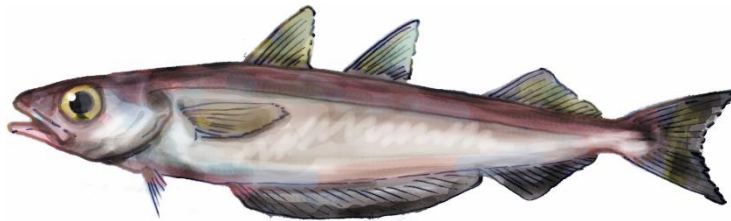
ÍNDEX

Maire (<i>Micromesistius poutassou</i>).....	1
Besuc blanc (<i>Pagellus acarne</i>).....	7
Boga (<i>Boops boops</i>).....	12
Canana (<i>Illex coindetii</i>).....	17
Capellà (<i>Trisopterus capelanus</i>).....	21
Cinta (<i>Cepola macrophthalma</i>).....	26
Congre (<i>Conger conger</i>).....	30
Galera (<i>Squilla mantis</i>).....	35
Gat (<i>Scyliorhinus canicula</i>).....	40
Oblada (<i>Oblada melanura</i>).....	45
Peixet de plata (<i>Argentina sphyraena</i>).....	49
Sorell (<i>Trachurus trachurus</i>).....	53
Sorell blanc (<i>Trachurus mediterraneus</i>).....	57
Esparrall (<i>Diplodus annularis</i>).....	61
Espet (<i>Sphyraena sphyraena</i>).....	66
Molla de fang (<i>Phycis blennoides</i>).....	69
Llisa (<i>Chelon auratus</i>).....	73
Llisa (<i>Mugil cephalus</i>).....	74
Pop blanc (<i>Eledone cirrhosa</i>).....	79
Verat (<i>Scomber scombrus</i>).....	83

Maire (*Micromesistius poutassou*)

1. Biologia de l'espècie

La maire és un peix de cos allargat i lleugerament comprimit pels laterals. La coloració és bruna pel dors i lleugerament platejada pels flancs i blanca pel ventre. Presenta dues aletes anals amb 33-39 radis tous i 3 aletes dorsals amb 24-28 radis tous. Les aletes pelvianes són curtes i de vegades poden presentar una taca negra a la base. L'aleta caudal està escotada. Pot arribar als 40 cm de longitud (Ictiòterm, 2019; Lloris, D., 2015).



Il·lustració 1. Maire (*Micromesistius poutassou*). Autor: Generalitat de Catalunya.

Conjuntament amb *M. australis* són les úniques espècies d'aquest gènere *Micromesistius*, essent *M. poutassou* l'única present a la mediterrània i a tot l'hemisferi nord (FishBase, 2022).

La maire és un peix pelàgic i gregari que viu a la plataforma continental entre els 30 i els 400 m de profunditat, també es troba a prop dels talussos continentals. Es distribueix tant per l'Atlàntic nord com pel Mediterrani, però les dues poblacions semblen aïllades entre si. A diferència de la població atlàntica, no s'ha detectat que la mediterrània faci migracions (Serrat et al. 2019).

A la mediterrània nord-occidental les maires inferiors a 19 cm es troben a la plataforma continental mentre que si són superiors a 22 cm les trobem al talús continental.

A diferència de les poblacions atlàntiques, les mediterrànies no fan migracions relacionades amb la reproducció. Malgrat això, sí que s'ha observat que fan migracions verticals diàries, és a dir, durant el dia les maires estan pròximes al fons mentre que de nit van a aigües menys profundes.

Alimentació

Els individus adults que viuen a la plataforma continental s'alimenten principalment de peixos com *Benthosema glaciale*, *Ceratoscopelus maderensis*, *Maurolicus muelleri* entre altres gèneres; mentre que les que viuen al talús continental tenen un predomini de crustacis pelàgics en la seva dieta (*Acanthephyra pelàgica*, *Gennadas elegans*, *Eusergestes articus*, *Robustosergia robusta*, etc). Les diferències no només són notables entre els diferents hàbitats, sinó que també hi ha canvis amb relació a l'estació (Mir-Arguimbau et al., 2020):

- Maires de la plataforma continental: A l'estiu hi ha el màxim consum de peix mentre que durant la tardor els decàpodes augmenten dràsticament en la seva dieta, passant a ser la font principal d'aliment. Durant l'hivern la quantitat de decàpodes consumits continua essent significativament alta i a la primavera els peixos tornen a dominar clarament.

- Maires del talús continental: Durant la tardor i l'hivern és quan la proporció de decàpodes és major, essent el consum de peix molt baix. En canvi, a la primavera i a l'estiu la quantitat de peix consumit augmenta significativament, malgrat que tots els decàpodes pelàgics són majoritaris al llarg de tot l'any.

Reproducció

L'època de reproducció es duu a terme de desembre a març, quan la temperatura de l'aigua és més baixa, entre 12 i 13°C (Serrat et al., 2019).

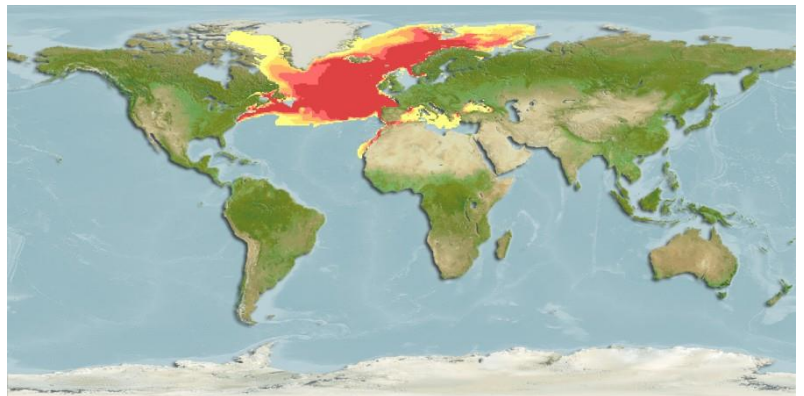
Malgrat que la reproducció de la maire sigui per sota dels 300 m la majoria d'ous es troben per sobre dels 60 m en la columna d'aigua (Serrat et al., 2019).

La maduresa sexual (L_{50}) de les maires arriba quan mesuren 17.7 cm per les femelles i 18.3 cm per als mascles. Tenint en compte això, les maires es poden pescar abans que siguin madures sexualment, ja que la talla mínima de pesca és de 15 cm en aigües espanyoles.

Les larves de maire es troben a la plataforma continental des de desembre fins a l'abril. Quan passen a ser juvenils (menors de 12 cm de llargada total) arriben als fons marins entre maig i juny (150 a 350 m de profunditat) (Serrat et al., 2019).

2. Àrea de distribució

Les maires es troben distribuïdes l'Atlàntic Nord, des de la costa nord-est dels Estats Units i la costa canadenca fins a les costes europees i marroquines. També es troben distribuïdes pel Mediterrani, el Mar Negre, el mar del Nord, el mar de Noruega i part de l'oceà Àrtic. Es tracta d'una espècie d'aigües fredes, el Mediterrani és una de les zones més càlides que habita.



Mapa 1. Distribució *Micromesistius poutassou*. Font: AquaMaps

3. Pesca

Talla mínima legal de pesca: 15 cm (Real decreto 560/1995).

La principal art de pesca que s'empra per a la maire és l'arrossegament. Al mediterrani es pesquen a uns 200 a 400 m de profunditat, normalment durant el dia quan els bancs de maire es troben més propers al fons (Martin et al., 2016).

El pic de captures de maire es va donar al principi dels 80 quan se'n varen pescar al voltant de 15.000 tones. Durant el període 2009-2011 es a reduir a 4.000 tones i aquest valor ha anat reduint-se fins a menys de 200 tones l'any 2021 (Martin et al., 2016).

La pesca de la maire és irregular al llarg de l'any, essent durant la primavera i l'hivern quan més se'n pesca en aigües catalanes. També hi ha fluctuacions entre anys, ja que segons la quantitat

de juvenils que hi ha se'n pesca més o menys, per exemple, l'hivern de 1988 es varen portar a port 1.119,3 tones de maire, amb una gran abundància de maire d'entre 16 i 18 cm, és a dir, de tot just un any de vida.

Al gràfic (Figura 1) següent es poden veure les fluctuacions anuals de la pesca de maire a Catalunya des del 1988 al 2014. Els anys amb major quantitat de pesques estan marcats en gris (Martin et al., 2016).

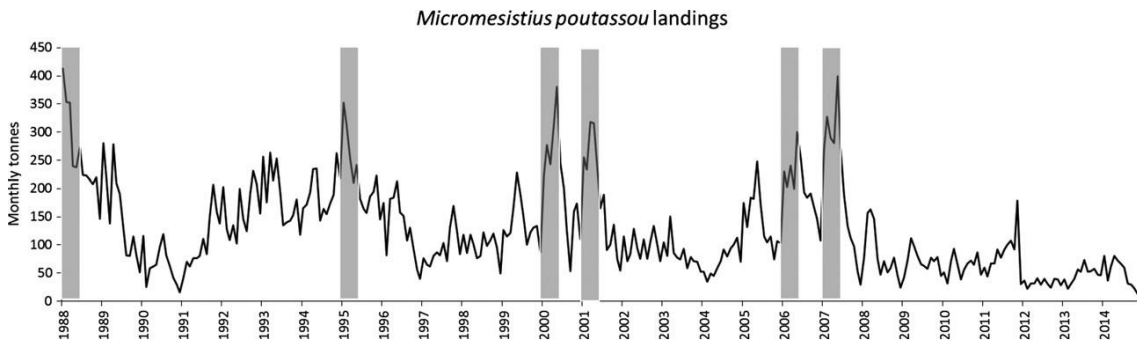


Figura 1. Fluctuacions anuals de la pesca de maire a Catalunya des del 1988 al 2014. Font: Martín et al., 2016

La tendència de preu del gràfic de sota ens mostra com malgrat fluctuacions anuals, la tendència general del preu de la maire ha anat augmentant a Catalunya, passant de l'1 €/kg als més de 4 €/kg.

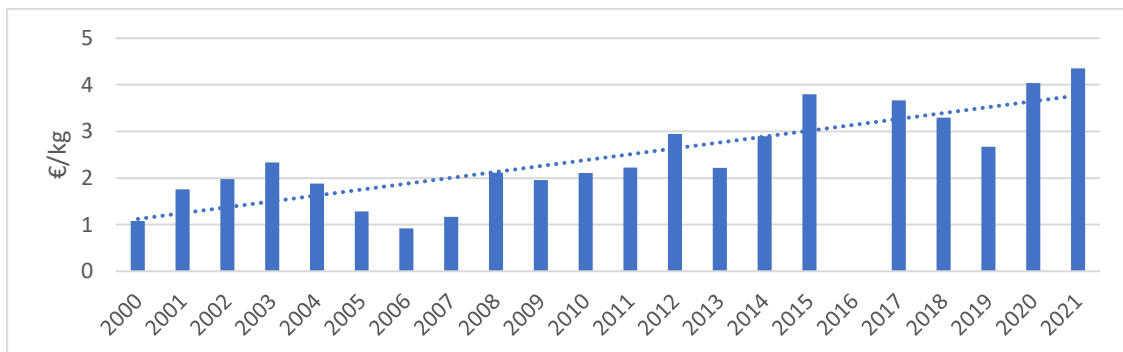


Figura 2. Tendència del preu de la maire del 2000 al 2021. Dades de la Generalitat de Catalunya.

Captures

La captura de la maire es fa al llarg de tot l'any, però és a la primavera i a l'hivern quan hi sol haver-n'hi més. Malgrat aquesta tendència general, quan hi ha un any de molta cria les captures a l'estiu i tardor poden ser tan abundants com a la resta d'estacions, un bon exemple d'això el podem trobar l'any 2006 (Figura 3). A la costa catalana la quantitat de maire pescada ha disminuït un 60% entre el 2000 i el 2020, fent que aquesta estacionalitat en les captures no sigui tan perceptible durant el període del 2010 al 2020 (Mir-Arguimbau et al., 2022).

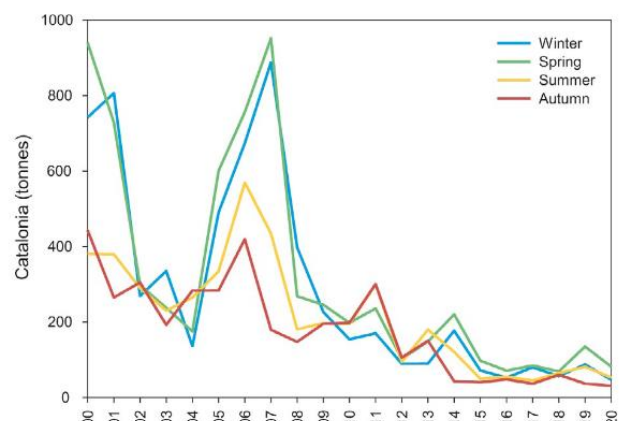


Figura 3. Captures estacionals de maire a la costa catalana del 2000 al 2020. Font: Mir-Arguimbau, J. Et al. 2022

El cas de Roses: el port de Roses és molt important pel que fa a la pesca de maire, perquè correspon entre un 20 i un 25% de tota la maire pescada a Catalunya. Malgrat això també ha patit una forta davallada la seva captura, seguint la tendència general de la resta del territori (Mir-Arguimbau et al., 2022).

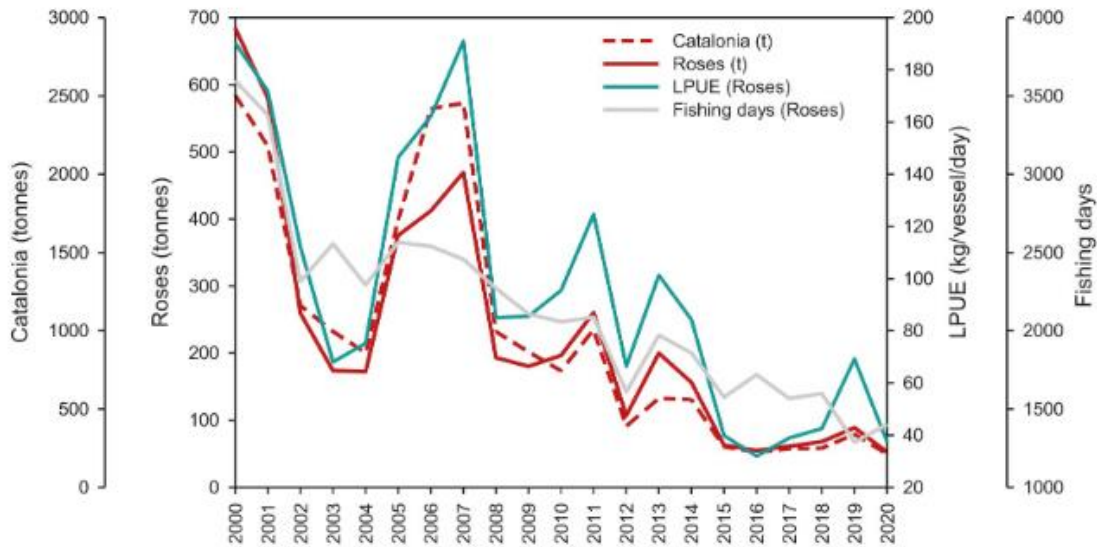


Figura 4. Captures anuals de maire a la costa catalana (línia vermella discontinua, eix esquerra exterior) i al port de Roses (línia vermella contínua, eix esquerra interior). LPUE a Roses (Kg/dia/vaixell, línia verda, eix dret interior) i dies de pesca a Roses. Font: Mir-Arguimbau, J. Et al. 2022

En el següent gràfic (Figura 5) s'observen les diferències entre les tres zones pesqueres de Catalunya, essent la zona nord la que pesca més maire. La tendència general des del 2000 a 2021 és a la reducció de la pesca d'aquesta espècie de peix, assolint els menys de 200.000 kg en les tres zones de Catalunya.

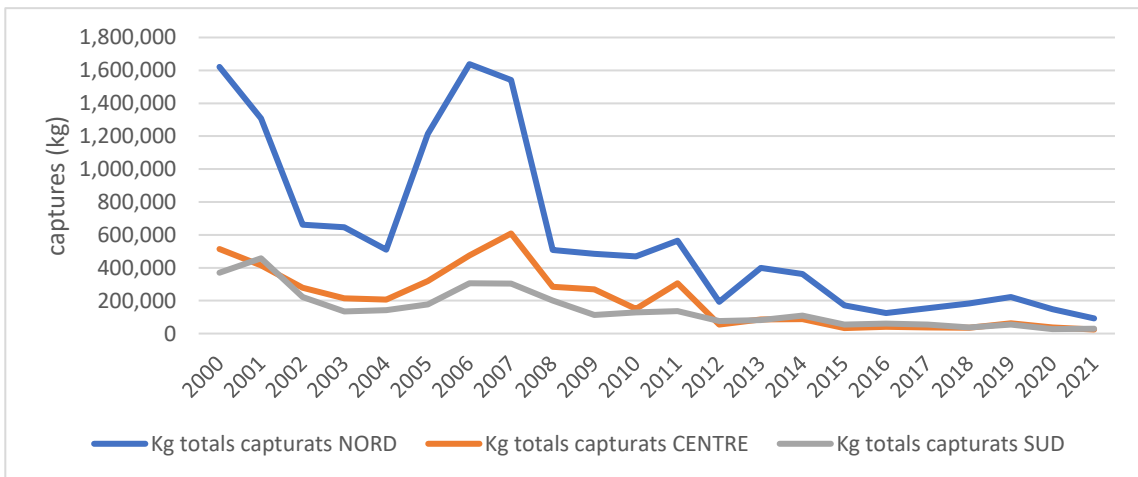


Figura 5. Tendència de les captures de maire des del 2000 fins al 2021 a les 3 zones de pesca catalanes. Dades de la Generalitat de Catalunya.

El CPUE (Catch Per Unit of Effort) o captura per unitat d'esforç pesquer, en aquest cas, els quilos de captures per nombre d'embarcacions, disminueix en totes tres zones de pesca de la costa catalana (Figura 6). La zona amb més captures és la zona del nord de Catalunya amb un pic l'any

2006 amb més de 16.000 kg/nº d'embarcacions però ha disminuït fins als menys de 2.000 kg/nº d'embarcacions. Aquesta espècie es pesca per arrossegament a les costes catalanes.

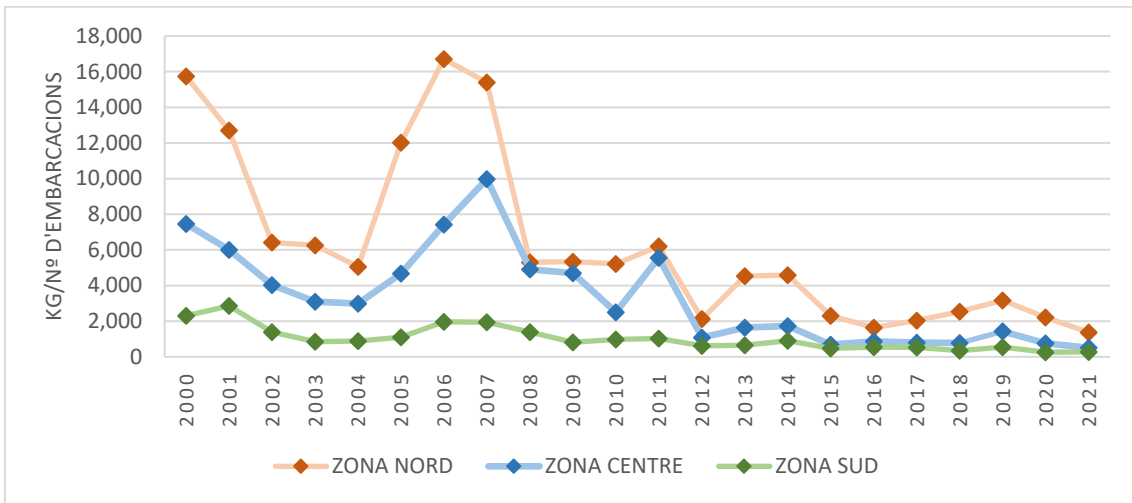


Figura 6. Captura per unitat d'esforç pesquer (kg/nº d'embarcacions) de la maire (*Micromesistius poutassou*) a les tres zones de pesca de la costa catalana. Dades de la Generalitat de Catalunya.

4. Estat de la població

Segons la IUCN Red List No està amenaçat ni a escala europea ni a escala del mediterrani. Els nivells de pesca d'aquesta espècie a l'Atlàntic estan per sota dels recomanats i, tant en l'àmbit mediterrani, com en l'àmbit europeu calen més estudi per determinar quina és la tendència de l'espècie (IUCN, 2022).

5. Àcids grassos Omega 3

La maire presenta valors d'omega 3 variables, alguns articles (Dunne, 2010) mostren valors del 220 mg d'omega 3/100 g de múscul, mentre que en realitzar la mitjana de diversos articles s'obtenen valors de 500 mg d'omega-3/100 g de múscul (Dunne, 2010; Egerton 2020; Morales-Medina, 2016). En tractar-se d'una espècie que viu al bentos els valors d'omega 3 són menors que els que presenten espècies pelàgiques. Cal recordar també que les espècies bentòniques solen acumular la major part dels lípids i, per tant, els àcids grassos omega 3, al fetge.

6. Riscos

Un estudi realitzat al nord de Sardenya (Piras et al., 2014), mostra com la maire és un dels majors portadors de larva d'*Anisakis pegreffii* a la part del múscul (un 14% de prevalença), a part també de tenir-ne a les vísceres en un 66.7% de prevalença (*A. pegreffii* i *A. physeteris*).

Les larves que es troben al múscul són les més perjudicials per a l'ésser humà perquè és la part que es consumeix del peix. En canvi, les que es trobin dins de les vísceres no representen un problema tan gran, ja que abans de consumir el peix s'ha d'eviscerar sempre.

En un estudi fet a la badia de Motril, sud d'Espanya, es va veure que la prevalença de larves d'anisakis era del 10,23% en un total de 301 mostres. L'espècie més abundant era *A. pegreffii* a part es van detectar dues espècies més *A. physeteris* i *Hysterothylacium aduncum*. Les infeccions per més d'un dels paràsits només van ser detectades en 3 peixos, per tant, aquest fet presenta una prevalença inferior a l'1% (Piras et al., 2014).

Pel fet de presentar larves d'anisakis a la part comestible es recomana congelar o coure molt bé la peça que es consumeixi.

Recordar que sempre cal eviscerar com més aviat millor abans de coure i, coure molt bé o congelar.

7. Bibliografia

Dunne, P. (2010). Determination of the total lipid and the long chain omega-3 polyunsaturated fatty acids, EPA and DHA, in deep-sea fish and shark species from the north-east Atlantic. *Journal of Fisheries Sciences*, 4(3), 0-0.

Froese, R. and D. Pauly. Editors. 2022. FishBase. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org (06/2022)

Kaschner, K., Kesner-Reyes, K., Garilao, C., Segschneider, J., Rius-Barile, J. Rees, T., & Froese, R. (2019, October). AquaMaps: Predicted range maps for aquatic species. Retrieved from <https://www.aquamaps.org>.

Lloris, D. (2015). *Ictiofauna marina: Manual de identificación de los peces marinos de la península Ibérica y Baleares*. Omega

IctioTerm. (2019). *Base de datos terminológica y de identificación de especies pesqueras de las costas de Andalucía*. <http://www.ictioTerm.es/index.php> Accessed on [20/08/2022]

IUCN. 2022. *The IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2022-1. <https://www.iucnredlist.org>. Accessed on [20/08/2022]

Martin, P., Maynou, F., Recasens, L., & Sabatés, A. (2016). Cyclic fluctuations of blue whiting (*Micromesistius poutassou*) linked to open-sea convection processes in the northwestern Mediterranean. *Fisheries Oceanography*, 25(3), 229-240.

Mir-Arguimbau, J., Balcells, M., Raventós, N., Martín, P., & Sabatés, A. (2020). Growth, reproduction and their interplay in blue whiting (*Micromesistius poutassou*, Risso, 1827) from the NW Mediterranean. *Fisheries Research*, 227, 105540

Mir-Arguimbau, J., Navarro, J., Balcells, M., Martín, P., & Sabatés, A. (2020). Feeding ecology of blue whiting (*Micromesistius poutassou*) in the NW Mediterranean: The important role of Myctophidae. *Deep Sea Research Part I: Oceanographic Research Papers*, 166, 103404.

Mir-Arguimbau, J., Martín, P., Balcells, M., Sala-Coromina, J., & Sabatés, A. (2022). Fishery dynamics of blue whiting, *Micromesistius poutassou*, a highly discarded bycatch species in the NW Mediterranean Sea. *Scientia Marina*, 86(1), e025-e025.

Morales-Medina, R., García-Moreno, P. J., Pérez-Gálvez, R., Muñío, M. M., Guadix, A., and Guadix, E. (2016) *Nutritional indexes, fatty acids profile, and regiodistribution of oil extracted from four discarded species of the Alboran Sea: Seasonal effects*. *European Journal of Lipid Science and Technology*, 118(9), 1409-1415. Doi: 10.1002/ejlt.201500486

Piras, M. C., Tedde, T., Garippa, G., Virgilio, S., Sanna, D., Farjallah, S., & Merella, P. (2014). Molecular and epidemiological data on *Anisakis* spp. (Nematoda: Anisakidae) in commercial fish caught off northern Sardinia (western Mediterranean Sea). *Veterinary Parasitology*, 203(1-2), 237-240.

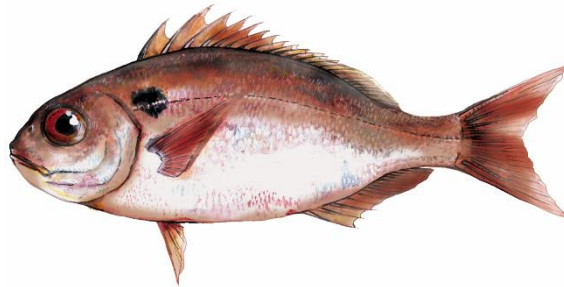
Real Decreto 560/1995, de 7 de abril, por el que se establece las tallas mínimas de determinadas especies pesqueras. BOE-A-1995-8639.

Serrat, A., Lloret, J., Frigola-Tepe, X., & Muñoz, M. (2019). Trade-offs between life-history traits in a coldwater fish in the Mediterranean Sea: the case of blue whiting *Micromesistius poutassou*. *Journal of Fish Biology*, 95(2), 428-443.

Besuc blanc (*Pagellus acarne*)

1. Biologia de l'espècie

El besuc blanc presenta un cos allargat i fusiforme, comprimit lateralment. Presenta una coloració blanquinosa brillant amb reflexos daurats als flancs i al ventre, mentre que el dors i les aletes són d'un to rosat. Una única aleta dorsal amb 12-13 radis espinosos i 10-12 radis tous. L'aleta anal té 3 radis espinosos i 9-10 de tous. Les aletes pectorals presenten una taca negra a la seva inserció. L'aleta caudal és escotada. Pot arribar fins als 35 cm de longitud (Ictioterm, 2019).



Il·lustració 2. Besuc. Autor: Generalitat de Catalunya.

Hi ha 4 espècies del gènere *Pagellus* a les costes del mediterrani occidental: *P. acarne*, *P. bellottii*, *P. bogaraveo* i *P. erythrinus* (Lloris, D., 2015).

Es tracta d'una espècie que presenta un ampli rang batimètric, dels 30 m o menys fins als 420 m de profunditat. El trobem en tota mena de fons marins, però acostuma a preferir fons sorrencs o d'algues. A causa de tenir aquesta gran variabilitat es pot distingir que els juvenils acostumen a trobar-se més a prop de la costa (IUCN Red List).

Alimentació:

L'alimentació es basa en la ingesta d'invertebrats, essent els artròpodes els més importants. En un estudi fet a Tunísia es varen detectar un total de 36 taxons diferents; 10 d'artròpodes, 14 de mol·luscs i 3 d'equinoderms entre altres taxons menys abundants en la seva dieta (Fehri-Bedoui et al., 2009).

Es va poder veure com la dieta variava estacionalment, a la primavera els artròpodes corresponen a més del 50% de la ingesta, mentre que a la tardor aquest nombre cau fins al 35%. Tant els mol·luscs com els equinoderms pateixen variacions al llarg de l'any, però sempre es mantenen com a preses secundàries pel que fa a importància (Fehri-Bedoui et al., 2009).

Les diferències no només recauen en l'estacionalitat sinó també en el sexe de l'individu. En el cas dels artròpodes podem veure com mentre que en mascles hi ha una estacionalitat de la seva ingesta, en les femelles no hi ha diferències al llarg de l'any. Pel que fa als mol·luscs, ambdós sexes presenten un màxim de consumició a l'estiu (Fehri-Bedoui et al., 2009).

En general, es pot considerar que es tracta d'una espècie que s'alimenta d'espècies del suprabentos, és a dir, espècies que es troben a la part més superficial del bentos i en zones pròximes. Acostumen a ser preses amb cert grau de mobilitat (Fanelli et al., 2011).

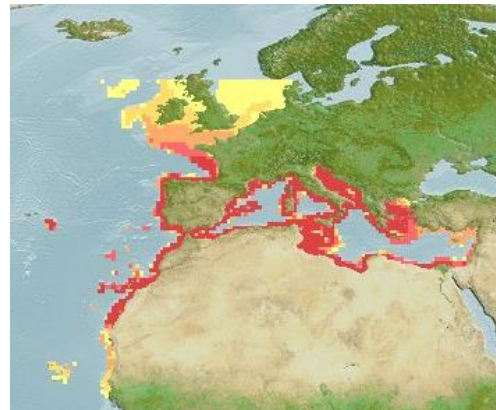
Reproducció:

Es tracta d'una espècie proteràndrica, és a dir, que primer es desenvolupa com a mascles i després passen a ser femelles. Els mascles acostumen a mesurar entre 13 i 22 cm mentre que les femelles normalment mesuren més de 25 cm. En ser una espècie que canvia de sexe hi ha un espai de temps en el qual els individus són considerats hermafrodites. Hi ha individus hermafrodites de totes les longituds excepte les més grans, que seran femelles. A les costes andaluses s'ha estimat que els individus de besuc blanc que viuen al Mar d'Alboran (mediterrani) passen de mascles a femelles als 21,5 cm, però el rang per fer aquest canvi és molt ampli, de 18,5 a 26,5 cm. Tenint en compte tot això, sabem que els individus mascles maduraran a mesures inferiors que els individus femelles, aquest fet s'explica pel canvi de sexe que pateixen (Di Maio et al., 2020).

Al sud d'Espanya, l'època de reproducció es dona a la tardor, principis d'estiu i primavera, tant en mascles com en femelles. Aquesta diferenciació entre estacions és molt més marcada entre mascles que entre femelles, ja que es poden trobar mascles amb gònades preparades per a la reproducció al llarg de tot l'any (Velasco et al., 2011).

2. Àrea de distribució

El besuc blanc es troba distribuït per tot el Mediterrani, però només ocupa les zones properes a la costa. Pel que fa a l'Atlàntic trobem exemplars de besuc blanc des de les costes del Senegal fins a les illes Hèbrides i Dinamarca al nord, també es troba en tots els arxipèlags de la Macaronèsia (Cap Verd, Illes Canàries, arxipèlag de Madeira, Illes Salvatges i les Açores).



Mapa 2. Distribució *Pagellus acarne*. Font: AquaMaps

3. Pesca

Talla mínima legal de pesca: 20 cm (Real Decreto 1076/2015)

Pel que fa al preu del besuc al llarg de les dues últimes dècades (2000-2021) podem observar com ha augmentat molt lleugerament en el pla global (Figura 7). Individualment, però destaca una certa irregularitat amb els preus, ja que el rang varia de l'1,5 € el Kg als gairebé 3 €.

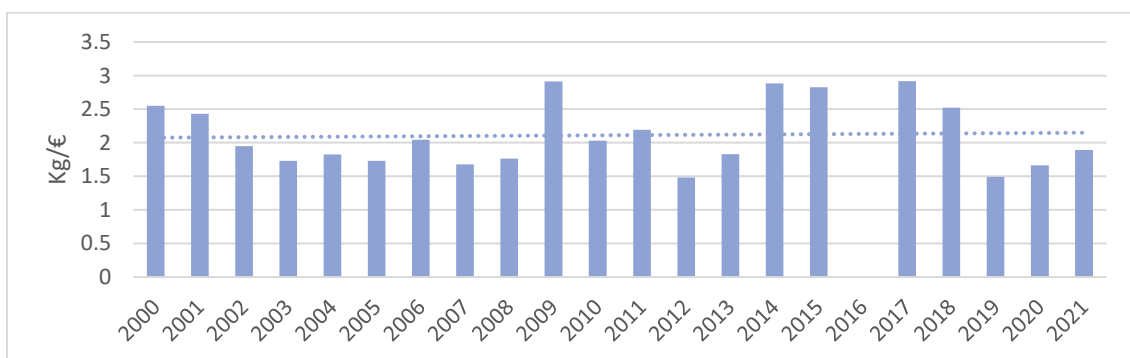


Figura 7. Tendència del preu del besuc blanc (*Pagellus acarne*) del 2000 al 2021. Dades de la Generalitat de Catalunya.

Les captures de besuc tenen una tendència a la baixa des del 2000 fins a l'actualitat (Figura 8). A la zona on actualment es pesca més aquesta espècie és a la zona centre (Barcelonès), amb un màxim el 2001 i un fort repunt el 2011. Pel que fa a la resta de zones s'observa com la part nord ocupa, gairebé en tot moment, la segona posició excepte a partir del 2019 que ha passat a tercera posició per sota de la zona sud.

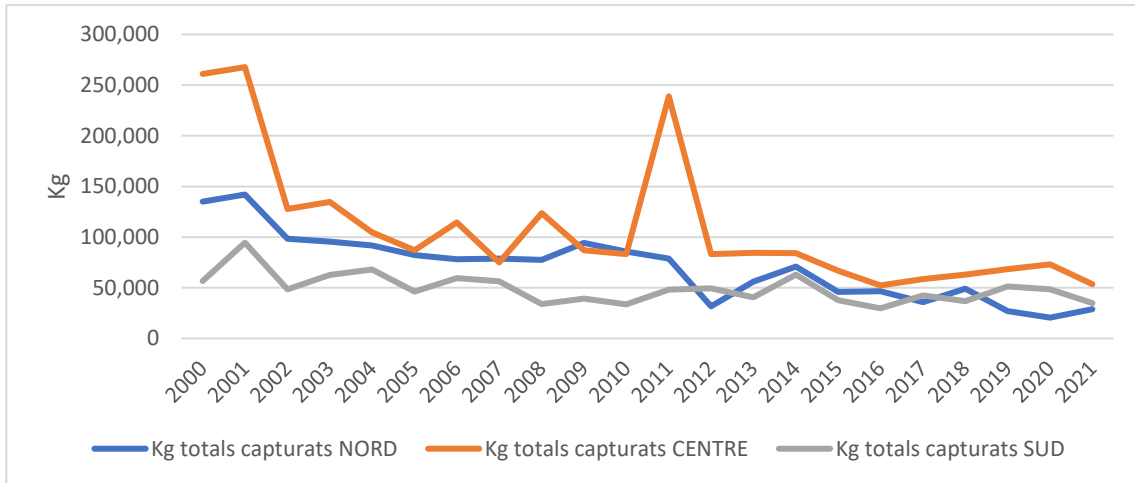


Figura 8. Tendència de les captures de besuc des del 2000 fins al 2021 a les 3 zones de pesca catalanes. Dades de la Generalitat de Catalunya.

La captura per unitat d'esforç pesquer (CPUE) realitzat en aquesta espècie ha anat disminuint lleugerament al llarg dels últims 21 anys de dades, excepte per punt concrets, com el 2011 a la zona centre. Aquesta lenta davallada es deu al fet que hi ha menys vaixells i menys kg capturats. Aquesta espècie es pesca per arrossegament a les costes catalanes.

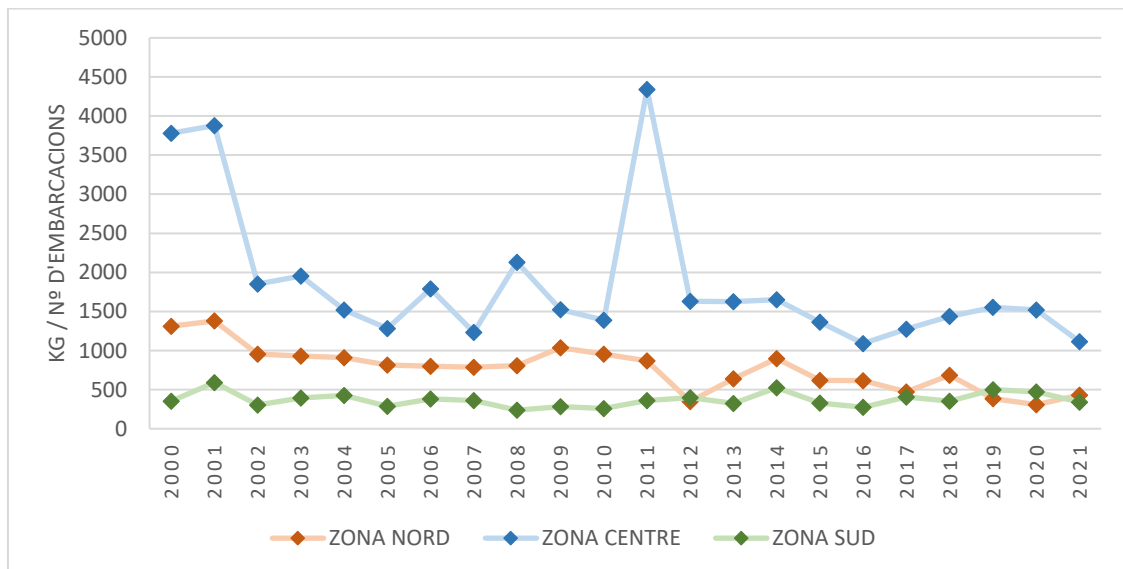


Figura 9. Captura per unitat d'esforç pesquer (kg/nº d'embarcacions) del besuc blanc (*Pagellus acarne*) a les zones de pesca de la costa catalana. Dades de la Generalitat de Catalunya.

4. Estat de la població

Segons la IUCN Red List No està amenaçat a escala global, europeu ni mediterrani. Malgrat això des de l'IUCN es recomana fer un monitoratge de les poblacions de l'atlàntic central i oriental, Espanya, Marroc, Illes Canàries i el sud de Portugal, ja que es tem que en un futur la

sobrepesca pugui afectar el besuc blanc. Segons sembla, a la mediterrània la població de besuc blanc és estable. ([IUCN Red List](#))

5. Àcids grassos Omega 3

El besuc blanc té valors alts d'omega 3, segons un estudi realitzat a Granada superen els 1000 mg d'omega 3/100 g de múscul. Cal destacar que els valors d'omega 3 poden ser molt variables al llarg de l'any segons l'estació, a l'hivern els nivells cauen fins als 291,2 mg/100 g mentre que a l'estiu són de 1071 mg/100 g (García-Moreno,2013).

6. Riscos

En estudis realitzats a la costa del Marroc s'ha vist que el besuc pot presentar exemplars de *Hysterothylacium sp.* sobretot a la zona de les vísceres. La prevalença d'aquest paràsit pot ser molt alta. També és important la presència d'*Anisakis simplex* s.l. larva tipus 1, però no té prevalences tan altes com *Hysterothylacium sp.* La prevalença i intensitat d'aquests paràsits pot variar molt segons l'estació. Totes dues espècies semblen ser molt més comunes a les vísceres que al múscle (Azbadi et al. 2016).

Per altra banda la "Guía sobre los principales parásitos presentes en productos pesqueros: técnicas de estudio e identificación" no posa a *Pagellus acarne* entre les espècies hoste d'*Anisakis simplex*, però sí que indica que és l'hoste secundari de *Choricotyle chrysophryi*, el qual pot donar trematodosis (Hermida et al., 2012).

Pel fet de poder presentar diverses espècies de paràsits es recomana congelar o coure molt bé el besuc abans de consumir-lo. I recordar que sempre cal eviscerar com més aviat millor abans de cuinar.

7. Bibliografia

Azbaid, L., Belcaid, S., & Talbaoui, E. M. (2016). Anisakid Nematodes of *Pagellus acarne* and *Trachurus trachurus*, from North Atlantic Moroccan's Waters. *Journal of Life Sciences*, 10(6), 279-288.

Di Maio, F., Geraci, M. L., Scannella, D., Falsone, F., Colloca, F., Vitale, S., ... & 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, 101082.

Fanelli, E., Badalamenti, F., D'anna, G., Pipitone, C., Riginella, E., & Azzurro, E. (2011). Food partitioning and diet temporal variation in two coexisting sparids, *Pagellus erythrinus* and *Pagellus acarne*. *Journal of Fish Biology*, 78(3), 869-900.

Fehri-Bedoui, R., Mokrani, E., & Hassine, O. K. B. (2009). Feeding habits of *Pagellus acarne* (Sparidae) in the Gulf of Tunis, central Mediterranean. *Scientia Marina*, 73(4), 667-678.

García-Moreno, P. J., Pérez-Gálvez, R., Morales-Medina, R., Guadix, A., & Guadix, E. M. (2013). Discarded species in the west Mediterranean Sea as sources of omega-3 PUFA. *European Journal of Lipid Science and Technology*, 115(9), 982-989.

Hermida, A. (2012). Guía sobre los principales parásitos presentes en productos pesqueros: Técnicas de estudio e identificación.

Ictioterm. (2019). *Base de datos terminológica y de identificación de especies pesqueras de las costas de Andalucía*. <http://www.ictioterm.es/index.php> Accessed on [20/08/2022]

IUCN. 2022. *The IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2022-1. <https://www.iucnredlist.org>. Accessed on [20/08/2022]

Kaschner, K., Kesner-Reyes, K., Garilao, C., Segschneider, J., Rius-Barile, J. Rees, T., & Froese, R. (2019, October). AquaMaps: Predicted range maps for aquatic species. Retrieved from <https://www.aquamaps.org>.

Lloris, D. (2015). *Ictiofauna marina: Manual de identificación de los peces marinos de la península Ibérica y Baleares*. Omega

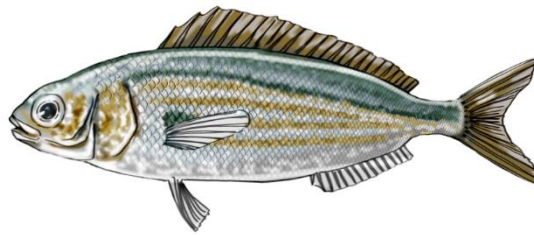
Real Decreto 1076/2015, de 27 de noviembre, por el que se deroga el Real Decreto 2200/1986, de 19 de septiembre, de regulación de artes y modalidades de pesca en aguas del caladero canario, y se modifica el Real Decreto 560/1995, de 7 de abril, por el que se establece las tallas mínimas de determinadas especies pesqueras, en relación a determinadas tallas mínimas autorizadas para el caladero de Canarias. BOE-A-2015-12897

Velasco, E. M., Jiménez-Tenorio, N., Del Arbol, J., Bruzón, M. A., Baro, J., & Sobrino, I. (2011). Age, growth and reproduction of the axillary seabream, *Pagellus acarne*, in the Atlantic and Mediterranean waters off southern Spain. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 91(6), 1243-1253.

Boga (*Boops boops*)

1. Biologia de l'espècie

La boga és una espècie de cos allargat i cilíndric. Presenta una coloració grisosa-groguenca, els flancs són platejats i brillants amb 3-5 línies longitudinals daurades. A la part superior dels flancs hi ha la línia lateral molt marcada. El morro és molt arrodonit i les mandíbules presenten una sola filera de dents incisives arrodonides tant a dalt com a baix. L'aleta dorsal té de 13 a 15 radis espinosos i de 12 a 16 tous. L'aleta pectoral té una taca negra a la base. Aleta dorsal escotada. Fins a 35 cm de longitud màxima (Ictioterm 2019; Bent J. Muus Jørgen, 2007).



Il·lustració 3. Boga (*Boops boops*). Autor: Quim Paredes.

Es tracta de l'única espècie present a les costes espanyoles que pertany a aquest gènere (Lloris, D., 2015).

Es tracta d'una espècie gregària i semipelàgica omnívora que viu des de 2 m fins a 350 m de profunditat en una gran varietat de fons, com ara fons sorrencs, fangosos o rocosos. És comú trobar-la associada a les praderies de posidònia o altres fanerògames perquè els proporciona aliment i refugi (Cano Fortuna et al., 1996).

Alimentació:

En un estudi realitzat a la costa est de Líbia (El-Maremie et al., 2015), concretament a la costa de Benghazi, es va veure que la presa principal de la Boga eren els crustacis, essent un 49% del total de la seva ingesta, en segona posició hi hauria els porífers amb un 22,7% i, en tercer lloc, els celenterats amb un 10,2%. Altres aliments de menor importància són les algues, els mol·luscs o els protozous.

El consum de crustacis presenta variacions al llarg de l'any, però sempre és l'aliment principal. A la tardor és quan hi ha menor ingesta de crustacis amb un 41,8% del total, mentre que a l'estiu és quan més en consumeixen (52,7%).

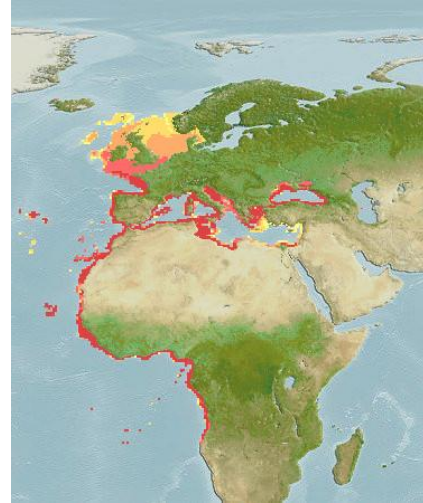
La mida de l'individu també és un factor important en la dieta. Individus de totes les mides consumeixen crustacis, porífers, celenterats, algues i mol·luscs, però amb proporcions diferents. El consum de crustacis, porífers, algues i mol·luscs incrementa a mesura que la mida de la Boga augmenta, però per contra el consum de celenterats i protozous minva a mesura que el peix creix (El-Maremie et al., 2015).

Reproducció:

Es tracta d'una espècie hermafrodita proterogínia, és a dir, que primer es desenvolupa com a femella i després com a mascle. La seva època de reproducció inclou la primavera i l'estiu, essent l'època de major fresa els mesos d'abril i maig. La talla de maduresa sexual és d'entre 13 i 15 cm (Bottair et al., 2014).

2. Àrea de distribució

La boga es troba distribuïda per tot el Mediterrani i el Mar Negre, però només ocupa les zones properes a la costa. Pel que fa a l'Atlàntic trobem exemplars de boga des de les costes d'Angola fins al sud de la península escandinava endinsant-se cap al mar Bàltic. També es troba en tots els arxipèlags de la Macaronèsia (Cap Verd, Illes Canàries, arxipèlag de Madeira, Illes Salvatges i les Açores) i les illes Fèroe.



Mapa 3. Distribució *Boops boops*. Font: AquaMaps

3. Pesca

Talla mínima legal de pesca: 11 cm (Real Decreto 560/1995).

El preu de la boga ha patit fluctuacions entre els 0,4 €/kg i els 0,8 €/kg al llarg dels últims 21 anys, però la tendència general és a que el preu vagi augmentant (Figura 10).

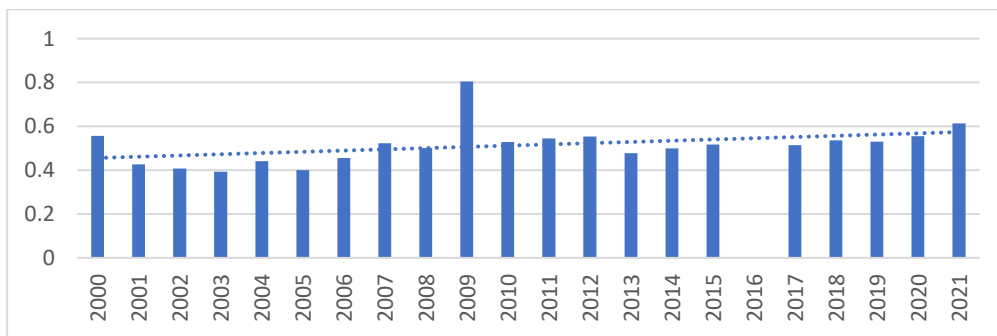


Figura 10. Tendència del preu de la boga (*Boops boops*) del 2000 al 2021. Dades de la Generalitat de Catalunya.

Les captures de la boga tendeixen a la baixa al llarg dels anys (Figura 11). Aquesta davallada és molt evident a la zona nord i a la zona centre mentre que a la zona sud hi ha fluctuacions anuals sense una tendència clara, ja que passa de ser la zona on menys se'n pescava el 2000 a la que més se'n pesca el 2021.

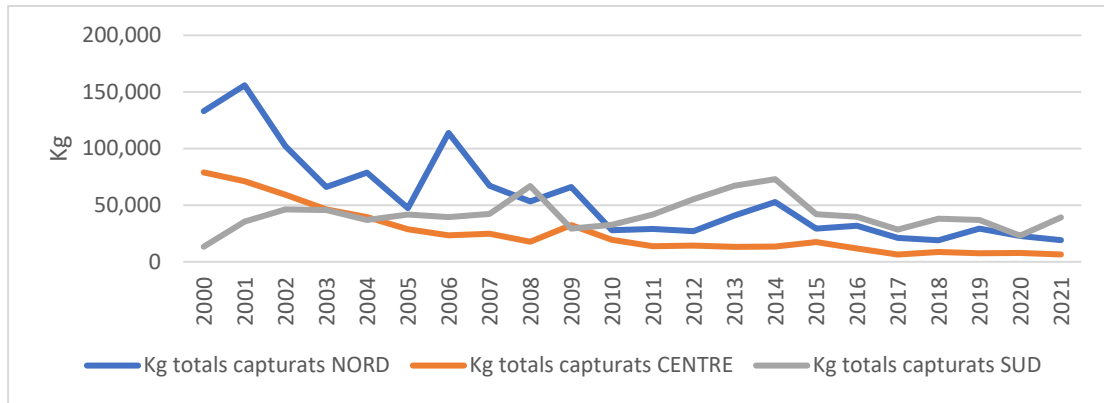


Figura 11. Tendència de les captures de boga des del 2000 fins al 2021 a les 3 zones de pesca catalanes. Dades de la Generalitat de Catalunya.

La captura per unitat d'esforç pesquer (CPUE) de la boga té una clara tendència a la baixa sobretot a la zona nord i centre, això vol dir que es pesquen menys quilos de boga per barca actualment que en anys anteriors (Figura 12). Pel que fa a la zona sud va fluctuant sense una tendència clara, tot i que de l'any 2020 al 2021 hi ha un augment de 200 kg/nº d'embarcacions. Aquesta espècie es pesca per arrossegament a les costes catalanes.

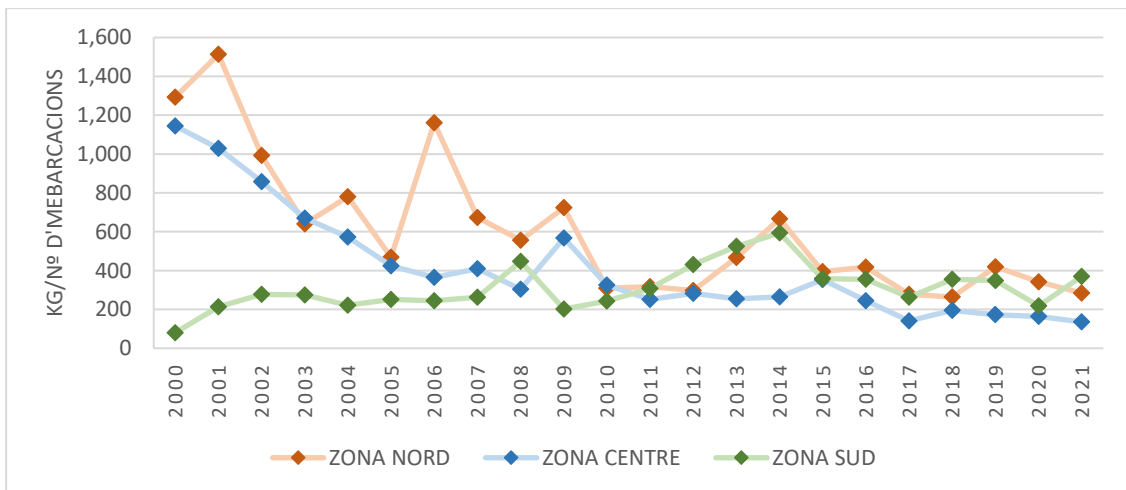


Figura 12. Captura per unitat d'esforç pesquer (kg/nº d'embarcacions) de la Boga (*Boops boops*) a les tres zones de pesca de la costa catalana. Dades de la Generalitat de Catalunya.

4. Estat de la població

Segons la IUCN Red List No està amenaçat a escala global, europea ni mediterrània. Segons l'IUCN es tracta d'una població estable. L'estatus d'aquesta espècie és molt desconegut especialment a la costa occidental africana i recomanen fer-ne un monitoratge. ([IUCN Red List](#))

5. Àcids grassos Omega 3

La boga té una quantitat d'omega 3 de nivell intermedi. Malgrat les diferències entre els diversos articles, sembla que la mitjana de tots ells és d'uns 600 mg d'omega 3/100 g de múscul. Els valors més alts superen els 800 mg d'omega 3/100 g de múscul mentre que els més baixos són tot just de 130,92 mg d'omega 3/100 g de múscul (Simat, V. 2015; Garcia-Moreno, 2013; Zlatanos 1993; Orban, 2011).

6. Riscos

La “Guía sobre los principales parásitos presentes en productos pesqueros: técnicas de estudio e identificación” indica que *Boops boops* és un dels hostes secundaris *Anisakis simplex* i altres espècies de paràsits com ara *Aphanurus stosschi*, *Cyclocotyla bellones* o *Microcotyle erythrini*, *pseudaxine trachuri* (Hermida, 2012). Segons un estudi dut a terme per Colombo et al. (2015) els anisakis en aquesta espècie es troben a les vísceres, part que no es sol consumir del peix.

Pel que fa als metalls pesants, en concret mercuri (Hg), cadmi (Cd) i plom (Pb), no excedeixen cap dels límits imposats per la Unió Europea (Chahid et al., 2014; Chauvelon et al., 2012).

La recomanació per a aquesta espècie seria congelar-la o coure-la molt bé abans de consumir-lo. Recordar que sempre cal eviscerar com més aviat millor abans de cuinar.

7. Bibliografia

- Bent J. Muus Jørgen, G. N. (2007). Guía de identificación Peces del mar del atlántico y del mediterráneo. Odder, Dinamarca: Omega.
- Bottari, T., Micale, V., Liguori, M., Rinelli, P., Busalacchi, B., Bonfiglio, R., & Ragonese, S. (2014). The reproductive biology of Boops boops (Linnaeus, 1758)(Teleostei: Sparidae) in the southern Tyrrhenian Sea (central Mediterranean). *Cahiers de biologie marine*, 55(2), 281-292.
- Cano Fortuna, M. R., & Sánchez-Lizaso, J. L. (1996). Biología reproductiva de la boga Boops boops (L., 1758)(Pisces, Sparidae), en el Sureste de la Península Ibérica.
- Chahid, A., Hilali, M., Benlhachimi, A., & Bouzid, T. (2014). Contents of cadmium, mercury and lead in fish from the Atlantic sea (Morocco) determined by atomic absorption spectrometry. *Food chemistry*, 147, 357-360.
- Chauvelon, T., Spitz, J., Caurant, F., Mèndez-Fernandez, P., Autier, J., Lassus-Débat, A., ... & Bustamante, P. (2012). Enhanced bioaccumulation of mercury in deep-sea fauna from the Bay of Biscay (north-east Atlantic) in relation to trophic positions identified by analysis of carbon and nitrogen stable isotopes. *Deep Sea Research Part I: Oceanographic Research Papers*, 65, 113-124.
- Colombo, F., Cattaneo, P., Castelletti, M., & Bernardi, C. (2016). Prevalence and mean intensity of Anisakidae parasite in seafood caught in the Mediterranean Sea focusing on fish species at risk of being raw-consumed. A meta analysis and systematic review. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 56(9), 1405-1416. (anisakis)
- El-Maremie, H., & El-Mor, M. (2015). Feeding habits of the bogue, Boops boops (Linnaeus, 1758)(Teleostei: Sparidae) in Benghazi coast, eastern Libya. *Journal of Life Sciences*, 9(5), 189-196.
- García-Moreno, P. J., Pérez-Gálvez, R., Morales-Medina, R., Guadix, A., & Guadix, E. M. (2013). Discarded species in the west Mediterranean Sea as sources of omega-3 PUFA. *European Journal of Lipid Science and Technology*, 115(9), 982-989.
- Hermida, A. (2012). Guía sobre los principales parásitos presentes en productos pesqueros: Técnicas de estudio e identificación.
- Ictieterm. (2019). *Base de datos terminológica y de identificación de especies pesqueras de las costas de Andalucía*. <http://www.ictieterm.es/index.php> Accessed on [20/08/2022]
- IUCN. 2022. *The IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2022-1. <https://www.iucnredlist.org>. Accessed on [20/08/2022]

Kaschner, K., Kesner-Reyes, K., Garilao, C., Segschneider, J., Rius-Barile, J. Rees, T., & Froese, R. (2019, October). AquaMaps: Predicted range maps for aquatic species. Retrieved from <https://www.aquamaps.org>.

Lloris, D. (2015). *Ictiofauna marina: Manual de identificación de los peces marinos de la península Ibérica y Baleares*. Omega

Orban, E., Di Lena, G., Navigato, T., Masci, M., Casini, I., & Caproni, R. (2011). Proximate, unsaponifiable lipid and fatty acid composition of bogue (Boops boops) and horse mackerel (*Trachurus trachurus*) from the Italian trawl fishery. *Journal of Food Composition and Analysis*, 24(8), 1110-1116.

Real Decreto 560/1995, de 7 de abril, por el que se establece las tallas mínimas de determinadas especies pesqueras. BOE-A-1995-8639.

Šimat, V., Bogdanović, T., Poljak, V., & Petričević, S. (2015). *Changes in fatty acid composition, atherogenic and thrombogenic health lipid indices and lipid stability of bogue (Boops boops Linnaeus, 1758) during storage on ice: Effect of fish farming activities*. *Journal of Food Composition and Analysis*, 40, 120–125. doi:10.1016/j.jfca.2014.12.026

Zlatanos, S., & Sagredos, A. N. (1993). *The Fatty Acids Composition of some Important Mediterranean Fish Species*. *Fett Wissenschaft Technologie/Fat Science Technology*, 95(2), 66–69. doi:10.1002/lipi.19930950207

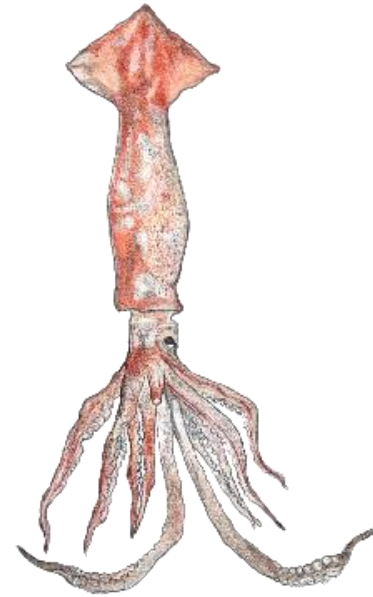
Canana (*Illex coindetii*)

1. Biologia de l'espècie

Zona cefàlica gran i voluminosa, amb un parell d'aletes triangulars a la punta. El mantell és llarg i estret. Els dos tentacles més llargs presenten una massa tentacular a la base amb 8 fileres de ventoses petites. Presenta una coloració rosada-blanquinosa. Fins a 37 cm de longitud (Ictiobase, 2019).

Hi ha 3 espècies del gènere *Illex* a les costes de la Península Ibèrica: *Illex coindetii*, *Illex oxygonius* i *Illex illecebrosus*. Només *Illex coindetii* es troba a la conca mediterrània. (SeaLifeBase, 2022).

La canana és una espècie nerítica, és a dir, que viu a la zona oceànica associada a la plataforma continental. També es pot trobar associada a fons marins fangosos o de llims. Es pot trobar en un gran rang batimètric, de 0 a 1.000 m de profunditat. Els individus més joves acostumen a trobar-se a profunditats menors (menys de 200 m) que no pas els individus grans (IUCN, 2022; Arkhipkin et al., 2000).



Il·lustració 4. Canana vera. Autora: Hortènsia Belmonte Soler

Es tracta d'una espècie amb moviments batimètrics estacionals i diaris. Al Mar Català s'ha detectat una migració estacional; a la primavera tots els individus de qualsevol mida es troben entre 70 i 150 m de profunditat i a mesura que avança l'any els individus de talles mitjanes i grans van ocupant estrats batimètrics més profunds essent la tardor i l'hivern l'època de l'any que es troben a més profunditat.

Alimentació:

Es tracta d'una espècie de cefalòpode voraç amb poca selectivitat a l'hora de triar les preses. En un estudi realitzat a les costes nord-occidentals de la mediterrània es va fer palès com la majoria d'individus d'*I.coindetii* sempre presentaven l'estómac ple, mentre que altres cefalòpodes com ara *Todarodes sagittatus* el tenien mig ple o amb molt poques preses (Rosa-Luis et al. 2014).

Les preses més comunes de la Canana són els peixos, els crustacis i els mol·luscs. Els peixos dels quals s'alimenta preferentment són: *Lestidiops* sp. (família Paralepididae), *Symphodus cinereus* (família Labridae) i *Chauliodus sloani* (família Stomiidae). Els crustacis més consumits són *Pasiphaea multidentata* i *Anchylomera blossevillei*. Pel que fa als mol·luscs trobem que hi ha canibalisme. Els altres mol·luscs consumits per la Canana són *Todaropsis eblanae*, *Todarodes sagittatus*, *Loligo forbesii* i *Illex coindetii*.

La mida de l'individu determina quines preses prefereixen. Les cananes d'entre 6 i 12 cm s'alimenten principalment de peixos mentre que les que són superiors als 12 cm de crustacis (Rosa-Luis et al. 2014).

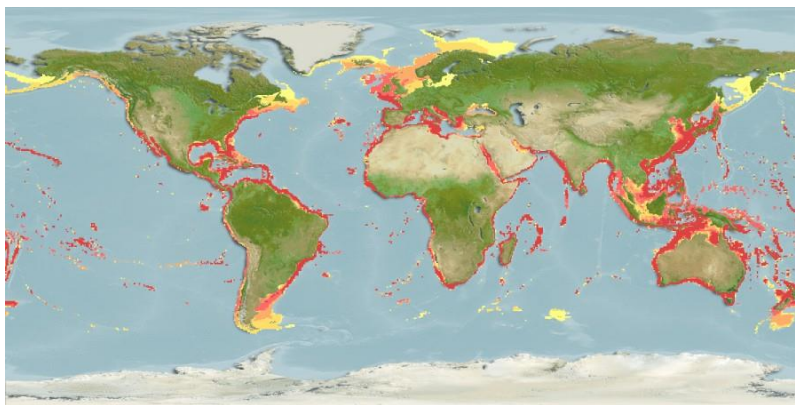
Reproducció:

Tant mascles com femelles són fèrtils en una gran varietat de longituds, però de mitjana les femelles quan arriben als 15 cm de longitud del mantell ja ho són i, en el cas dels mascles, són fèrtils quan arriben al rang d'entre 10 i 12 cm de longitud del mantell (Sánchez et al., 1998).

Hi ha femelles madures i juvenils al llarg de l'any, però hi ha pics estacionals que varien en funció de l'àrea geogràfica. A la zona del mar català l'època de l'any on hi ha més fresa és a la tardor, mentre que en altres part del mediterrani com ara l'estret de Sicília és a la primavera (Sánchez et al., 1998).

2. Àrea de distribució

Es troba present a la majoria de mars i oceans del món.



Mapa 4. Distribució *Illex coindetii*. Font: AquaMaps.

3. Pesca

No té una talla mínima o un pes mínim regulat.

La canana ha patit una forta fluctuació de preus les últimes dues dècades, el rang va des d'1€/Kg el 2008 fins als més de 5€/Kg el 2017 (Figura 13). La tendència general del preu és d'augmentar.

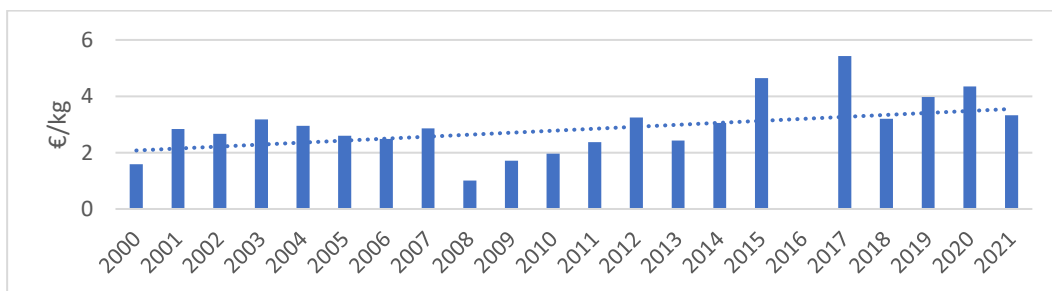


Figura 13. Tendència del preu de la canana del 2000 al 2021. Dades de la Generalitat de Catalunya.

L'única zona que ha pescat canana de forma continuada des del 2000 és la zona sud, a part també és la zona on més se'n pesca. La segona zona per quantitat de canana pescada és la nord i per últim la centre (Figura 14). La tendència general és que les captures augmentin encara que les fluctuacions interanuals són destacables.

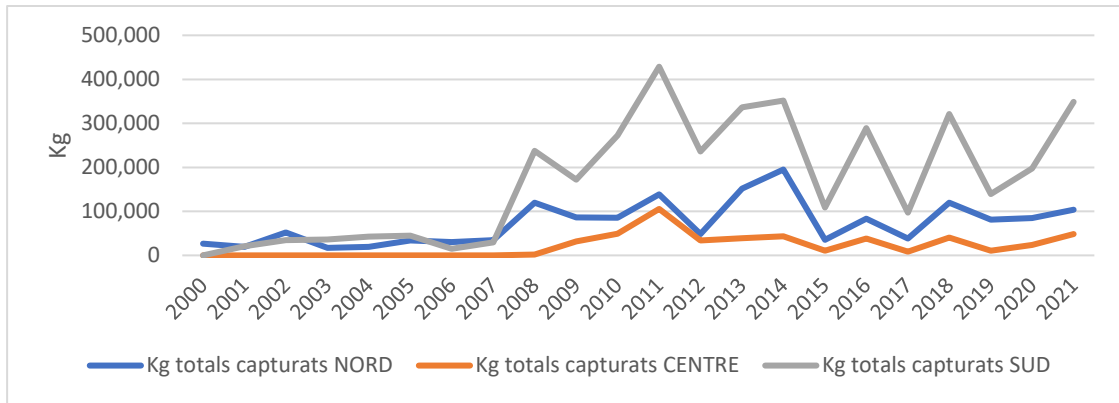


Figura 14. Tendència de les captures de canana des del 2000 fins al 2021 a les 3 zones de pesca catalanes. Dades de la Generalitat de Catalunya.

La captura per unitat d'esforç pesquer (CPUE) ha augmentat entre el 2000 i 2021 però a l'igual que les captures (Kg) les fluctuacions dels últims deu anys són molt destacables i irregulars (Figura 15). Aquesta espècie es pesca per arrossegament a les costes catalanes.

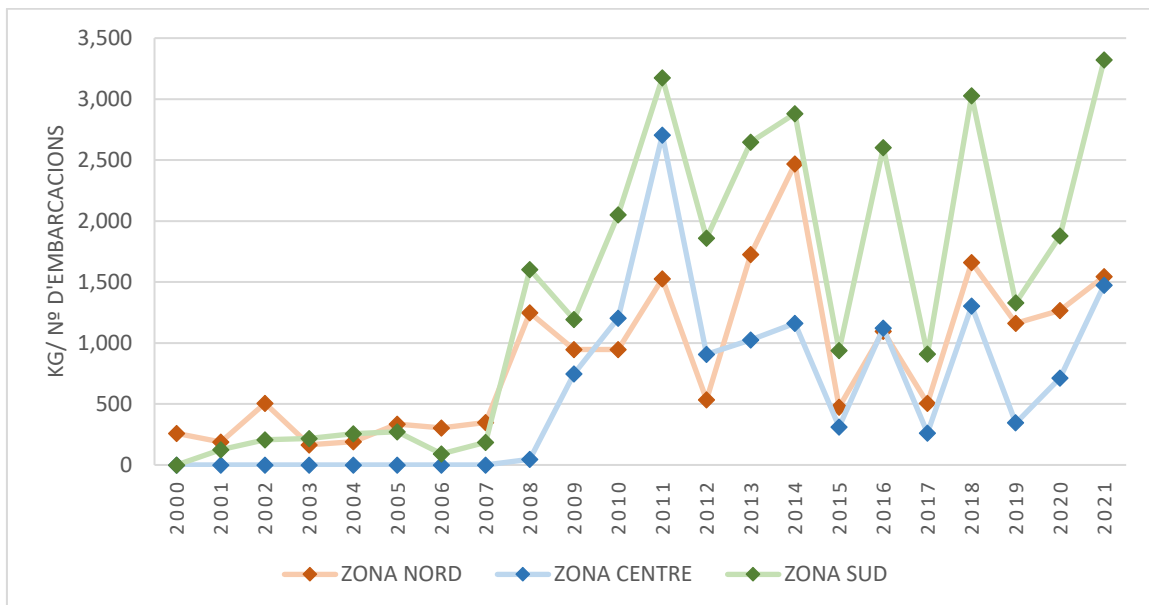


Figura 15. Captura per unitat d'esforç pesquer (kg/nº d'embarcacions) de la canana vera (*Illex coindetii*) a les zones de pesca de la costa catalana. Dades de la Generalitat de Catalunya.

4. Estat de la població

Segons la IUCN Red List No està amenaçat a escala global. Es tracta d'una espècie amb un gran rang de distribució i, a més a més, no pateix pressió en l'àmbit pesquer, per aquests motius no es considera en perill d'extinció. Malgrat això es recomana fer més recerca sobre la seva biologia i ecologia (IUCN, 2022).

5. Àcids grassos Omega 3

Per a aquesta espècie fa falta una avaluació dels nivells d'omega 3 que podem trobar i que pot aportar a la nostra dieta.

6. Riscos

Illex coindetii és una espècie de cefalòpode de la qual es coneix que pot estar infectada per *Anisakis simplex*, *Phyllobothrium sp.* entre altres helmints (Pascula et al., 1995). La seva prevalença pot ser molt alta, sobretot a la zona de les vísceres, és per això que es recomana sempre eviscerar com més aviat millor abans de cuinar.

Pel que fa a metalls pesants no presenta nivells superiors als recomanats per a la Unió Europea. (Minet et al., 2021; Storelli, 2008)

A l'hora de consumir aquesta espècie es recomana congelar-la o caure-la molt bé abans de la seva consumició. Recordar que sempre cal eviscerar com més aviat millor abans de cuinar.

7. Bibliografia

- Arkhipkin, A., Jereb, P., & Ragonese, S. (2000). Growth and maturation in two successive seasonal groups of the short-finned squid, *Illex coindetii* from the Strait of Sicily (central Mediterranean). *ICES Journal of Marine Science*, 57(1), 31-41.
- Ictiobase. (2019). *Base de datos terminològica y de identificación de especies pesqueras de las costas de Andalucía*. <http://www.ictiobase.es/index.php> Accessed on [20/08/2022]
- IUCN. 2022. *The IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2022-1. <https://www.iucnredlist.org>. Accessed on [20/08/2022]
- Kaschner, K., Kesner-Reyes, K., Garilao, C., Segschneider, J., Rius-Barile, J. Rees, T., & Froese, R. (2019, October). AquaMaps: Predicted range maps for aquatic species. Retrieved from <https://www.aquamaps.org>.
- Minet, A., Manceau, A., Valada-Mennuni, A., Brault-Favrou, M., Churlaud, C., Fort, J., ... & Lacoue-Labarthe, T. (2021). Mercury in the tissues of five cephalopods species: first data on the nervous system. *Science of the Total Environment*, 759, 143907. (mercuri en canana)
- Rosas-Luis, R., Villanueva, R., & Sánchez, P. (2014). Trophic habits of the Ommastrephid squid *Illex coindetii* and *Todarodes sagittatus* in the northwestern Mediterranean Sea. *Fisheries Research*, 152, 21-28.
- Palomares, M.L.D. and D. Pauly. Editors. 2022. SeaLifeBase. World Wide Web electronic publication. www.sealifebase.org , version (04/2022)
- Pascual, S., González, A., Arias, C., & Guerra, A. (1995). Helminth infection in the short-finned squid *Illex coindetii* (Cephalopoda, Ommastrephidae) off NW Spain. *Diseases of aquatic organisms*, 23(1), 71-75.
- Sánchez, P., González, Á. F., Jereb, P., Laptikhovskiy, V. V., Mangold, K. M., Nigmatullin, C. M., & Ragonese, S. (1998). *Illex coindetii*.
- Storelli, M. M. (2008). Potential human health risks from metals (Hg, Cd, and Pb) and polychlorinated biphenyls (PCBs) via seafood consumption: estimation of target hazard quotients (THQs) and toxic equivalents (TEQs). *Food and Chemical Toxicology*, 46(8), 2782-2788.

Capellà (*Trisopterus capellanus*)

1. Biologia de l'espècie

El capellà presenta un cos allargat i no massa ample. Presenta un barballó submandibular. De coloració bruna o groguenca per la part del dors i els flancs mentre que la zona del ventre és platejada. Té 3 aletes dorsals i dues d'anals. L'aleta caudal és recta. Les aletes pectorals presenten una taca fosca a la seva base. Fins a 40 cm de longitud màxima, però no sol superar mai els 25 cm (Ictioterm, 2019; Lloris, D., 2015).



Il·lustració 5. Capellà (*Trisopterus capellanus*). Font: Generalitat de Catalunya.

En un estudi realitzat el 2011, es van recopilar dades moleculars i morfològiques de totes les espècies de *Trisopterus* que es troben en aigües europees per tal d'esclarir-ne la filogènia. Gràcies a les evidències trobades, es pot afirmar que *T. capellanus* és una espècie diferenciada a la *T. minutus*, a la qual s'associava i confonia i, que fins i tot, és més pròxima, filogenèticament parlant, a *T. luscus* (Delling et al., 2011).

Es tracta d'una espècie que viu d'1 a 440 m de profunditat, encara que acostuma a ser més abundant entre 50 i 100 m. Acostuma a trobar-se sobre fons de fang i sorra. És una espècie bentopelàgica que fa agregacions (IUCN, 2022; Ragonese, et al., 1998).

Presenta dues poblacions mediterrànies diferenciades genèticament, la població occidental i la població oriental, ambdues poblacions no estan en contacte, cosa que ha permès que estudis genètics les determinin (Mattiangeli et al., 2003).

Alimentació:

En un estudi dut a terme a la mediterrània occidental (Morte et al., 2001), a la zona del golf de València, es van detectar 63 espècies de preses diferents. Les preses principals són els crustacis, especialment els decàpodes (el més comú és *Alpheus glaber*), ja que representen més del 70% de la dieta. En segona posició tindriem els teleostis, especialment gòbids i cal·lionímid. Altres preses de menor importància són els equinoderms, els poliquets, els mol·luscs, els foraminífers o les restes d'algues.

A mesura que els individus de capellà creixen la seva dieta varia poc. Els decàpodes continuen essent les preses principals, però es pot veure com a mesura que els peixos són més grans el seu consum de teleostis augmenta en detriment d'altres grups de crustacis (Morte et al., 2001).

Estacionalment, també hi ha certes diferències en la dieta. Malgrat que els decàpodes és el grup dominant al llarg de l'any, s'aprecia com durant la tardor hi ha una baixada de la freqüència d'altres grups de crustacis a favor dels decàpodes. També veiem que els teleostis són més abundants en els continguts estomacals a la primavera respecte a la resta d'estacions (Morte et al., 2001).

En altres estudis fet al mar Adriàtic, es varen obtenir resultats similars, essent de nou els decàpodes la presa principal en aquesta espècie, seguit de l'ordre dels misidacis i els teleostis (Dulčić et al., 2004).

Reproducció:

El capellà es reproduïx al llarg de tot l'any a la mediterrània occidental, però entre l'hivern i a principis de primavera és l'època més abundant. Cal recalcar que moltes espècies a la mediterrània no presenten un cicle reproductiu clar i estacional, això es deu al fet que les altes temperatures permeten la reproducció al llarg de l'any a diferència d'espècies pròximes que viuen en mars més freds on l'estacionalitat és molt més marcat i evident (Ilkyaz et al., 2018; Lloret et al., 2002).

2. Àrea de distribució

El capellà s'estén principalment per les costes del Mar Mediterrani. És comú a la conca occidental, a les costes espanyoles, franceses, marroquines, algerianes i del nord de Tunísia. També es troba a tots els arxipèlags i a les illes occidentals, Illes Balears, Sardenya, Còrsega, etc. Pel que fa a la conca oriental, és comú a l'Adriàtic i al nord de l'egeu, però més escàs cap al sud i a les costes turques. També hi ha evidència de la seva presència al llarg de les costes de Síria, Líban, Israel, Palestina i fins al delta de riu Nil. Pel que fa a les costes del sud de Tunísia, Líbia i d'Egipte a l'oest del Nil sembla que no hi és present.

Fora del Mar Mediterrani es distribueix per la costa atlàntica marroquina i portuguesa fins a Galícia. Semblaria que podria estendre's tant al nord com les Illes Fèroe, gràcies a l'estudi d'otòlits trobats a la zona, però no està clara la seva distribució per aquesta zona de l'Atlàntic nord-oriental (Gaemers et al., 2017).



Mapa 5. Distribució *Trisopterus capelanus*. Font: Gaemers, et al. 2017.

3. Pesca

Talla mínima legal de pesca: 11 cm (Real Decreto 560/1995).

El preu del capellà ha anat en augment els últims 20 anys. El rang de preus va dels 1,5 €/kg a quasi 3,5 €/kg (Figura 16), ha anat patint oscil·lacions al llarg dels anys.

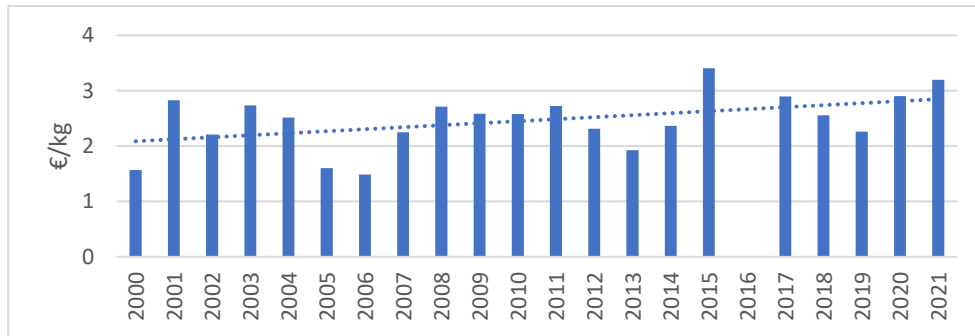


Figura 16. Tendència del preu del capellà del 2000 al 2021. Dades de la Generalitat de Catalunya.

La zona sud és la que més quilos de capellà captura de tot Catalunya, en la segona posició hi ha la zona nord i per últim la zona centre (Figura 17). Totes tres zones presenten una certa davallada en les captures, però de forma poc brusca. L'any que es va pescar més quilos de capellà va ser el 2006, a partir de llavors hi va haver una forta disminució el 2008 que va remuntar a poc a poc fins al 2011 i després ha tornat a tendir a la baixa.

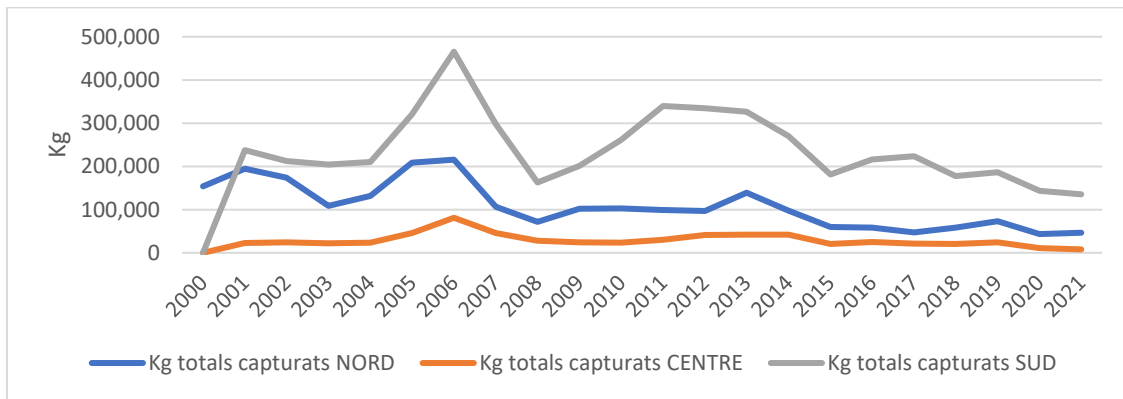


Figura 17. Tendència de les captures del capellà des del 2000 fins al 2021 a les 3 zones de pesca catalanes. Dades de la Generalitat de Catalunya.

La captura per unitat d'esforç pesquer (CPUE) disminueix de forma mot clara a la zona centre, en canvi, tant a la zona nord com a la sud es mantenen sempre força estables però no sembla que hi hagi una tendència a augmentar. El canvi més significatiu ha estat a la zona centre, passant d'un valor de 6.000 kg/embarcació a menys de 1.000 kg/embarcació (Figura 18). Aquesta espècie es pesca per arrossegament a les costes catalanes.

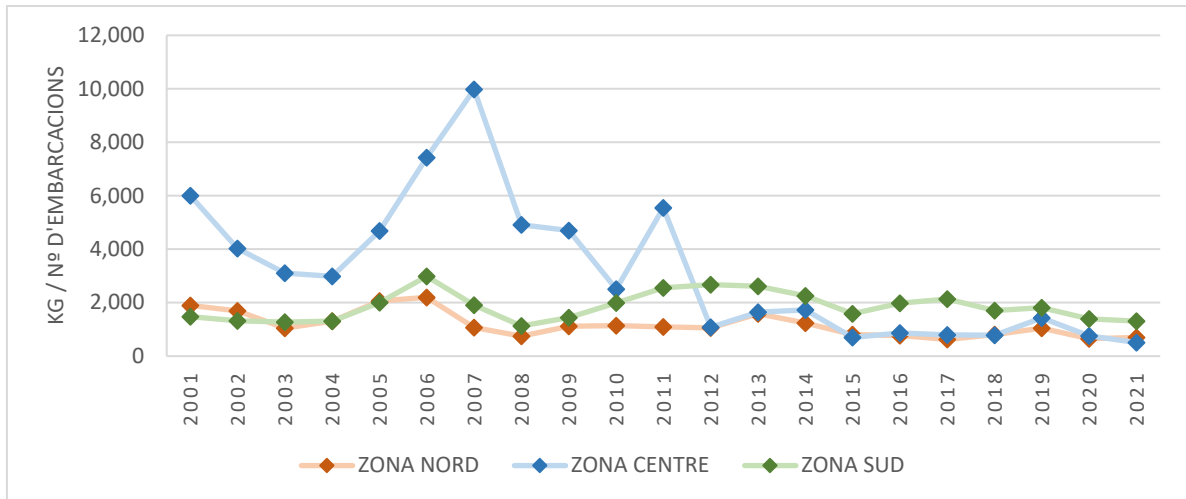


Figura 18. Captures per unitat d'esforç pesquer (kg / nº d'embarcacions) de capellà a les tres zones de pesca de la costa catalana. Dades de la Generalitat de Catalunya.

4. Estat de la població

Segons la IUCN Red List No està amenaçat a escala del mediterrani. Tot i això, es considera que aquesta espècie pateix sobreexplotació a l'estret de Sicília i al mar Adriàtic afectant la mida màxima que poden aconseguir les poblacions d'aquestes regions (IUCN, 2022).

5. Àcids grassos Omega 3

Les dades del capellà procedeixen d'un únic article, per tant, l'únic valor del qual disposem és de 557 mg d'omega 3/100 g de múscul (Diraman et al, 2008).

6. Riscos

La "Guía sobre los principales parásitos presentes en productos pesqueros: técnicas de estudio e identificación" indica que el capellà és hoste secundari d'*Anisakis simplex* (Hermida, A., 2012). En un estudi realitzat a la regió italiana d'Apúlia es descriu com la presència d'anisakis en el capellà no és de les més altes, malgrat tot no es pot obviar, ja que sí que es van trobar exemplars d'anisakis presents a la musculatura del peix (Goffredo et al. 2019).

En un estudi realitzat a la costa atlàntica del Marroc es va determinar que el capellà no excedeix els límits de mercuri (Hg), cadmi (Cd) ni plom (Pb) dictaminats per la Unió Europea (Chahid et al. 2014).

El fet de poder presentar paràsits a la part comestible indica que aquesta espècie cal que sigui congelada o molt ben cuita abans del seu consum. I recordar que sempre cal eviscerar com més aviat millor abans de cuinar.

7. Bibliografia

Chahid, A., Hilali, M., Benlhachimi, A., & Bouzid, T. (2014). Contents of cadmium, mercury and lead in fish from the Atlantic sea (Morocco) determined by atomic absorption spectrometry. *Food chemistry*, 147, 357-360.

- Delling, B., Noren, M., Kullander, S. O., & González, J. A. (2011). Taxonomic review of the genus *Trisopterus* (Teleostei: Gadidae) with recognition of the capelan *Trisopterus capellanus* as a valid species. *Journal of Fish Biology*, 79(5), 1236-1260.
- Diraman, H., & Dibeklioglu, H. (2009). Chemometric characterization and classification of selected freshwater and marine fishes from Turkey based on their fatty acid profiles. *Journal of the American Oil Chemists' Society*, 86(3), 235-246.
- Dulčić, J., & Dulčić, Z. (2004). feeding habits of the mediterranean poor cod *Trisopterus minutus capellanus* (lancepede)(pisces: gadidae) from the eastern central adriatic.
- Gaemers, P. A. (2017). Taxonomy, distribution and evolution of Trisopterine Gadidae by means of otoliths and other characteristics. *Fishes*, 1(1), 18-52.
- Goffredo, E., Azzarito, L., Di Taranto, P., Mancini, M. E., Normanno, G., Didonna, A., ... & Costa, A. (2019). Prevalence of anisakid parasites in fish collected from Apulia region (Italy) and quantification of nematode larvae in flesh. *International journal of food microbiology*, 292, 159-170.
- Hermida, A. (2012). Guía sobre los principales parásitos presentes en productos pesqueros: Técnicas de estudio e identificación.
- Ictioterm. (2019). *Base de datos terminològica y de identificación de especies pesqueras de las costas de Andalucía*. <http://www.ictioterm.es/index.php> Accessed on [20/08/2022]
- Ilkyaz, 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.
- IUCN. 2022. *The IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2022-1. <https://www.iucnredlist.org>. Accessed on [20/08/2022]
- Lloret, J., & Lleonart, J. (2002). Recruitment dynamics of eight fishery species in the northwest Mediterranean Sea. *Scientia Marina*, 66(1), 77-82.
- Lloris, D. (2015). *Ictiofauna marina: Manual de identificación de los peces marinos de la península Ibérica y Baleares*. Omega
- Mattiangeli, V., Ryan, A. W., Galvin, P., Mork, J., & Cross, T. F. (2003). Eastern and western poor cod (*Trisopterus minutus capellanus*) populations in the Mediterranean Sea: evidence from allozyme and minisatellite loci. *Marine Ecology*, 24(4), 247-258.
- Morte, M. S., Redón, M. J., & Sanz-Brau, A. (2001). Feeding habits of *Trisopterus minutus capellanus* (Gadidae) off the eastern coast of Spain (western Mediterranean). *Marine Ecology*, 22(3), 215-229.
- Ragonese, S., & Bianchini, M. L. (1998). Growth, mortality and yield-per-recruit of the poor cod, *Trisopterus minutus capellanus*, from the Strait of Sicily.
- Real Decreto 560/1995, de 7 de abril, por el que se establece las tallas mínimas de determinadas especies pesqueras. BOE-A-1995-8639.

Cinta (*Cepola macrophthalma*)

1. Biologia de l'espècie

Les cintes es caracteritzen per tenir un cos allargat i comprimit lateralment que es va fent més fi a mesura que s'avança cap a la zona caudal. Les aletes dorsal i anal no tenen espines i acaben confluint a la zona de l'aleta caudal. Presenta un cap petit amb uns ulls grans i un mentó prominent. Les altes pelvianes estan disposades més endavant que les pectorals. Les escates són molt petites. La coloració és vermellosa o taronja, sobretot per la part dorsal i per les aletes, la part ventral pot presentar una coloració més blanquinosa. Fins a 80 cm de llargada màxima (Ictiòterm, 2019; Lloris, D., 2015).



Il·lustració 6. Cinta (*Cepola macrophthalma*). Autor: Generalitat de Catalunya.

La cinta és l'única representant del gènere *Cepola* a les costes de la península Ibèrica i de les Illes Balears, per tant, és difícil confondre-la amb altres espècies (Lloris, D., 2015).

Es tracta d'una espècie que viu al bentos, és a dir, als fons marins des de 15 a 390 m de profunditat, però es troba de forma més abundant de 70 a 200 m (Lloris, D., 2015; Dulčić et al. 2008). Viu en caus verticals sobre fons sorrencs o fangosos. Es pot trobar de forma solitària o en grups (IUCN, 2022).

Alimentació:

L'aliment principal de la cinta són els copèpodes durant tot l'any. A l'estiu el consum de decàpodes augmenta significativament posant-se com a segona font d'aliment. Quan arriben a mides superiors a 19,9 cm s'alimenten també de larves de teleostis (Sever et al. 2010; Stergiou et al. 1993).

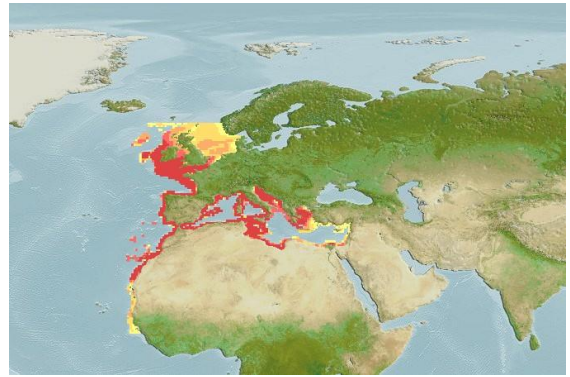
Reproducció:

A la zona del mar Egeu s'ha determinat que la mida mínima de maduresa per la cinta és de 28 a 32 cm per a mascles i de 20 a 24 cm en femelles. L'època de reproducció en aquesta zona de la mediterrània s'allarga de maig a setembre, però hi ha variacions, ja que les cintes més al nord comencen abans que les del sud mentre que les que viuen més al sud allarguen la temporada de fresa fins a l'octubre.

Els embrions de cinta es troben en ous que es mouen a la deriva per la columna d'aigua, són ous pelàgics (Stergiou et al. 1999; Vallisneri et al. 2006).

2. Àrea de distribució

Les cintes es distribueixen al llarg de tot el Mar Mediterrani, però no entren al mar Negre. Es troben sobretot a les zones de costa tant continental (Europa, Àsia i Àfrica) com a les costes dels diversos arxipèlags. Fora de la mediterrània està distribuïda per les costes des de Guinea-Bissau al sud de Noruega envoltat la totalitat de les illes britàniques.



Mapa 6. Distribució *Cepola macrophthalmia*. Font: AquaMaps.

3. Pesca

Talla mínima legal de pesca: no regulada.

Els preus han anat augmentant de forma més o menys contínua des del 2000 al 2021, podem veure que el 2000 el preu era de 2,24 €/kg mentre que el 2021 el preu va ser de 5,78 €/Kg, corresponen amb el preu més baix i el més alt respectivament (Figura 19).

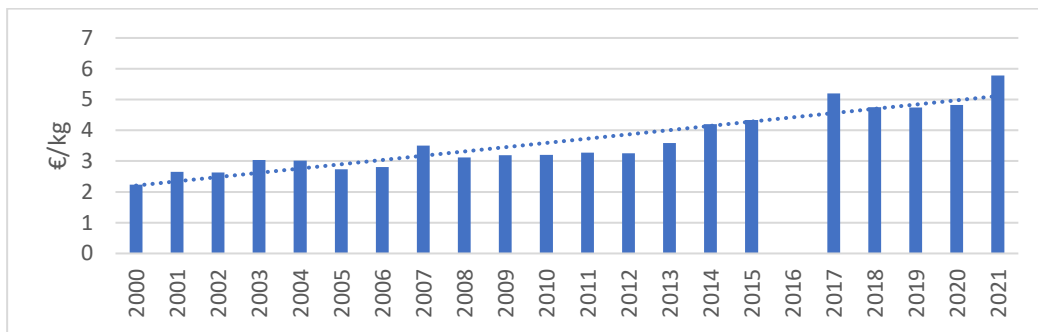


Figura 19. Tendència del preu de la cinta del 2000 al 2021. Dades de la Generalitat de Catalunya.

En les tres zones pesqueres de la costa catalana i ha una clara tendència a la disminució de la pesca de cinta (Figura 20). La zona centre és on més se'n pescava fins al 2017, moment a partir del qual a la zona sud hi ha un fort increment de la seva pesca i, en canvi, la zona nord i la centre continuen davallant, tot i que, la tendència que mostra la zona sud és de baixar fins als 20.000 kg i establitzar-se a partir del 2020.

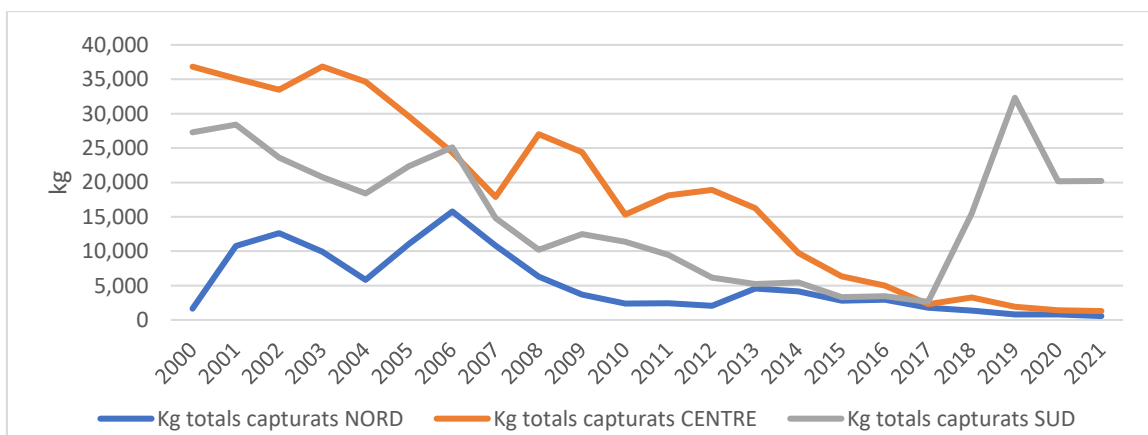


Figura 20. Tendència de les captures de cinta des del 2000 fins al 2021 a les 3 zones de pesca catalanes. Dades de la Generalitat de Catalunya.

La captura per unitat d'esforç pesquer (CPUE) (Figura 21) disminueix al llarg dels anys però es pot veure que són les barques de la zona sud les que porten més quilos de cinta per embarcació en contraposició a les de la zona nord. Aquesta espècie es pesca per arrossegament a les costes catalanes.

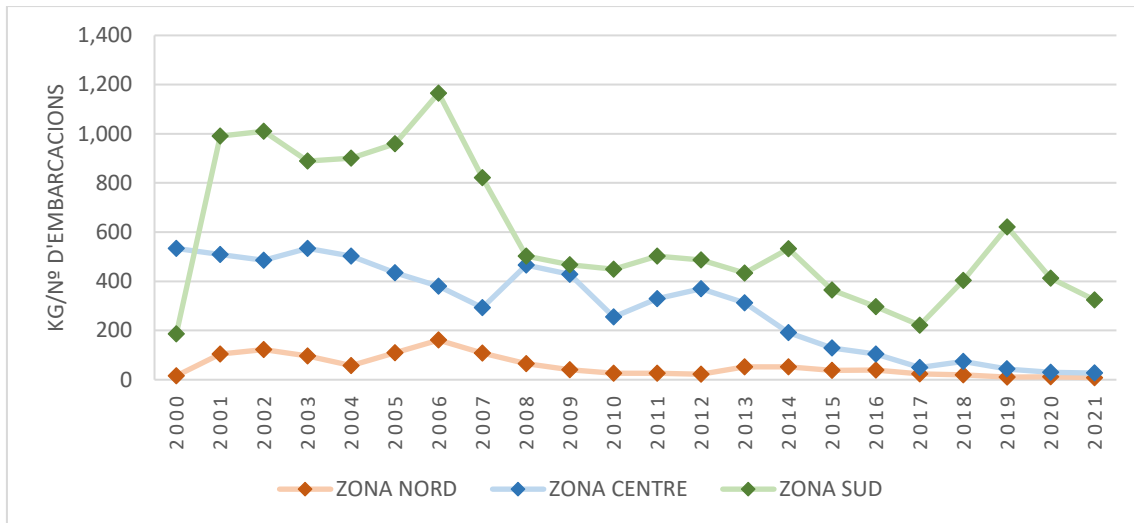


Figura 21. Captura per unitat d'esforç pesquer (kg/nº d'embarcacions) de la cinta (*Cepola macrophthalma*) a les tres zones de pesca de la costa catalana. Dades de la Generalitat de Catalunya.

4. Estat de la població

Segons la IUCN Red List No està amenaçat a escala global, europea ni mediterrània. La cinta és comuna al llarg de tot el seu territori exceptuant les àrees de més al sud. No és una espècie que pateixi pressió pesquera i no té grans amenaces aparents (IUCN, 2022).

5. Àcids grassos Omega 3

Per a aquesta espècie fa falta una avaluació dels nivells d'omega 3 que podem trobar i que pot aportar a la nostra dieta.

6. Riscos

Les cintes poden presentar diversos paràsits com ara el trematode *Monascus filiformes* (Hermida, A. 2012) i el cnidari *Sphaeromyxa balbianii* (Garcia et al, 1997). *Monascus filiformes* pot causar trematodosi.

Pel que fa a mercuri és un peix que presenta nivells baixos que no excedeixen els valors recomanats per la Unió Europea (Chouvelon et al. 2012).

Abans de consumir-se s'hauria de congelar o coure molt bé per evitar que quedin paràsits vius. Recordar que sempre cal eviscerar com més aviat millor abans de cuinar.

7. Bibliografia

Chouvelon, T., Spitz, J., Caurant, F., Mèndez-Fernandez, P., Autier, J., Lassus-Débat, A., ... & Bustamante, P. (2012). Enhanced bioaccumulation of mercury in deep-sea fauna from the Bay of Biscay (north-east

Atlantic) in relation to trophic positions identified by analysis of carbon and nitrogen stable isotopes. *Deep Sea Research Part I: Oceanographic Research Papers*, 65, 113-124.

Dulčić, J., Kokan, B., Vrgoč, N., Glamuzina, B., Conides, A. J., & Skaramuca, B. (2008). Age, growth and mortality of red bandfish, *Cepola macrophthalma* (L.), in the eastern Adriatic Sea (Croatian coast). *Journal of Applied Ichthyology*, 24(3), 351-353.

Gracia, M. P., Maillo, P. A., Amigo, J. M., & Salvadó, H. (1997). Ultrastructural study of *Sphaeromyxa balbianii*, Thelohan 1892 (Myxozoa, Myxosporea: Bivalvulida), a parasite of *Cepola macrophthalma*, Linnaeus 1758. *Acta Protozoologica*, 36, 171-180.

Hermida, A. (2012). Guía sobre los principales parásitos presentes en productos pesqueros: Técnicas de estudio e identificación.

Ictioterm. (2019). *Base de datos terminológica y de identificación de especies pesqueras de las costas de Andalucía*. <http://www.ictioterm.es/index.php> Accessed on [20/08/2022]

IUCN. 2022. *The IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2022-1. <https://www.iucnredlist.org>. Accessed on [20/08/2022]

Kaschner, K., Kesner-Reyes, K., Garilao, C., Segschneider, J., Rius-Barile, J. Rees, T., & Froese, R. (2019, October). AquaMaps: Predicted range maps for aquatic species. Retrieved from <https://www.aquamaps.org>.

Sever, T. M., Bayhan, B., & Leblebici, S. (2010). Feeding habits of *Cepola macrophthalma* (Pisces: Cepolidae) in Izmir bay, Aegean sea. *Rapport de la Commission internationale de la Mer Méditerranée*, 39, 598.

Stergiou, K. I. (1999). Intraspecific variations in size-and age-at-maturity for red bandfish, *Cepola macrophthalma*. *Environmental Biology of Fishes*, 54(2), 151-160.

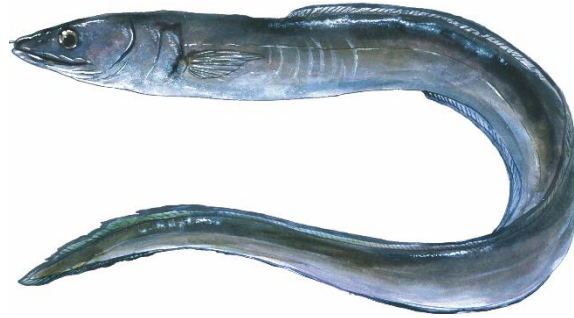
Stergiou, K. I. (1993). Nutrient-dependent variation in growth and longevity of the red bandfish, *Cepola macrophthalma*, in the Aegean Sea. *Journal of fish biology*, 42(5), 633-644.

Vallisneri, M., Piccinetti, C., & Tommasini, S. (2006). Age, growth, and gonad organization in red bandfish (*Cepola macrophthalma* L., 1758) from the Adriatic Sea. *Acta Adriatica: International Journal of Marine Sciences*, 47(2), 217-221.

Congre (*Conger conger*)

1. Biologia de l'espècie

El cos dels congres és allargat i anguil·liforme comprimit per la part posterior. Els congres tenen un tacte fi, amb escates molt petites inserides a la pell. Les aletes caudal, dorsal i anal formen una aleta continua sense distincions aparents. No té aletes pelvianes. Un parell d'aletes pectorals. Els ulls són grans i es troben per sobre d'un musell arrodonit (mandíbula superior més llarga que la inferior) i lleugerament allargat amb llavis carnosos (Ictioterm, 2019; Lloris, 2015; Bent J. Muus Jørgen, 2007)



Il·lustració 7. Congre (*Conger conger*). Autor: Generalitat de Catalunya.

Es tracta del còngrid més gran que existeix, ja que pot arribar als 2,7 m i més de 65 kg de pes. Els mascles són normalment més petits que les femelles (Correia et al. 2009).

El congre és una espècie estrictament bentònica que habita fons rocallosos on pot amagar-se entre les escletxes, també es pot trobar en fons sorrencs. Es troba dels 0 als 400 m de profunditat. Els juvenils viuen més a prop de la costa i a menor profunditat que els individus adults (Correia et al. 2009; IUCN, 2022).

Alimentació:

En un estudi realitzat en aigües de l'Adriàtic es va veure com la dieta dels congres es compon de peixos, crustacis, cefalòpodes i plantes. Les preses més comunes són altres peixos juntament amb els crustacis. El peix més consumit és la boga (*Boops boops*); altres espècies típiques són *Gobius spp.*, *Phycis blennoides* i *Coris julis*. Altres espècies de peixos es van trobar en nombres molt més baixos i, fins i tot, es va trobar un cas de canibalisme. Pel que fa als crustacis les espècies més representatives són *Liocarcinus navigator*, *Munida rugosa*, *Galathea strigosa*, *Nephrops norvegicus* i *Palaemon sp.*. Pel que fa a cefalòpodes l'espècie més consumida és *Octopus vulgaris* (Matić-Skoko et al. 2012).

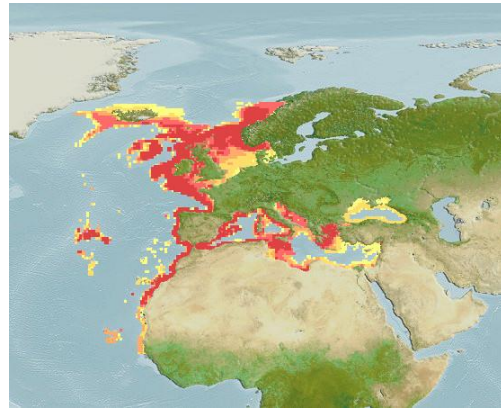
Reproducció:

Els congres es reproduïxen un cop a la vida durant l'estiu. La maduresa sexual l'obtenen entre el 5 i els 15 anys. A la mediterrània la fresa es fa a uns 600 a 800 m de profunditat mentre que a altres zones de l'Atlàntic poden baixar fins als 3.000 a 4.000 m de profunditat. La maduració del congre es fa a mesura que migra cap a les zones de fresa (Correia et al. 2009).

Mentre maduren el tub digestiu i altres òrgans degeneren, els hi cauen les dents i l'esquelet se'ls descalcifica. Per altra banda, les gònades augmenten de volum fins que en el moment de la fresa corresponen a la meitat del pes total de l'animal (Bent J. Muus Jørgen, 2007).

2. Àrea de distribució

El congre viu en aigües de l'Atlàntic oriental. El trobem des de Guinea Bissau fins a l'arxipèlag de les Lofoten a Noruega, també viu als arxipèlags de la Macaronèsia, les Illes Fèroe, Islàndia i les Britàniques. També té una àmplia distribució per les aigües del Mar Mediterrani i del Mar Negre i al nord d'Europa s'endinsa al sud del Mar Bàltic.



Mapa 7. Distribució Conger conger. Font: AquaMaps.

3. Pesca

Talla mínima legal al Mediterrani: no regulada.

Els preus han anat augmentant de forma més o menys contínua des del 2000 al 2021 (Figura 22), podem veure que al 2000 el preu era de 1,46 €/kg mentre que el 2021 el preu va ser de 2,69 €/Kg, corresponen amb el preu més baix i el més alt respectivament.

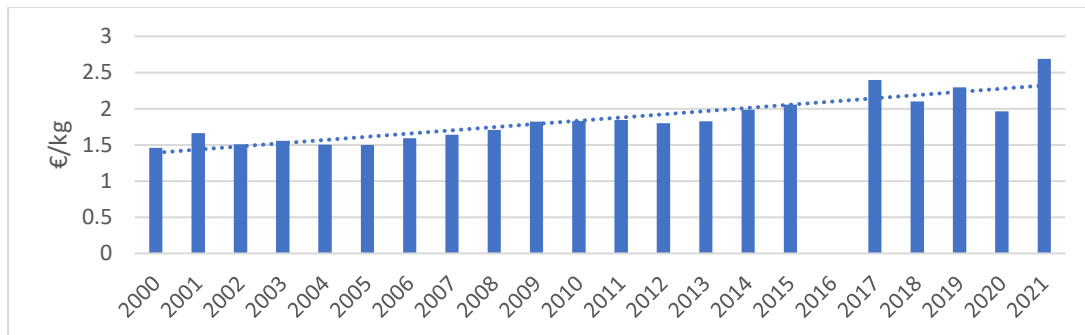


Figura 22. Tendència del preu del congre del 2000 al 2021. Dades de la Generalitat de Catalunya.

En les tres zones de pesca la quantitat de congre pescat ha tendit a disminuir al llarg de les últimes dues dècades. Malgrat tot, continua essent la zona sud la que pesca més congre mentre que la zona centre és la que menys (Figura 23).

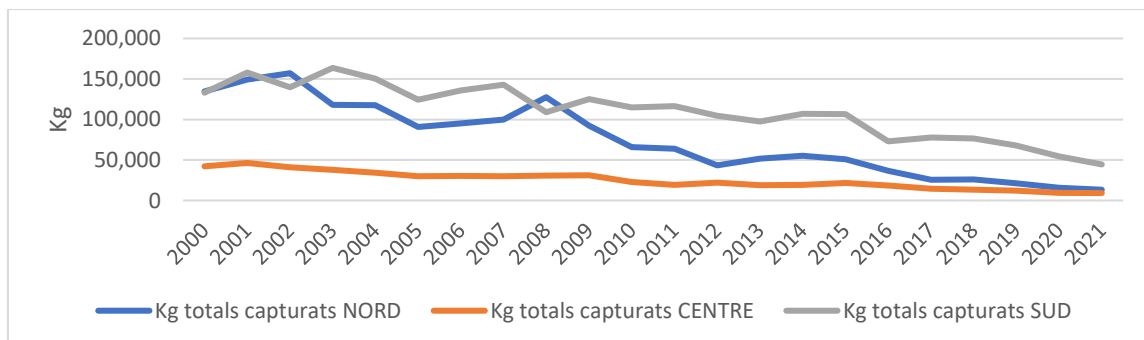


Figura 23. Tendència de les captures de congre des del 2000 fins al 2021 a les 3 zones de pesca catalanes. Dades de la Generalitat de Catalunya.

Aquesta espècie es pesca per arrossegament i per arts menors a les costes catalanes. Mirant les dues gràfiques de captura per unitat d'esforç pesquer d'aquestes dues arts de pesca (Figura 24 i 25) s'observa que amb l'arrossegament es capturen més quilos per embarcació que usant arts menors (palangre). També podem veure que, malgrat no ser la zona on més congres es pesca, els vaixells de la zona nord són els que més quilos per barca porten, sobretot a la gràfica d'arrossegament, tot i que la tendència els últims 3 anys és de disminuir, tant a la zona nord i sud.

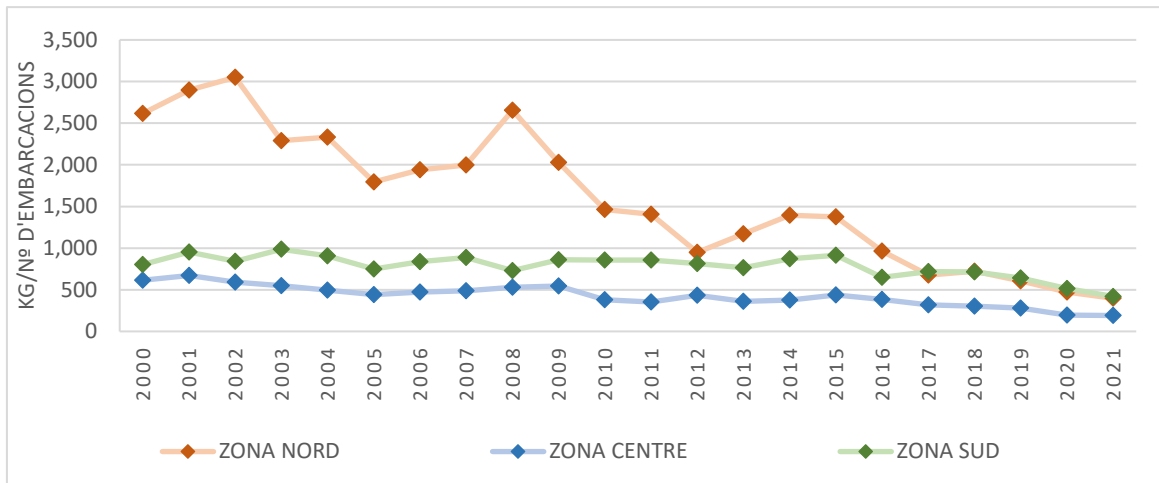


Figura 24. Captura per unitat d'esforç pesquer (CPUE)(kg/nº d'embarcacions) del Congre (Conger conger) a les tres zones de pesca de la costa catalana mitjançant arrossegament. Dades de la Generalitat de Catalunya.

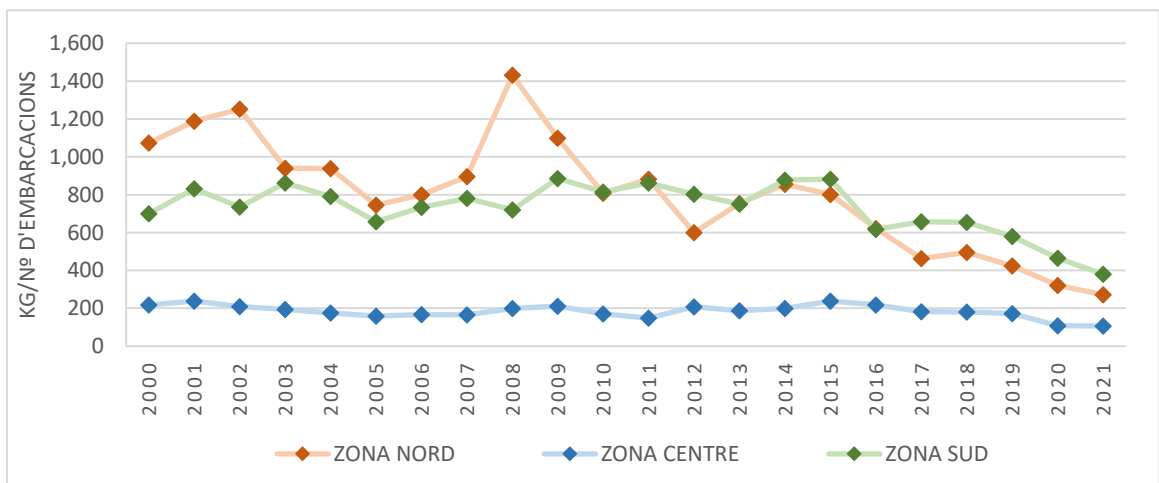


Figura 25. Captura per unitat d'esforç pesquer (CPUE)(kg/nº d'embarcacions) del congre (Conger conger) a les tres zones de pesca de la costa catalana mitjançant arts menors. Dades de la Generalitat de Catalunya.

4. Estat de la població

Segons la IUCN Red List No està amenaçat a escala global, europea ni mediterrània. Aquesta espècie és comuna i molt estesa. Es tracta d'una espècie molt pescada sigui per pescadors o per pesca recreativa. Les dades dels desembarcament no mostren cap tendència a la disminució i

no es creu que la sobrepesca sigui una amenaça important. A la mediterrània aquesta espècie no sembla patir sobreexplotació (IUCN, 2022).

5. Àcids grassos Omega 3

El congre és un peix amb uns valors d'omega 3 que es mouen al voltant dels 600 mg d'omega 3/100 g de múscul. Els valors concrets amb els que comptem són de 653,5 mg d'omega 3/100 g de múscul (Đikić et al., 2017) i de 629 mg d'omega 3/100 g de múscul. (Varljen et al., 2003).

6. Riscos

La "Guía sobre los principales parásitos presentes en productos pesqueros: técnicas de estudio e identificación" ens indica que el congre pot presentar una multitud de paràsits: *Anisakis simplex*, *Cucullanus longispiculum*, *Dolichoenterum sp.*, *Lecithochirium gravidum*, *Proisorhynchus crucibulum* i *Pseudoterranova decipiens* (Hermida, 2012). Les espècies que causen anisakiosi són *Anisakis simplex* i *Pseudoterranova decipiens*. La que causa nematodosi és *Cucullanus longispiculum*. Les que causen trematodosi són *Dolichoenterum sp.*, *Lecithochirium gravidum* i *Proisorhynchus crucibulum* (Hermida, 2012)..

Pel que fa a metalls pesants el congre pot presentar nivells de mercuri per sobre dels recomanats per la Unió Europea. En dos dels tres articles consultats els valors de mercuri són superiors als 0,5 mg de mercuri/ kg de peix (Chouvelon et al., 2012; Storelli, 2008) mentre que només un presenta valors inferiors (Chahid et al. 2014). Pel que fa a plom (Pb) i cadmi (Cd) no presenta valors preocupants (Chahid et al. 2014; Storelli, 2008).

El fet de presentar paràsits fa que s'hagi de coure molt bé o congelar. Pel que fa als nivells de mercuri, que són més elevats als recomanats per la Unió Europea, és recomanable que nens i embarassades en limitin el consum. Es recomana eviscerar com més aviat millor abans de cuinar.

7. Bibliografia

- Bent J. Muus Jørgen, G. N. (2007). Guía de identificación Peces del mar del atlántico y del mediterráneo. Odder, Dinamarca: Omega.
- Chahid, A., Hilali, M., Benlhachimi, A., & Bouzid, T. (2014). Contents of cadmium, mercury and lead in fish from the Atlantic sea (Morocco) determined by atomic absorption spectrometry. *Food chemistry*, 147, 357-360.
- Chouvelon, T., Spitz, J., Caurant, F., Mèndez-Fernandez, P., Autier, J., Lassus-Débat, A., ... & Bustamante, P. (2012). Enhanced bioaccumulation of mercury in deep-sea fauna from the Bay of Biscay (north-east Atlantic) in relation to trophic positions identified by analysis of carbon and nitrogen stable isotopes. *Deep Sea Research Part I: Oceanographic Research Papers*, 65, 113-124.
- Correia, A. T., Manso, S., & Coimbra, J. (2009). Age, growth and reproductive biology of the European conger eel (Conger conger) from the Atlantic Iberian waters. *Fisheries Research*, 99(3), 196-202.
- Đikić, D., Landeka, I., Fuchs, R., Skaramuca, D., Matić-Skoko, S., Tutman, P., ... & Skaramuca, B. (2017). Lipid profiles of Mediterranean moray, *Muraena helena*, European conger, Conger conger, and European eel, *Anguilla anguilla* (Actinopterygii: Anguilliformes). *Acta Ichthyologica et Piscatoria*, 47(1), 1-11.
- Hermida, A. (2012). Guía sobre los principales parásitos presentes en productos pesqueros: Técnicas de estudio e identificación.
- IctioTerm. (2019). *Base de datos terminológica y de identificación de especies pesqueras de las costas de Andalucía*. <http://www.ictioTerm.es/index.php> Accessed on [20/08/2022]

IUCN. 2022. *The IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2022-1. <https://www.iucnredlist.org>. Accessed on [20/08/2022]

Kaschner, K., Kesner-Reyes, K., Garilao, C., Segschneider, J., Rius-Barile, J. Rees, T., & Froese, R. (2019, October). AquaMaps: Predicted range maps for aquatic species. Retrieved from <https://www.aquamaps.org>.

Lloris, D. (2015). *Ictiofauna marina: Manual de identificación de los peces marinos de la península Ibérica y Baleares*. Omega

Matić-Skoko, S., Ferri, J., Tutman, P., Skaramuca, D., Đikić, D., Lisičić, D., ... & Skaramuca, B. (2012). The age, growth and feeding habits of the European conger eel, Conger conger (L.) in the Adriatic Sea. *Marine Biology Research*, 8(10), 1012-1018.

Storelli, M. M. (2008). Potential human health risks from metals (Hg, Cd, and Pb) and polychlorinated biphenyls (PCBs) via seafood consumption: estimation of target hazard quotients (THQs) and toxic equivalents (TEQs). *Food and Chemical Toxicology*, 46(8), 2782-2788.

Vallisneri, M., Scapolatempo, M., & Piccinetti, C. (2007). Preliminary biological data on the northeast Mediterranean conger eel Conger conger L., 1758. *Bol. Inst. Esp. Oceanogr*, 23(1-4), 111-114.

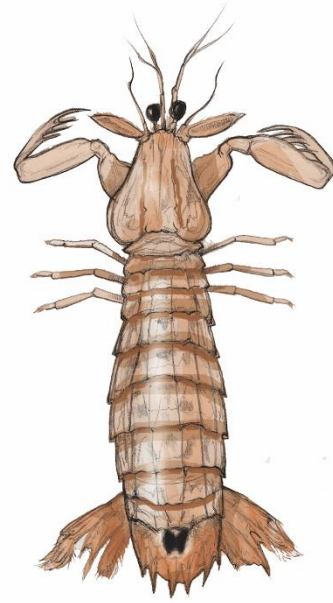
Varljen, J., Sulic, S., Brmalj, J., Baticic, L., Obersnel, V., Kapovic, M. (2003). *Fatty Acid Composition of Diplodus vulgaris and Conger congre Originating from the Adriatic Sea*. Food Technology and Biotechnology. 41(2) 149-156 (2003)

Galera (*Squilla mantis*)

1. Biologia de l'espècie

Les galeres són invertebrats d'un màxim de 20 cm de longitud. Presenten un cos comprimit dorsoventralment amb crestes longitudinals marcades al llarg del cos. Els quilòpodes estan transformats en potes especialitzades en la subjecció, concretament el dàctil està molt desenvolupat i se li poden veure 6 dents fines. La coloració és bruna amb un tèlson groguenc i un parell de taques fosques i rodones envoltades de blanc i amb la vora blava a la zona posterior del cos (Ictiòterm, 2019).

El gènere *squilla* està àmpliament distribuït per tot el món, especialment el sud-est asiàtic i els mars indo-pacífics, però a la mediterrània només trobem *Squilla mantis* com a representant del gènere (SeaLifeBase, 2022).



Il·lustració 8. Galera (*Squilla mantis*).
Autor: Generalitat de Catalunya.

Es tracta d'una espècie que fa caus, per tant, es troba concentrada en punt on els sigui fàcil fer-ne, com ara bancs de sorra o fang creats per rius cabalosos. A la mediterrània és especialment abundant a les desembocadures dels rius Ebre, Po, Nil i Roine. Viuen fins a 250 m de profunditat. Les galeres tenen un estil de vida molt sedentari. El fet de tenir hàbitats tan concrets crea competència intraespecífica (aquí també se li podria sumar la territorialitat) fet que en podria limitar la població. Els caus que fan tenen dues obertures, una més gran que l'altra, i la distància entre un forat i l'altre és de 4 o 5 vegades la longitud del cos de l'animal (Sartor et al. 2004).

Alimentació:

En un estudi realitzat a les costes de Tunísia es van examinar 600 estómacs de galera. Es va poder determinar que les galeres s'alimenten principalment durant la nit, ja que els individus pescats durant el dia presentaven els estómacs buits en més d'un 64% dels casos, mentre que durant la nit la majoria estaven plens (Mili et al., 2013).

Les preses més comunes són: crustacis, teleostis, mol·luscs, algues i plantes. S'han trobat restes de *Squilla mantis* en els seus propis estómacs, fet que prova que hi ha canibalisme en l'espècie. A part de restes biològiques també hi ha sorra i fang que posteriorment seran expulsats amb les restes calcificades de les seves preses, com per exemple els fragments de petxines. El fet de viure en caus fa que les espècies que cacin siguin una representació de la fauna de la zona, a continuació s'exemplifica com les dietes de les galeres varien al llarg de la costa de Tunísia (Mili et al., 2013).

Golf de Tunis: Teleosti (41.93% dels ítems consumits), crustacis (22.14%), algues (12.23%), mol·luscs (10.34% --> 4.23% de cefalòpodes, 3.44% gasteròpodes i 2.67% de bivalves), anèl·lids (6.78%), ofiuroïdeus (5.44%) i foraminífers (1.12%).

Golf de Hammamet: Teleostis (37.72% dels ítems consumits), crustacis (34.69%), algues (12.12%), mol·luscs (11.28%-->7.98% de cefalòpodes, 2.06 de bivalves i 1.24 de gasteròpodes), ofiuroïdeus (7.14%), anèl·lids (4.50%) i foraminífers (0.59%).

Golf de Gabes: Crustacis (37.95% dels ítems consumits), teleostis (25.38%), mol·luscs (15,78%--> 10.11% de cefalòpodes, 2.99% gastròpodes i 2.68% de bivalves), algues (14.36%), anèl·lids (3.12%), equinoderms (2.51%) i foraminífers (0.89%).

En altres estudis s'ha determinat que l'alimentació de la galera té una forta estacionalitat (Ragonese et al. 2012).

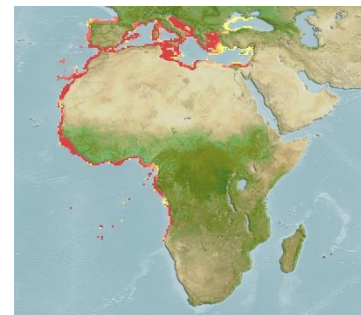
Reproducció:

Les femelles sexualment madures tenen un cap de 2 cm a 2,4 cm de longitud. Les femelles poden emmagatzemar l'esperma dos mesos i mig després de la còpula.

L'època de la posta és entre finals de primavera i l'estiu. Els ous s'envolten d'una substància enganxosa produïda per la mateixa femella. Durant la posta i incubació la femella es queda al cau amb els ous i durant les 10 setmanes que dura el procés no surt ni per alimentar-se (Sartor et al. 2004; Ragonese et al. 2012).

2. Àrea de distribució

La galera es distribueix per les costes del mar mediterrani, a les zones més properes a la línia de la costa. També es troba per les costes de tota la península Ibèrica, les illes Canàries, Madeira i la costa atlàntica africana des de l'estret de Gibraltar fins a Angola.



Mapa 8. Distribució *Squilla mantis*. Font: AquaMaps.

3. Pesca

No està regulada ni té talla mínima legal de pesca.

El preu de galera ha anat fluctuant entre els 5 €/kg i els 7,6 €/kg al llarg dels últims 20 anys (Figura 26). No presenta una tendència marcada.

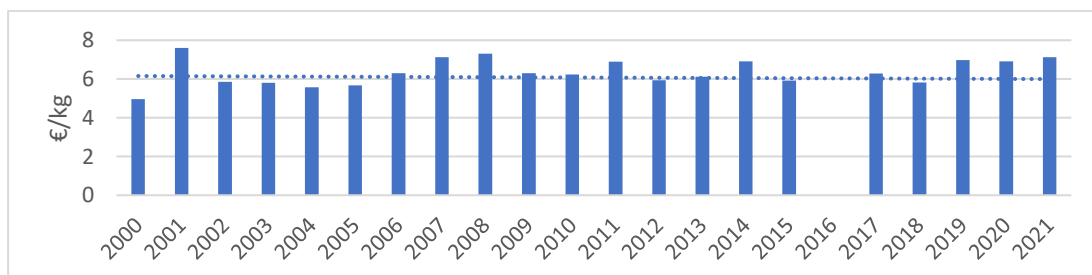


Figura 26. Tendència del preu de la galera del 2000 al 2021. Dades de la Generalitat de Catalunya.

Les captures de la galera són molt més nombroses a la zona sud gràcies al fet que hi ha la desembocadura del riu Ebre, el qual proporciona l'hàbitat idoni per a la galera (Figura 27).

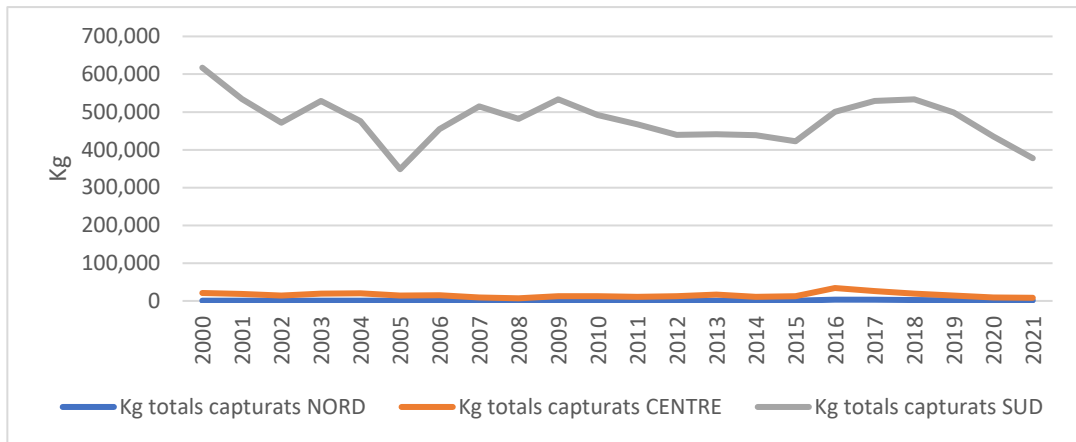


Figura 27. Tendència de les captures de galera des del 2000 fins al 2021 a les 3 zones de pesca catalanes. Dades de la Generalitat de Catalunya.

Observant en concret els quilos totals desembarcats a les zones nord (Figura 28) i centre (Figura 29), a part de l'evident diferència en la quantitat de quilos, totes dues zones fan oscil·lacions, però la zona nord sembla que tendeix a l'alça aquests dos últims anys, mentre que la zona centre segueix baixant. Així doncs, si es compara amb la Figura 27, de les tres zones l'única que presenta una tendència positiva l'últim any respecte a les captures és la nord.

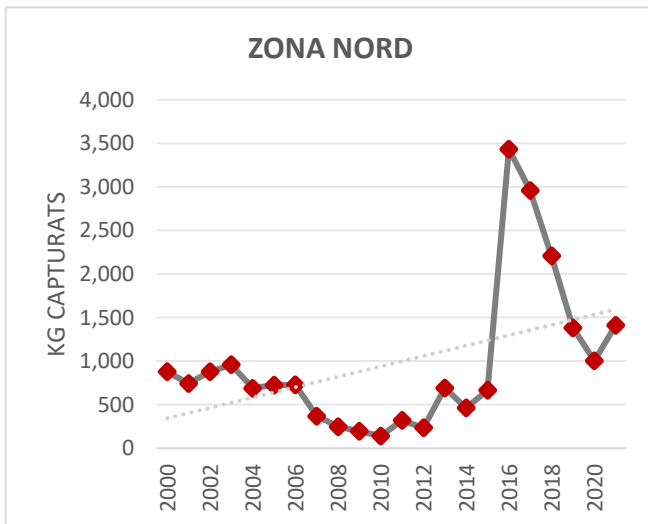


Figura 28. Tendència de les captures de galera des del 2000 fins al 2021 a la zona nord. Dades de la Generalitat de Catalunya.

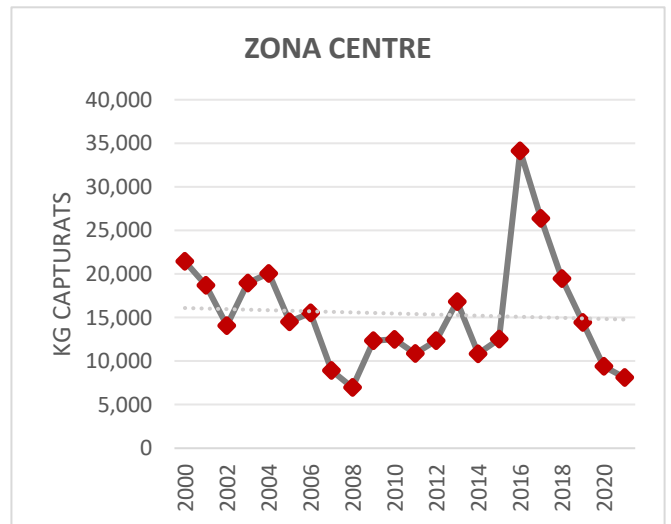


Figura 29. Tendència de les captures de galera des del 2000 fins al 2021 a la zona centre. Dades de la Generalitat de Catalunya.

La captura per unitat d'esforç pesquer (CPUE) (Figura 30) té una tendència positiva en les 3 zones, és a dir, a tota la costa catalana els vaixells d'arrossegament que capturen galera en porten de mitjana més quilos. D'igual manera que en el cas de les captures la zona sud és amb diferència la que més quilos porta a cada embarcació. Aquesta espècie es pesca amb arrossegament a les costes catalanes.

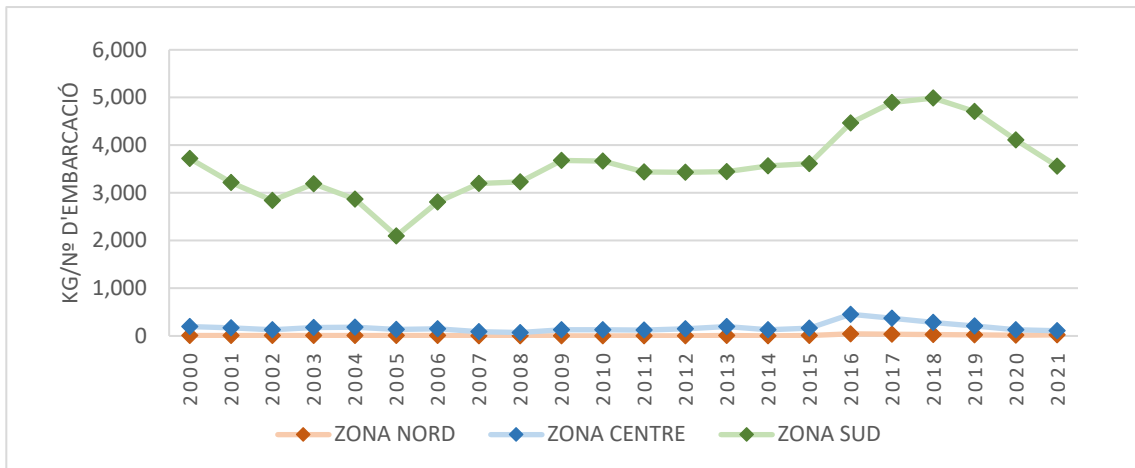


Figura 30. Captura per unitat d'esforç pesquer (kg/nº d'embarcacions) de galera (*Squilla mantis*) a les tres zones de pesca de la costa catalana. Dades de la Generalitat de Catalunya.

4. Estat de la població

L'IUCN Red list no presenta dades sobre l'estat de la població de la galera (IUCN, 2022).

5. Àcids grassos Omega 3

Per a la galera només comptem amb les dades d'un article, el qual presenta un valor de 285,16 mg d'omega 3/100 g de múscul (Balzano et al., 2017).

6. Riscos

Els nivells de metalls pesants en galera estan regulats per la mateixa espècie i està influenciat pels nivells de l'entorn. Per exemple, a la zona del golf de Cadis els nivells de coure en les galeres és alt a causa de la presència del Rio Tinto (Blasco et al. 2002). Altres estudis apunten que els nivells de metalls no són perillosos per al consum humà (Storelli et al. 2001).

No cal tenir cap precaució en especial amb la galera més enllà de la higiene i comprovació de l'estat del que es vol consumir. Es recomana sempre coure molt bé o congelar.

7. Bibliografia

Balzano, M., Pacetti, D., Lucci, P., Fiorini, D., & Frega, N. G. (2017). Bioactive fatty acids in mantis shrimp, crab and caramote prawn: Their content and distribution among the main lipid classes. *Journal of food composition and analysis*, 59, 88-94.

Blasco, J., Arias, A. M., & Saenz, V. (2002). Heavy metal concentrations in *Squilla mantis* (L.)(Crustacea, Stomatopoda) from the Gulf of Cádiz: evaluation of the impact of the Aznalcollar mining spill. *Environment international*, 28(1-2), 111-116.

Ictiobase. (2019). *Base de datos terminològica y de identificación de especies pesqueras de las costas de Andalucía*. <http://www.ictiobase.es/index.php> Accessed on [20/08/2022]

IUCN. 2022. *The IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2022-1. <https://www.iucnredlist.org>. Accessed on [20/08/2022]

Kaschner, K., Kesner-Reyes, K., Garilao, C., Segschneider, J., Rius-Barile, J. Rees, T., & Froese, R. (2019, October). AquaMaps: Predicted range maps for aquatic species. Retrieved from <https://www.aquamaps.org>.

Mili, S., Bouriga, N., Ennouri, R., Jarboui, O., & Missaoui, H. (2013). Food and biochemical composition of the spot-tail mantis shrimp *Squilla mantis* caught in three Tunisian Gulfs: Tunis, Hammamet and Gabes. *Cah. Biol. Mar*, 54, 271-280.

Palomares, M.L.D. and D. Pauly. Editors. 2022. SeaLifeBase. World Wide Web electronic publication. www.sealifebase.org , version (04/2022)

Ragonese, S., Morara, U., Canali, E., Pagliarino, E., & Bianchini, M. L. (2012). Abundance and biological traits of the spottail mantis shrimp, *Squilla mantis* (L., 1758)(Crustacea: Stomatopoda), off the southern coast of Sicily. *CBM-Cahiers de Biologie Marine*, 53(4), 485.

Sartor, P., Abelló, P., & Maynou, F. (2004). A review of the fisheries biology of the mantis shrimp, *Squilla mantis* (L., 1758)(Stomatopoda, Squillidae) in the Mediterranean. *Crustaceana*, 77(9), 1081-1099.

STORELLI, M. M., & MARCOTRIGIANO, G. O. (2001). *Total, Organic, and Inorganic Arsenic in Some Commercial Species of Crustaceans from the Mediterranean Sea (Italy)*. *Journal of Food Protection*, 64(11), 1858–1862. doi:10.4315/0362-028x-64.11.1858

Gat (*Scyliorhinus canicula*)

1. Biologia de l'espècie

Cap aplanat dorsoventralment de forma roma i morro curt. Tenen un cos esvelt amb dues aletes dorsals, una aleta caudal amb el lòbul superior més allargat que l'inferior, una aleta anal, un parell d'aletes pelvianes i un parell d'aletes pectorals. Presenten ulls grossos i ovalats col·locats lateralment. Els plecs nasals són llargs, arriben a cobrir la boca. Tenen 5 obertures branquials. Coloració ocre clar al dors i flancs amb moltes taques fosques, mentre que al ventre té una coloració més clara i sense taques. Longitud màxima d'1 m (Bent J. Muus Jørgen, 2007, Lloris, 2015; Ictiòterm, 2019).



Il·lustració 9. Gat (*Scyliorhinus canicula*). Autor: Quim Paredes.

A les costes de la Península Ibèrica i les Illes Balears només hi ha dues espècies del gènere *Scyliorhinus*: *S. canicula* i *S. stellaris*. Aquesta última es diferencia de *S. canicula* per tenir els plecs nasals més curts, no arriben a la boca, i les taques del cos són més grans, ombrejades i aïllades (Lloris, 2015).

Es tracta d'un elasmobranqui que viu en aigües temperades sobre fons de tota mena, com ara sorra, fang, algues, coral·ligen, roques, etc. El seu rang batimètric és dels 40 als 700 m de profunditat. És sabut que el gat se segrega per mida i sexe a la seva àrea de distribució, però se'n desconeixen els motius (Ivory et al., 2003; Lloris, 2015, Sims et al., 2003).

Alimentació:

L'alimentació del gat està lligada a la biodiversitat de la zona on viuen. En un estudi realitzat a les aigües de l'Illa de Man (Lyle et al. 1983), amb un total de 2.003 mostres, es va determinar que no hi havia diferència entre sexes per a l'alimentació. Els mol·luscs i els crustacis comprenien la majoria de les preses, essent un 70% de les preses trobades. Es va veure que a mesura que els individus creixen la quantitat de crustacis dels quals s'alimentaven disminuïa mentre que la de mol·luscs augmentava. Els crustacis més consumits eren: *Eupagurus bernhardus*, *Upogebia stellata*, *Macropipus pusillus*; els mol·luscs més consumits eren *Buccinum undatum*, *Glycymeris glycymeris*, etc. Altres taxons trobats foren holotúries, poliquets (trobats en els individus petits) i peixos com ara l'areng (*Clupea harengus*). També es va veure que algunes preses presentaven una forta estacionalitat, per exemple, les escopinyes presentaven un màxim a l'estiu i deuen fortament a la tardor, els Callianiasidae tenien els màxims durant l'estiu i la tardor, les holotúries, per altra banda, eren més consumides a l'hivern i la primavera i els arengs eren especialment consumits durant el setembre (Lyle et al. 1983).

Un altre estudi realitzat a la costa nord de Tunísia mostra que els gat d'aquella zona del mediterrani tenen una àmplia dieta composta per 38 taxons diferents, 13 dels quals corresponen a crustacis, 12 a osteïctis, 6 a anèl·lids i 4 a cefalòpodes. Les preses més consumides eren els osteïctis (*Ophisurus serpens*, *Sardina plichardus*, *Sardinella aurita*); les preses secundàries eren crustacis i cefalòpodes; els cucs com ara *Hermonia hystrix* i *Sipunculus nudus* eren preses ocasionals. Altres preses més ocasionals eren els condrictis, els equinoderms i els gasteròpodes. A diferència del cas anterior en aquest estudi si que es van veure diferències segons el sexe, mentre que les femelles tenien com a aliment de preferència els crustacis, els mascles tenien els osteïctis com a presa principal (Mnasri et al. 2012).

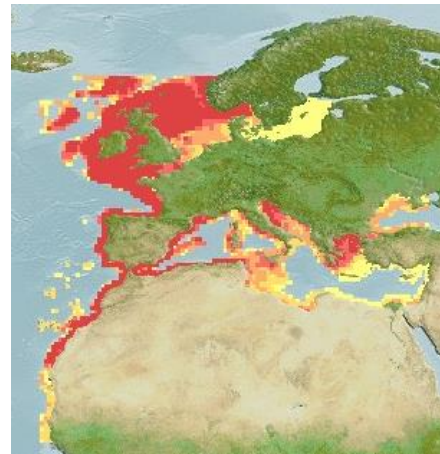
El que ens indica l'estudi anterior és que el gat és una espècie oportunista adaptable a una gran varietat d'hàbitats i, per tant, que la seva dieta serà molt diversa al llarg de la seva distribució.

Reproducció:

La talla mínima de reproducció del gat és de 39 cm pels mascles i 44 cm per les femelles. L'època de posta dels ous va de l'estiu a la tardor, tenint màxims al juny i juliol. Com més grans són les femelles més possibilitats hi ha que tinguin ous al seu interior. Els ous es ponen en macroalgues com *Fucus spp* o *Lainaria spp* o altres substrats vegetals; també es poden trobar units en invertebrats sèssils com els porífers, els briozous o els hidroides (Ellis et al. 1997).

2. Àrea de distribució

Scyliorhinus canicula es troba distribuït des de les costes de Senegal fins a la meitat sud de les costes de Noruega. Entremig el trobem per les Illes Canàries, les Illes Britàniques i les Illes Fèroe. Aquesta espècie també s'endinsa cap al mar Bàltic sud, les costes del Mar Mediterrani i la meitat oest del Mar Negre.



Mapa 9. Distribució *Scyliorhinus canicula*. Font: AquaMaps.

3. Pesca

No té una talla mínima legal de pesca.

El preu del gat ha anat en augment, amb un màxim el 2017 de 4,7 €/Kg i un mínim el 2000 amb 1,86 €/Kg (Figura 31). Malgrat que hi ha fluctuacions la tendència general és a l'augment de preu.

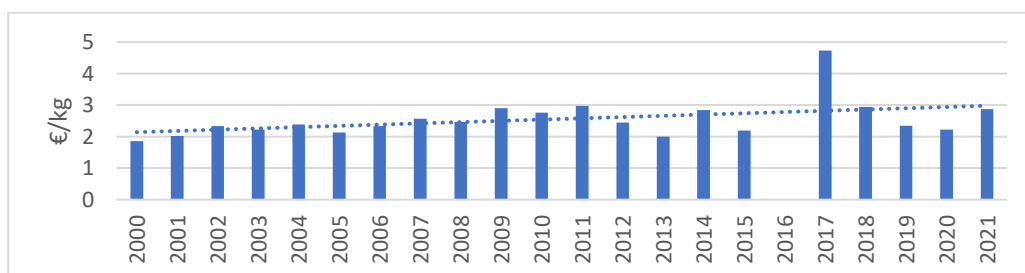


Figura 31. Tendència del preu del gat del 2000 al 2021. Dades de la Generalitat de Catalunya.

La zona on més gats es capturen és la nord (Figura 32). Durant les últimes dues dècades fins al 2019 la zona sud era la que menys en pescava fins que a partir del 2020 s'ha col·locat en segona posició. També és destacable que la zona sud és l'única amb una tendència positiva en la quantitat de quilos de gat pescats.

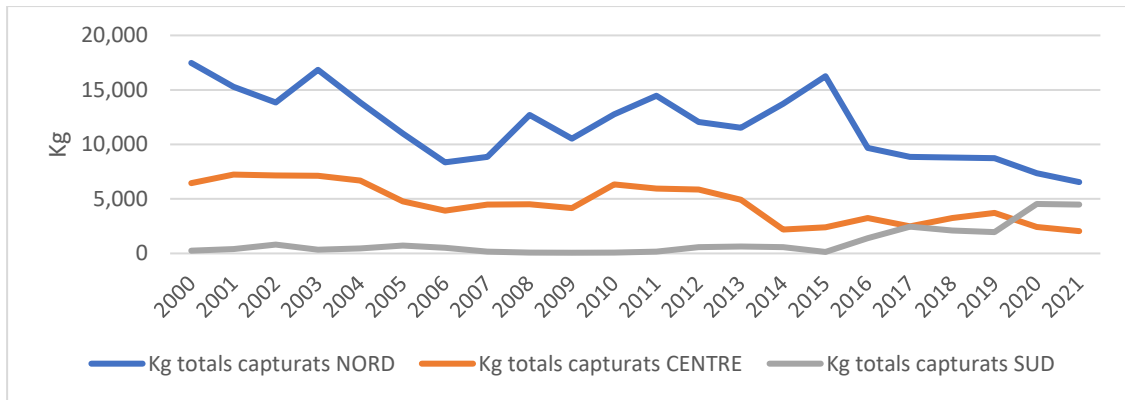


Figura 32. Tendència de les captures del gat des del 2000 fins al 2021 a les 3 zones de pesca catalanes. Dades de la Generalitat de Catalunya.

La captura per unitat d'esforç pesquer (CPUE) (Figura 33) tant de la zona nord com de la zona central tendeix a disminuir, és a dir, aquests dos últims anys s'han capturat menys quilos per barca. Per altra banda, s'observa com la zona sud té una tendència contrària i incrementa el nombre de captures. És pesca per arrossegament.

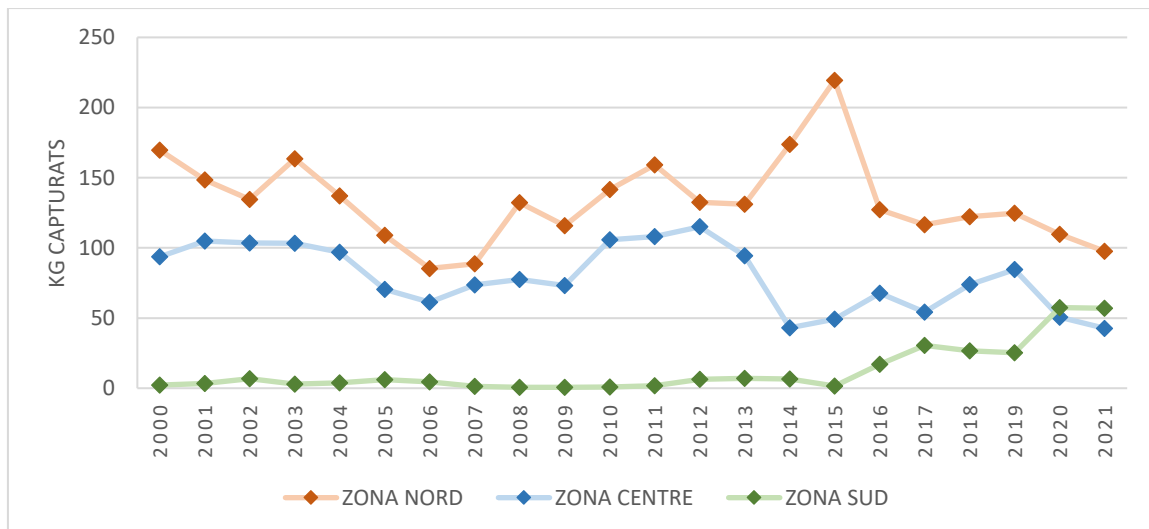


Figura 33. Captura per unitat d'esforç pesquer (kg/nº d'embarcacions) del gat (*Scyliorhinus canícula*) a les tres zones de pesca de la costa catalana. Dades de la Generalitat de Catalunya.

4. Estat de la població

Segons la IUCN Red List No està amenaçat a escala global ni europea. No hi ha evidències que el gat tingui una població decreixent, és més, a escala europea es considera que podria estar incrementant. No es tracta d'una espècie que pateixi pressió pesquera, ja que les captures que se'n fan són accidentals (IUCN, 2022).

5. Àcids grassos Omega 3

El gat és un peix amb nivells intermedis d'omega 3. Els valors que presenta són superiors als 500 mg d'omega 3/100 g de múscul. En un estudi realitzat al mar d'Alboran es veu com al llarg de l'any els nivells d'omega 3 varien segons l'estació, el valor més baix correspon a l'hivern amb 311,3 mg d'omega 3/100 g de múscul i el més alt a la primavera amb 734,4 mg d'omega 3/100 g de múscul (García-Moreno et al., 2013).

6. Riscos

El gat és un peix cartilaginós que viu al bentos. Els nivells de metalls pesants presents en *Scyliorhinus canicula* poden ser un perill per a la salut humana. En un estudi dut a terme a Portugal, país on es consumeix el gat, es va veure que l'alumini, el zinc, el ferro, l'arsènic i el mercuri presenten alts nivells, sobretot a la pell però també al múscul. Pel que fa al mercuri i a l'arsènic, alguns individus analitzats presenten nivells superiors als permisos per a la salut humana (Marques et al., 2021). Un altre estudi realitzat a la badia de Biscaia també mostra nivells de mercuri per sobre dels recomanats per la Unió Europea. Cal tenir present que els nivells de metalls varien entre sexes, estacions i estats de desenvolupament del peix (Chouvelon et al., 2012).

A causa de l'elevat contingut de metalls pesants cal mantenir el consum de gat limitat en el cas de criatures i dones embarassades. Recordar que sempre cal eviscerar com més aviat millor abans de cuinar i cuinar-lo molt bé o congelar-lo.

7. Bibliografia

- Bent J. Muus Jørgen, G. N. (2007). Guía de identificación Peces del mar del atlántico y del mediterráneo. Odder, Dinamarca: Omega.
- Chouvelon, T., Spitz, J., Caurant, F., Mèndez-Fernandez, P., Autier, J., Lassus-Débat, A., ... & Bustamante, P. (2012). Enhanced bioaccumulation of mercury in deep-sea fauna from the Bay of Biscay (north-east Atlantic) in relation to trophic positions identified by analysis of carbon and nitrogen stable isotopes. *Deep Sea Research Part I: Oceanographic Research Papers*, 65, 113-124.
- Ellis, J. R., & Shackley, S. E. (1997). The reproductive biology of *Scyliorhinus canicula* in the Bristol Channel, UK. *Journal of Fish Biology*, 51(2), 361-372.
- García-Moreno, P. J., Pérez-Gálvez, R., Morales-Medina, R., Guadix, A., & Guadix, E. M. (2013). Discarded species in the west Mediterranean Sea as sources of omega-3 PUFA. *European Journal of Lipid Science and Technology*, 115(9), 982-989.
- Ictiobase. (2019). *Base de datos terminológica y de identificación de especies pesqueras de las costas de Andalucía*. <http://www.ictiobase.es/index.php> Accessed on [20/08/2022]
- IUCN. 2022. *The IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2022-1. <https://www.iucnredlist.org>. Accessed on [20/08/2022]
- Ivory, P., Jeal, F., & Nolan, C. P. (2004). Age determination, growth and reproduction in the lesser-spotted dogfish, *Scyliorhinus canicula* (L.). *Journal of Northwest Atlantic Fishery Science*, 35, 89-106.
- Kaschner, K., Kesner-Reyes, K., Garilao, C., Segschneider, J., Rius-Barile, J. Rees, T., & Froese, R. (2019, October). AquaMaps: Predicted range maps for aquatic species. Retrieved from <https://www.aquamaps.org>.
- Lyle, J. M. (1983). Food and feeding habits of the lesser spotted dogfish, *Scyliorhinus canicula* (L.), in Isle of Man waters. *Journal of fish biology*, 23(6), 725-737.

Marques, A. F., Alves, L. M., Moutinho, A., Lemos, M. F., & Novais, S. C. (2021). *Scyliorhinus canicula* (Linnaeus, 1758) metal accumulation: A public health concern for Atlantic fish consumers?. *Marine Pollution Bulletin*, *169*, 112477.

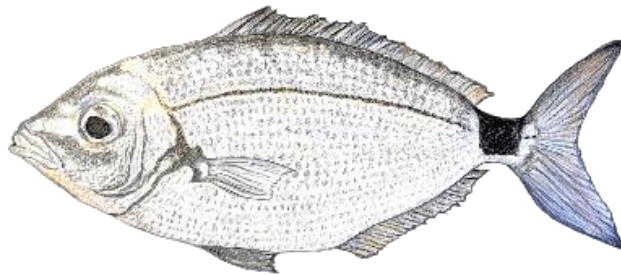
Mnasri, N., El Kamel, O., Boumaiza, M., Reynaud, C., & Capape, C. (2012). Food and feeding habits of the small-spotted catshark, *Scyliorhinus canicula* (Chondrichthyes: Scyliorhinidae) from the northern coast of Tunisia (central Mediterranean). *CBM-Cahiers de Biologie Marine*, *53*(1), 139.

Sims, D. W. (2003). Tractable models for testing theories about natural strategies: foraging behaviour and habitat selection of free-ranging sharks. *Journal of Fish Biology*, *63*, 53-73.

Oblada (*Oblada melanura*)

1. Biologia de l'espècie

Les oblades tenen un cos comprimit lateralment i de forma ovalada. Una única aleta dorsal, una aleta caudal escotada, una aleta anal, un parell d'aletes pelvianes i un parell d'aletes pectorals. La dentició de les oblades és característica, té una filera externa de 8 a 10 dents amb una vora tallant seguits de dents petites caniniformes, per dintre hi ha una altra filera de dents punxegudes. Presenta una coloració grisa platejada, més fosca pel dors que pel ventre, i al peduncle de la cua hi ha una taca negra envoltada per un marge blanc gruixut. Longitud màxima de 30 cm (Ictioterm, 2019; IUCN, 2022).



Il·lustració 10. Oblada. Autora: Hortènsia Belmonte Soler

Forma part de la família Sparidae, la qual conté molts membres a les aigües peninsulars, però *Oblada melanura* és l'única pertanyent a aquest gènere. Altres gèneres d'aquesta família serien *Boops sp.*, *Diplodus sp.*, *Spondylisoma sp.*, *Dentex sp.*, *Lithognathus sp.*, *Pagellus sp.*, *Sparus sp.* i *Pagrus sp.* (Lloris, 2015).

Es tracta d'una espècie lligada als fons de roca i posidònia. El seu rang batimètric no és gaire ampli, estenent-se des d'1 m fins als 40 m. És abundant en coves ben il·luminades i durant l'època de reproducció es troba a prop del bentos (IUCN, 2022).

Alimentació:

Per a saber l'alimentació de l'oblada s'ha extret informació de dos articles realitzats al Mar Adriàtic (Pallaoro et al. 2003; Pallaoro et al. 2004). La intensitat d'alimentació presenta un patró estacional, mentre que durant l'estiu només un 4,1% de les oblades tenien l'estómac buit, a l'hivern aquest nombre puja fins al 20,8%. S'han determinat 45 espècies pertanyents a 8 taxons diferents: decàpodes, amfípodes, copèpodes, misidacis, poliquets, tunicats, teleostis i larves de mol·luscs. El taxó més important són els copèpodes, concretament les espècies *Lucicutia flavirostris* i *Paracalanus parvus*. Al llarg de l'any la dieta canvia. Malgrat que els copèpodes són l'espècie més comuna al llarg de l'any, els teleostis i els decàpodes presenten pics a l'hivern (Pallaoro et al. 2003).

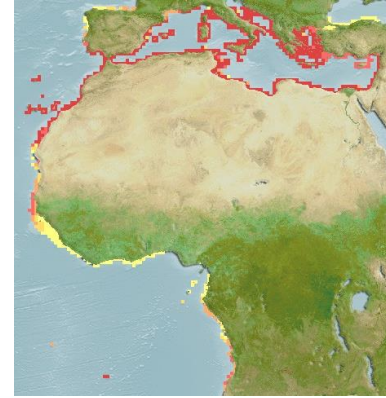
Quan les oblades tenen un any de vida, les preses més consumides són els copèpodes, cladòcers, cirrípedes, amfípodes i decàpodes (els tres últims en estadi larvari). Altres preses són els doliòlids i els ous de peix. De la mateixa manera que en els adults els copèpodes són la presa més rellevant. Quant a espècies, els copèpodes *Clausocalanus furcatus* i *Ewadne tergestina* (cladòcers) (Pallaoro et al. 2004).

Reproducció:

La longitud a la qual la meitat dels individus són madurs és de 18,97 cm pels mascles i de 18,83 cm per les femelles. Els mascles maduren les seves gònades ràpidament mentre que les de les femelles maduren abans, ambdós sexes estan completament madurs entre maig i juny, durant l'època de fresa. En alguns estudis s'esmenta que l'oblada podria presentar un comportament hermafrodita (Daban et al. 2020; Pallaoro et al., 1998; Burak, et al. 2020).

2. Àrea de distribució

L'oblada es troba distribuïda per totes les costes de la mar mediterrània, es tracta d'una espècie associada a la zona més pròxima al continent. Fora del mediterrani aquesta espècie es troba des del sud del golf de Biscaia fins a la costa central d'Angola. També la podem trobar en aigües de les Illes Canàries i Madeira.



Mapa 10. Distribució Oblada melanura. Font: AquaMaps.

3. Pesca

Talla mínima legal de pesca: no regulada.

El preu de l'oblada té una tendència negativa els últims 20 anys (Figura 34), però malgrat això el preu no disminueix de forma sostinguda sinó que hi ha fluctuacions que es mouen entre els 2,08 €/kg de preu mínim i els 3,1 €/kg de preu màxim.

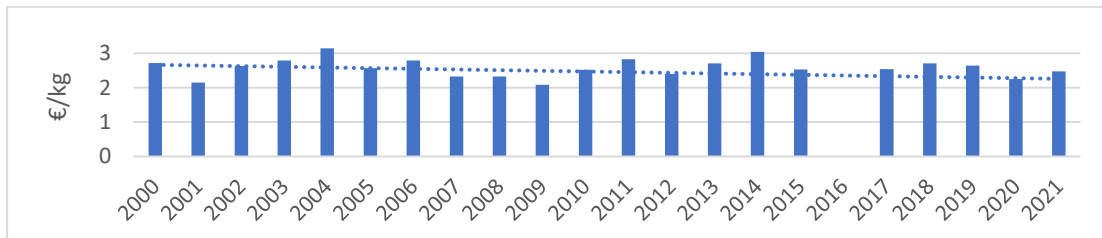


Figura 34. Tendència del preu de la oblada del 2000 al 2021. Dades de la Generalitat de Catalunya.

Les captures d'oblada estan a la baixa tant a la zona nord com al centre (Figura 35), casualment a les zones on més se'n pesca. Mentre que a la zona sud la seva pesca està en un lleuger augment, però tendeix a estar molt per sota els valors de les altres dues zones.

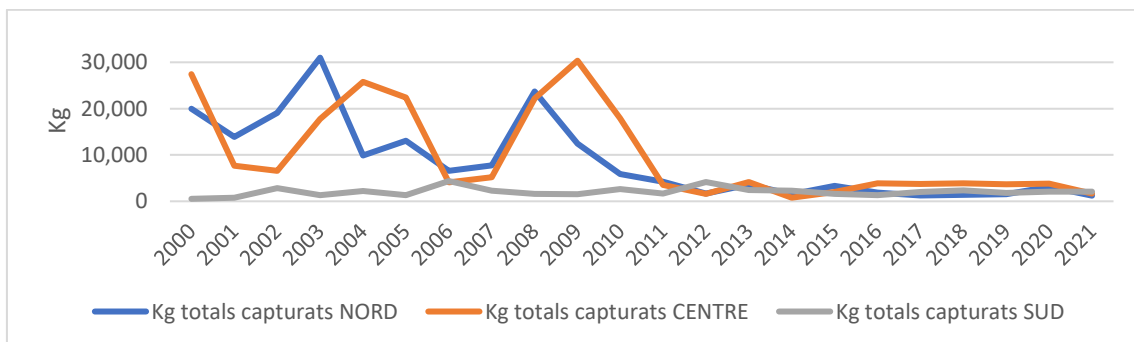


Figura 35. Tendència de les captures de l'oblada des del 2000 fins al 2021 a les 3 zones de pesca catalanes. Dades de la Generalitat de Catalunya.

Com que és una espècie que es captura tant per arrossegament com per arts menors, s’han realitzat dos càlculs de captura per unitat d’esforç pesquer (Figura 36 i 37). Observant les dues gràfiques podem veure que amb arrossegament es capturen més quilos d’oblada per barca. Ambdues gràfiques tenen un patró similar però la quantitat de quilos és molt diferent i també tenen en comú que, els últims anys, la zona nord i centre presenten una tendència negativa mentre que a la zona sud és positiva.

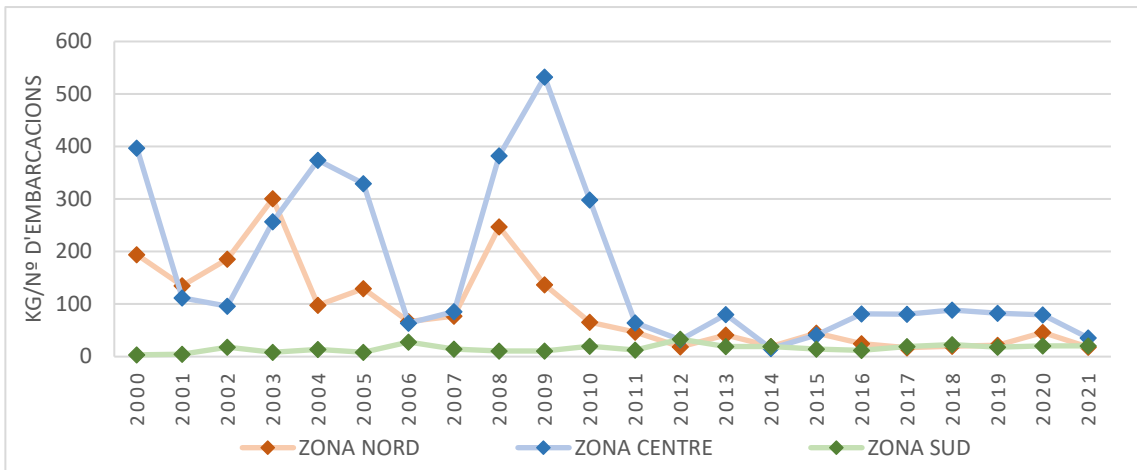


Figura 36. Captura per unitat d’esforç pesquer (kg/nº d'embarcacions) de l’oblada a les tres zones de pesca de la costa catalana mitjançant arrossegament. Dades de la Generalitat de Catalunya.

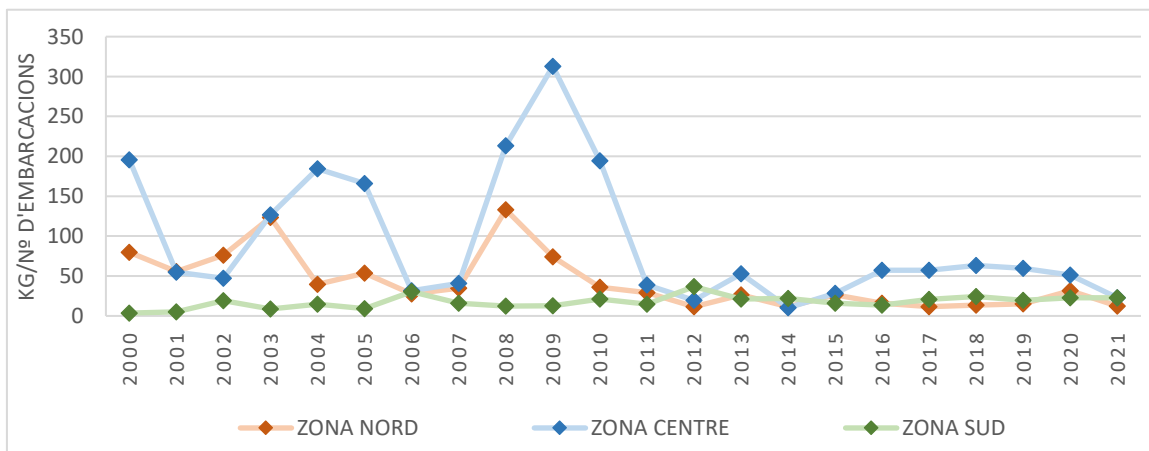


Figura 37. Captura per unitat d’esforç pesquer (kg/nº d'embarcacions) per a l’oblada a les tres zones de pesca de la costa mitjançant arts menors. Dades de la Generalitat de Catalunya.

4. Estat de la població

Segons la IUCN Red List No està amenaçat a escala global, europea ni mediterrània. A la mediterrània és pescada comercialment i sembla que no pateix pressió pesquera, però sí que sembla que entra en competència amb una espècie lessepsiana, *Pempheris vanicolensis*. Igualment l’IUCN recomana fer-ne monitoratge, sobretot a la mediterrània oriental (IUCN, 2022).

5. Àcids grassos Omega 3

Aquesta espècie de peix presenta alts nivells d'omega 3 en la seva musculatura gràcies al fet de ser una espècie nadadora. Els valors coneguts són de 960 mg d'omega 3/100 g de múscul. (Zlatanos & Sagredos, 1993)

6. Riscos

Les oblades poden presentar una prevalença important d'anisakis, en un estudi fet en aigües Turques s'explica que segons l'època de l'any el nivell d'anisakis pot variar (Akmirza, 2013; Gómez-Mateos, M. 2019).

Per precaució s'hauria de congelar o coure molt bé abans de consumir-la. I recordar que sempre cal eviscerar com més aviat millor abans de cuinar.

7. Bibliografia

Akmirza, A. (2013). Gökçeada kıyı sularındaki balıkların parazitik nematodları. *T Parazitol Derg*, 37, 199-202.

Daban, I. B., Ismen, A., Ihsanoglu, M. A., & Cabbar, K. (2020). Age, growth and reproductive biology of the saddled seabream (*Lepidotrigla cavillone*) in the North Aegean Sea, Eastern Mediterranean. *Oceanological and Hydrobiological Studies*, 49(1), 13-22.

Gómez-Mateos, M. (2019). Actividad anti-Anisakis de diversos productos, epidemiología molecular y nuevos métodos de identificación de las especies hermanas *A. simplex* ss y *A. pegreffii*.

Ictiobase. (2019). *Base de datos terminológica y de identificación de especies pesqueras de las costas de Andalucía*. <http://www.ictiobase.es/index.php> Accessed on [20/08/2022]

IUCN. 2022. *The IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2022-1. <https://www.iucnredlist.org>. Accessed on [20/08/2022]

Kaschner, K., Kesner-Reyes, K., Garilao, C., Segschneider, J., Rius-Barile, J. Rees, T., & Froese, R. (2019, October). AquaMaps: Predicted range maps for aquatic species. Retrieved from <https://www.aquamaps.org>.

Lloris, D. (2015). *Ictiofauna marina: Manual de identificación de los peces marinos de la península Ibérica y Baleares*. Omega

Pallaoro, A., Šantić, M., & Jardas, I. (2004). Diet composition of young-of-the-year saddled bream, *Oblada melanura* (Linnaeus, 1758) from the eastern central Adriatic Sea. *Journal of Applied Ichthyology*, 20(3), 228-230.

Pallaoro, A., Santic, M., & Jardas, I. (2003). Feeding habits of the saddled bream, *Oblada melanura* (Sparidae), in the Adriatic Sea. *Cybium*, 27(4), 261-268.

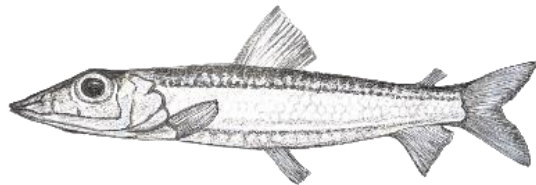
Pallaoro, A., Cetinić, P., Dulčić, J., Jardas, I., & Kraljević, M. (1998). Biological parameters of the saddled bream *Oblada melanura* in the eastern Adriatic. *Fisheries Research*, 38(2), 199-205.

Zlatanos, S., & Sagredos, A. N. (1993). The fatty acids composition of some important Mediterranean fish species. *Lipid/Fett*, 95(2), 66-69.

Peixet de plata (*Argentina sphyraena*)

1. Biologia de l'espècie

Tenen un cos allargat i esvelt. El peix de plata presenta una banda longitudinal a la meitat dels flancs de coloració platejada. La línia lateral té entre 50 i 56 escates. Té una boca petita a posició sublingual. Ulls grans laterals. Presenta una aleta dorsal membranosa i una aleta adiposa. Les aletes pectorals tenen una posició alta, a l'alçada de la línia ventro-lateral. Un parell d'aletes pelvianes i una aleta caudal escotada. Presenta una coloració verdosa al dors, dors amb una línia platejada i ventre pàl·lid. Fins a 35 cm de longitud (Ictiòterm, 2019; Lloris, 2015).



Il·lustració 11. Peixet de plata. Autora: Hortènsia Belmonte Soler

Forma part de la família Argentinidae, a les aigües de la península Ibèrica hi ha 3 espècies pertanyents a aquesta família. Dues de les espècies són del gènere *Argentina*, *Argentina silus* i *Argentina sphyraena*, però només *A. sphyraena* es troba a la mediterrània. L'altra espècie és *Glossanodon leioglossus* (Lloris, 2015).

Es tracta d'una espècie que viu als fons marítims de la plataforma continental i el talús. El seu rang batimètric va de 50 a 700 m de profunditat, encara que a l'est del mar Jònic el seu rang varia i és de 288 a 700 m. El peixet de plata està associat als fons amb abundància del crinoïdeu *Laptometra phalangium* (IUCN, 2022; Colloca et al. 2004; Mytilineou et al., 2005)

Alimentació:

En un estudi dut a terme durant els anys entre 1963 i 1966 al mar de Clyde (Halliday et al., 1969), oest d'Escòcia, es van determinar 46 espècies diferents pertanyents a la dieta del peixet de plata. Malgrat que té aquest ampli rang d'espècies consumides n'hi ha 4 que conformen el 60% del total de la ingesta: *Pectinaria koreni* (poliquet), *Scalibregma inflatum* (poliquet), *Diastylis lucifera* (crustaci) i *Meganyctiphanes norvegica* (crustaci). *Pectinaria koreni* és l'espècie més important. Altres organismes trobats als estómacs del peixet de plata foren bivalves, gòbids, gasteròpodes, cladòcers entre altres. L'època d'alimentació principal s'estén de maig a novembre, amb un pic a l'agost, mentre que de desembre a abril s'alimenten molt poc. La dieta varia al llarg de l'any: al maig s'alimenten de *Diastylis lucifera* i zooplàncton principalment; al juny grans poliquets com ara *Nicolae venustula* i larves d'altres espècies són l'aliment principal; a l'agost s'alimenten de *Pectinaria koreni* i a partir d'octubre comencen a alimentar-se de gòbids (Halliday et al., 1969).

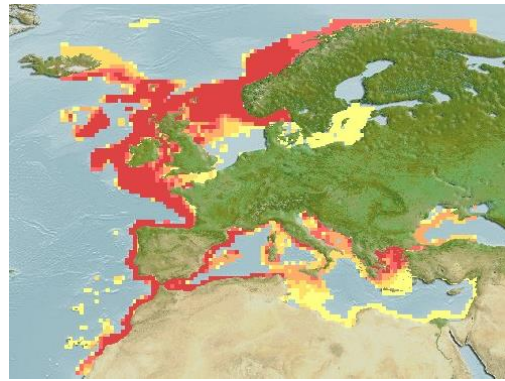
En un altre article que és sobre el peix de plata al golf de Lleó es determina que les preses més freqüents són crustacis (*Meganyctiphanes norvegica*, *Goneplax angulata*, *Phthisica marina*), ofiuroïdeus i poliquets (Lee et al., 1963).

Reproducció:

La talla mínima de reproducció és de 12 a 13 cm. Al Golf de Lleó els peixets de plata tenen la capacitat de reproduir-se des del desembre fins al maig (dins d'aquest ventall de temps és a l'hivern quan més quantitat de peixos són plenament madurs sexualment), quan el greix de les gònades és màxim i el del mesenteri mínim. Així se sap que el greix que s'acumula al mesenteri des de finals de primavera fins a setembre després s'usa en el desenvolupament de les gònades (Lee et al., 1963; Serrat et al., 2018).

2. Àrea de distribució

En tractar-se d'una espècie d'aigües temperades el seu rang de distribució va de les costes del Sàhara Occidental fins a l'extrem nord de la península d'Escandinàvia i el sud-oest del Mar de Barentsz. També es troba pel voltant de les Illes Fèroe i Islàndia. A part de l'oceà Atlàntic, aquesta espècie és present al sud del Mar Bàltic, al Mar Mediterrani i l'oest del Mar Negre.



Mapa 11. Distribució *Argentina sphyraena*. Font: AquaMaps

3. Pesca

Al Mediterrani no hi ha una talla mínima legal de pesca regulada. A Galícia la talla mínima és de 12 cm (DOG núm. 226)

El preu del peixet de plata ha anat en augment de forma gradual (Figura 38). El seu rang de preu al llarg de les últimes dues dècades ha anat dels 2,37 €/Kg el 2006 fins als 5,43 €/Kg el 2017. El 2021, últim any amb dades de preus, va costar 4,82€/kg de mitjana.

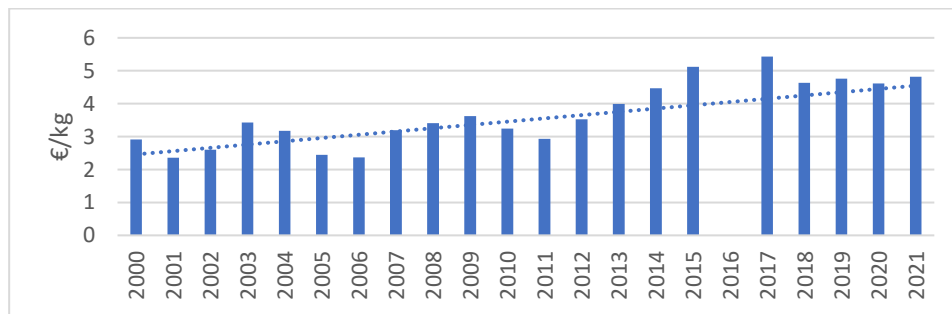


Figura 38. Tendència del preu del peixet de plata del 2000 al 2021. Dades de la Generalitat de Catalunya.

Les captures de peixet de plata la primera dècada del s.XXI eren major a la costa nord mentre que a partir del 2010 la zona sud pren el relleu (Figura 39). La zona central sempre es manté amb nivells molt baixos de captures respecte a les altres dues. Pel que fa a les tendències, tant la zona nord com la zona centre, presenten una disminució de les captures mentre que la zona sud mostra un augment dels quilos pescats.

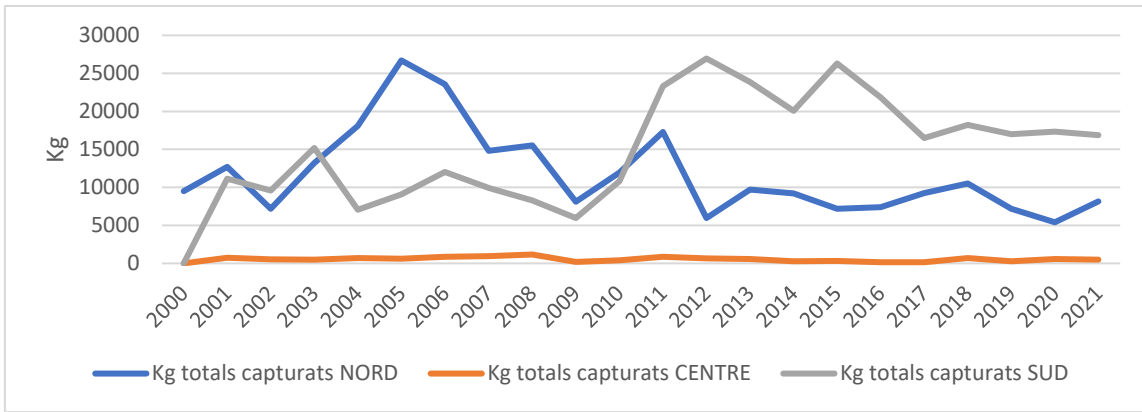


Figura 39. Tendència de les captures del peixet de plata des del 2000 fins al 2021 a les 3 zones de pesca catalanes. Dades de la Generalitat de Catalunya.

Aquesta és una espècie que es pesca amb arrossegament. La captura per unitat d'esforç pesquer (Figura 40) de la zona nord i centre ha patit una regressió del 2011 al 2020 i aquest últim any han augmentat una mica, mentre que les barques de la zona sud porten més quilos de peixet de plata per barca actualment que a principis de segle.

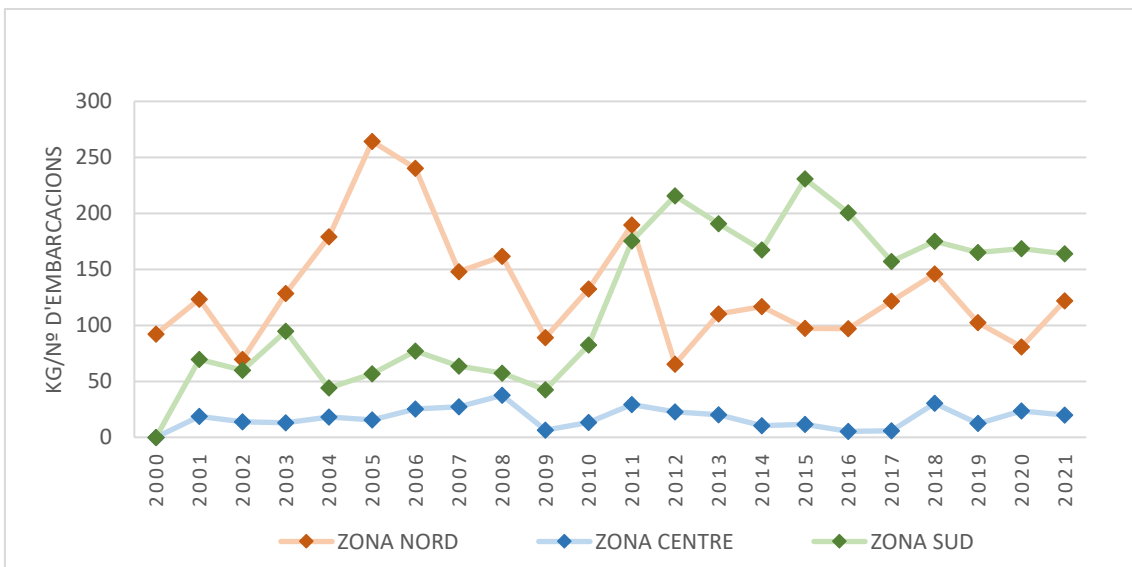


Figura 40. Captura per unitat d'esforç pesquer (kg/nº d'embarcacions) pel peix de plata a les tres zones de pesca de la costa catalana. Dades de la Generalitat de Catalunya.

4. Estat de la població

Segons la IUCN Red List No està amenaçat a escala europea ni mediterrània. El peixet de plata és comú al llarg de la seva distribució, però com que no és una espècie comercial no es tenen bones estimacions de l'estat de la població (IUCN, 2022).

5. Àcids grassos Omega 3

Les úniques dades que hi ha actualment en la realització d'aquesta diagnosi corresponen a una tesi doctoral realitzada a la universitat de Berguen a Noruega. El valor que aporten és de 275,09 mg d'omega 3/100 g de múscul (Korsnes et al. 2021).

6. Riscos

No s'han trobat estudis d'anisakis en el peixet de plata i l'únic estudi que mostra la quantitat de mercuri indica que és inferior a la recomanada per la Unió Europea (Chouvelon et al., 2012). Cal fer més recerca en aquesta espècie per poder determinar quins perills pot comportar el seu consum per al humans.

De totes maneres, es recomana cuinar molt bé o congelar i eviscerar com més aviat millor abans de cuinar.

7. Bibliografia

Chouvelon, T., Spitz, J., Caurant, F., Mèndez-Fernandez, P., Autier, J., Lassus-Débat, A., ... & Bustamante, P. (2012). Enhanced bioaccumulation of mercury in deep-sea fauna from the Bay of Biscay (north-east Atlantic) in relation to trophic positions identified by analysis of carbon and nitrogen stable isotopes. *Deep Sea Research Part I: Oceanographic Research Papers*, 65, 113-124.

Colloca, F., Carpentieri, P., Balestri, E., & Ardizzone, G. D. (2004). A critical habitat for Mediterranean fish resources: shelf-break areas with *Leptometra phalangium* (Echinodermata: Crinoidea). *Marine Biology*, 145(6), 1129-1142.

DOG Núm. 226. Orden de 27 de julio de 2012 por la que se regulan los tamaños mínimos de diversos productos pesqueros en la Comunidad Autónoma de Galicia.

Halliday, R. G. (1969). Distribution and regional variation of *Argentina sphyraena* [Pisces: Isospondyli]. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 49(1), 189-208.

Halliday, R. G. (1969). Reproduction and feeding of *Argentina sphyraena* [Isospondyli] in the Clyde Sea Area. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 49(3), 785-803.

Ictiobase. (2019). *Base de datos terminològica y de identificación de especies pesqueras de las costas de Andalucía*. <http://www.ictiobase.es/index.php> Accessed on [20/08/2022]

IUCN. 2022. *The IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2022-1. <https://www.iucnredlist.org>. Accessed on [20/08/2022]

Kaschner, K., Kesner-Reyes, K., Garilao, C., Segschneider, J., Rius-Barile, J. Rees, T., & Froese, R. (2019, October). AquaMaps: Predicted range maps for aquatic species. Retrieved from <https://www.aquamaps.org>.

Korsnes, S. (2021). *A project in analytical chemistry: Quantitative analysis and comparison of fatty acid compositions of fish from the North Sea-You are what you eat?* (Master's thesis, The University of Bergen).

Lee, J. Y. (1963). Les Argentines du golfe du lion *Argentina Sphyraena* L., *Argentina Leioglossa* Val. *Revue des Travaux de l'Institut des Pêches Maritimes*, 27(2), 189-194.

Lloris, D. (2015). *Ictiofauna marina: Manual de identificación de los peces marinos de la península Ibérica y Baleares*. Omega

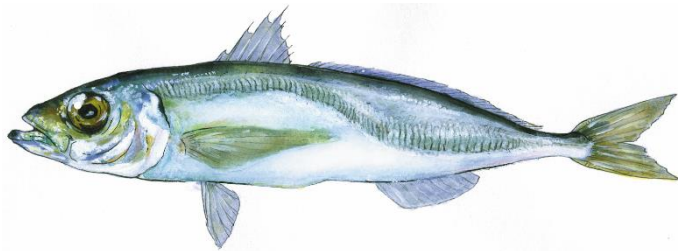
Mytilineou, C., Politou, C. Y., Papaconstantinou, C., Kavadas, S., Donghia, G., & Sion, L. (2005). Deep-water fish fauna in the Eastern Ionian Sea. *Belgian Journal of Zoology*, 135(2), 229.

Serrat, A., Muñoz, M., & Lloret, J. (2018). Condition and reproductive strategy of the *Argentina sphyraena*, a cold-water species in the Mediterranean Sea. *Environmental Biology of Fishes*, 101(6), 1083-1096.

Sorell (*Trachurus trachurus*)

1. Biologia de l'espècie

Cos comprimit lateralment. La línia lateral presenta entre 66 i 75 escudets llargs. Presenta dues aletes dorsals, la primera és més curta i alta, mentre que la segona és més llarga i presenta l'últim radi tou separat de la resta, però es manté unit a partir d'una membrana, el mateix passa amb l'aleta anal. Un parell d'aletes pelvianes i pectorals. Aleta caudal grisa i bifurcada. Línia lateral accessòria llarga. Els ulls tenen una membrana adiposa. La coloració va del gris verdós metàl·lic al dors amb reflexos daurats al blanc platejat pels flancs i el ventre. Presenten una taca negra a l'angle superior de l'opercle. Longitud màxima de 35 cm (Ictioterm, 2019; Bent J. Muus Jørgen, 2007; Lloris, 2015).



Il·lustració 12. Sorell (*Trachurus sp.*). Autor: Generalitat de Catalunya.

Trachurus trachurus forma part de la família Carangidae, la qual està representada per 20 espècies diferents a la península Ibèrica, 17 presents a la mediterrània occidental. Conjuntament amb *T. trachurus*, hi ha dues espècies més pertanyents a aquest gènere, *T. mediterraneus* i *T. picturatus* (Lloris, 2015).

Es tracta d'una espècie associada a fons de sorra d'entre 100 i 200 m, però el seu rang batimètric total és més ampli (0 a 1.050 m de profunditat). El sorell és una espècie pelàgica, es mou per la columna d'aigua en bancs propers a la costa (Lloris, 2015).

Alimentació:

Aquest apartat d'alimentació es basa en dos estudis duts a terme en dos punts diferents de la mediterrània, el Mar Adriàtic i el Mar Egeu.

Pel que fa a l'Adriàtic es va veure com l'època on hi havia més estómacs buits era durant els mesos de gener i febrer, mentre que al juliol i l'agost eren els mesos amb menys estómacs buits. Fins a 30 espècies diferents van ser descrites, les quals pertanyien a 5 grans grups: Euphausiacea, Mysidacea, Decapoda, Cephhalopoda i Teleostia. Euphausiacea, Mysidacea i Decapoda són crustacis. La presa més freqüent són els Euphausiacea (*Nyctiphanes couchii* i *Euphasia krohni*) seguits dels teleostis (*Gadiculus argenteus* i *Maurolicus muelleri*). La importància dels Euphausiacea decreix a mesura que el peix augmenta de mida mentre que als teleostis guanyen importància. A nivell estacional les diferències eren lleugeres, tant Euphausiacea, Teleostia com Decapoda eren presents en la dieta al llarg de tot l'any mentre que els Cephhalopoda només durant la tardor i hivern i els Mysids durant la primavera (Šantić et al., 2005).

D'altra banda, tenim que a l'Egeu es torna a donar que l'hivern és l'època en què es troben més estómacs buits. En aquest cas un total de 60 espècies diferents van poder ser descrites, les quals

pertanyen a 5 grans grups: Polycheta, Crustacea, Mollusca, Chaetognatha i osteïctis. Coincidint amb l'estudi realitzat al mar Adriàtic els crustacis i els teleostis (*Sardina pilchardus*, *Engraulis encrasicolus* i *Atherina boyeri*) són les preses més importants per a *T. trachurus*. Estacionalment els copèpodes i misidacis són les preses dominants al llarg de l'any i la resta d'espècies presenten variacions petites en les seves freqüències (Bahar Bayhan & Tuncay Murat Sever, 2009).

Reproducció:

Aquesta espècie aconsegueix la maduresa sexual entre els 15,4 cm i 16 cm de llargada. L'edat de maduració és a partir d'un o dos anys. L'època de reproducció del sorell a la mediterrània s'inicia al desembre i acaba entre la primavera i l'estiu, semblaria que les poblacions més occidentals acaben abans que les trobades en aigües de la conca (Abaunza et al., 2003).

2. Àrea de distribució

Trachurus trachurus té una àmplia distribució per l'Atlàntic oriental. Va des de la costa central de Noruega i Islàndia fins al nord de Namíbia. També s'endinsa al sud del mar Bàltic i per tota la mediterrània i el Mar Negre. A part de la costa continental també és una espècie que es distribueix pels diversos arxipèlags de la macaronèsia.



Mapa 12. Distribució *Trachurus trachurus*. Font: AquaMaps.

3. Pesca

Talla mínima legal de pesca: 12 cm (Real Decreto 560/1995).

L'apartat de pesca del Sorell (*T. trachurus*) s'analitza més endavant (pàgina 60) juntament amb el Sorell blanc (*T. mediterraneus*), ja que les dades que se'ns han facilitat engloben les dues espècies.

4. Estat de la població

Segons la IUCN Red List A escala global es considera una espècie vulnerable, però a escala del mediterrani i d'Europa no es considera una espècie amenaçada. El sorell pateix una considerable pressió pesquera especialment a les costes atlàntiques africanes encara que a la mediterrània també hi ha zones on se sobreexplota, com ara Turquia (IUCN, 2022).

5. Àcids grassos Omega 3

El gènere *Trachurus* ha estat estudiat en alguns articles, els quals mostren que de mitjana els omega 3 tenen valors de 694 mg d'omega 3/100 g de múscul. Aquests estudis han estat realitzats en el marc del mar mediterrani, des de Turquia fins a Andalusia (Orban et. al, 2011; C huang et al. 2012; García-Moreno et al., 2013)

6. Riscos

El sorell ha estat present en diversos estudis sobre la presència d'anisakis pel fet de ser una espècie sensible a aquest paràsit. Com mostra un article realitzat al nord de l'illa de Sardenya, *Trachurus trachurus* presenta *Anisakis pegreffii* a la zona de les vísceres amb una prevalença molt alta de fins al 100% i als músculs també presenta *A. pegreffii* amb una prevalença del 37,8% (Piras et al. 2014). Un altre estudi dut a terme a l'illa de Lesbos ens indica també uns valors molt alts de prevalença d'anisakis. El sorell és una de les espècies més comunament infectades amb aquest paràsit al sud d'Europa (Piras et al. 2014).

Pel que fa a metalls pesants, cadmi, plom i mercuri (Cd, Pb, Hg) no s'ha trobat evidència de nivells alts en el Sorell (Tantanasi, 2012; Chahid et al. 2014).

Quan es vulgui consumir Sorell es recomana que hagi sigut congelat prèviament o cuinat molt bé abans de la seva ingesta. I recordar que sempre cal eviscerar com més aviat millor abans de cuinar.

7. Bibliografia

Abaunza, P., Gordo, L., Karlou-Riga, C., Murta, A., Eltink, A. T. G. W., García Santamaría, M. T., ... & Gallo, E. (2003). Growth and reproduction of horse mackerel, *Trachurus trachurus* (Carangidae). *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, 13(1), 27-61.

Bahar Bayhan & Tuncay Murat Sever (2009) Food and feeding habits of the Atlantic Horse Mackerel, *Trachurus trachurus*, from the Aegean Sea (Osteichthyes: Carangidae), *Zoology in the Middle East*, 46:1, 47-54, DOI: 10.1080/09397140.2009.10638327

Bent J. Muus Jørgen, G. N. (2007). Guía de identificación Peces del mar del atlántico y del mediterráneo. Odder, Dinamarca: Omega.

Chahid, A., Hilali, M., Benlhachimi, A., & Bouzid, T. (2014). Contents of cadmium, mercury and lead in fish from the Atlantic sea (Morocco) determined by atomic absorption spectrometry. *Food chemistry*, 147, 357-360.

C huang, L.-T., Bülbül, U., Wen, P.-C., Glew, R. H., & Ayaz, F. A. (2012). *Fatty Acid Composition of 12 Fish Species from the Black Sea*. *Journal of Food Science*, 77(5), C512–C518. doi:10.1111/j.1750-3841.2012.02661.x

García-Moreno, P. J., Pérez-Gálvez, R., Espejo-Carpio, F. J., Muñío, M. M., Guadix, A., & Guadix, E. M. (2013). Lipid characterization and properties of protein hydrolysates obtained from discarded Mediterranean fish species. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 93(15), 3777-3784.

Ictioterm. (2019). *Base de datos terminológica y de identificación de especies pesqueras de las costas de Andalucía*. <http://www.ictioterm.es/index.php> Accessed on [20/08/2022]

IUCN. 2022. *The IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2022-1. <https://www.iucnredlist.org>. Accessed on [20/08/2022]

Kaschner, K., Kesner-Reyes, K., Garilao, C., Segsneider, J., Rius-Barile, J. Rees, T., & Froese, R. (2019, October). AquaMaps: Predicted range maps for aquatic species. Retrieved from <https://www.aquamaps.org>.

Lloris, D. (2015). *Ictiofauna marina: Manual de identificación de los peces marinos de la península Ibérica y Baleares*. Omega

Orban, E., Di Lena, G., Navigato, T., Masci, M., Casini, I., & Caproni, R. (2011). *Proximate, unsaponifiable lipid and fatty acid composition of bogue (Boops boops) and horse mackerel (Trachurus trachurus) from*

the Italian trawl fishery. Journal of Food Composition and Analysis, 24(8), 1110–1116. doi:10.1016/j.jfca.2011.03.009

Piras, M. C., Tedde, T., Garippa, G., Virgilio, S., Sanna, D., Farjallah, S., & Merella, P. (2014). Molecular and epidemiological data on *Anisakis* spp.(Nematoda: Anisakidae) in commercial fish caught off northern Sardinia (western Mediterranean Sea). *Veterinary Parasitology, 203(1-2), 237-240.*

Real Decreto 560/1995, de 7 de abril, por el que se establece las tallas mínimas de determinadas especies pesqueras. BOE-A-1995-8639.

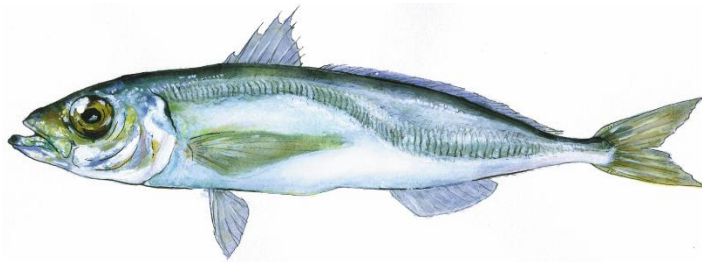
Šantić, M., Jardas, I., & Pallaoro, A. (2005). Feeding habits of horse mackerel, *Trachurus trachurus* (Linnaeus, 1758), from the central Adriatic Sea. *Journal of Applied Ichthyology, 21(2), 125-130.*

Tantanasi, J., Diakou, A., Tamvakis, A., & Batjakas, I. E. (2012). *Anisakis* spp. burden in *Trachurus trachurus*. *Helminthologia, 49(1), 16-20.*

Sorell blanc (*Trachurus mediterraneus*)

1. Biologia de l'espècie

Cos comprimit lateralment. La línia lateral presenta entre 75 i 89 escudets llargs. Presenta dues aletes dorsals, la primera és més curta i alta, mentre que la segona és més llarga i presenta l'últim radi tou separat de la resta, però es manté unit a partir d'una membrana, el mateix passa amb l'aleta anal. Un parell d'aletes pelvianes i pectorals. Aleta caudal groguenca i bifurcada. Línia lateral accessòria curta. Els ulls tenen una membrana adiposa. La coloració va del gris groguenc metàl·lic al dors amb reflexos daurats al blanc platejat pels flancs i el ventre. Presenten una taca negra a l'angle superior de l'opercle. Longitud màxima de 35 cm (Ictiòterm, 2019; Lloris, 2015).



Il·lustració 13. Sorell (*Trachurus* sp.). Autor: Generalitat de Catalunya.

Trachurus mediterraneus forma part de la família Carangidae, la qual està representada per 20 espècies diferents a la península Ibèrica, 17 presents a la mediterrània occidental. Conjuntament amb *T. mediterraneus*, hi ha dues espècies més pertanyents a aquest gènere, *T. trachurus* i *T. picturatus* (Lloris, 2015).

El sorell blanc es troba a prop dels fons marins, però també viu a prop de la superfície, el seu rang batimètric va dels 0 als 250 m de profunditat. És una espècie que forma grans bancs.

Alimentació:

Aquest apartat d'alimentació es basa en dos estudis realitzat en dos punts diferents, el Mar Egeu i el Mar Negre.

Pel que fa a l'estudi del mar Egeu s'ha pogut veure que la dieta del sorell blanc està composta per Polychaeta, Crustacea, Mollusca, Chaetognatha i Osteichthyes. Les preses més importants són els crustacis, dintre d'aquests grup en destaquen els copèpodes (*Corycaeus* sp., *Oncaea* sp., *Isias clavipes*, *Euterpina acutifrons* i *Oithona nana*). El segon tipus de presa són els mol·luscs, excepte a l'estiu, els quals són rellevants en importància per les larves de teleostis. Les diferències estacionals són mínimes (Bayhan et al., 2013).

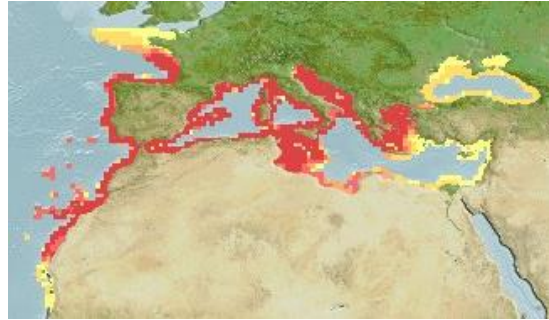
Passant a la dieta dels exemplars del Mar Negre veiem que està composta majoritàriament per crustacis bentònics com ara Mysidaceae, amfípodes entre altres, peixos, zooplàncton i poliquets. La presa més consumida al llarg de l'any és el poliquet *Neanthes fucata* (Georgieva et al. 2019).

Reproducció:

La maduresa sexual del sorell blanc al golf de Trieste és a partir dels 2 anys, en el cas dels mascles la mida minia seria de 15,6 cm mentre que de les femelles seria de 16 cm. Per contra, al Mar de Màrmara la mida de maduresa sexual és de 12,2 cm en femelles i 12,5 cm en mascles. L'època de reproducció del sorell al golf de Trieste va del maig a l'agost. Visualment es pot veure com durant aquest període les gònades estan ben desenvolupades, els testicles es fan cada cop més grans i presenten una cloració rosada, mentre que els ovaris es tornen d'un to taronja fosc i amb una superfície d'aspecte granular que correspon als ous (Demirel et al., 2013; Viette et al. 1997).

2. Àrea de distribució

Aquesta espècie va des de la Bretanya francesa fins a Mauritània. Gran part de la seva distribució es troba a les costes de tot el Mar Mediterrani i el Mar negre. Pel que fa a arxipèlags podem trobar a *T. mediterraneus* a totes les illes, les Illes Canàries i Madeira.



Mapa 13. Distribució *Trachurus mediterraneus*. Font: AquaMaps.

3. Pesca

Talla mínima legal de pesca: 12 cm (Real Decreto 560/1995).

L'apartat de pesca del Sorell (*T. trachurus*) s'analitza més endavant (pàgina 60) juntament amb el Sorell blanc (*T. mediterraneus*), ja que les dades que se'ns han facilitat engloben les dues espècies.

4. Estat de la població

Segons la IUCN Red List No està amenaçat a escala global, europea ni mediterrània. No està sobreexplotada a la mediterrània malgrat ser una espècie comercial. On sí que ha rebut una gran pressió pesquera és a la zona del mar Negre (IUCN, 2022).

5. Àcids grassos Omega 3

El sorell blanc presenta valors alts d'omega 3. D'acord amb els estudis de Morales-Medina et al., 2016 i Dobrev et al (2011) la mitjana és de 891 mg d'omega 3/100 g de múscul, mentre que en l'estudi dut a terme per Fernández-Jover et al. (2007) el valor que presentaven era una mica més baix, de 699,74 mg d'omega 3/100 g de múscul. Restem a l'espera dels valors obtinguts gràcies a aquest projecte juntament amb l'Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentària (IRTA).

6. Riscos

El sorell blanc presenta en les seves vísceres i múscle quantitats rellevants de paràsits, sobretot anisakis (*Anisakis pegreffii* i *Anisakis physeteris*), cal destacar però que no sembla arribar als nivells tan alts de *Trachurus trachurus* (Chahid et al. 2014).

Pel que fa als nivells de metalls pesants cal destacar que la concentració més gran d'aquests es troba a la pell i a les gònades mentre que al múscle es manté més baix. L'ambient on es pesquin

els peixos és important, ja que pot determinar si el peix compleix les normatives alimentàries o no (Yilmaz, 2002).

Abans de consumir *Trachurus mediterraneus* s'hauria de congelar o coure molt bé per evitar infeccions d'anisakis. I recordar que cal eviscerar com més aviat millor abans de cuinar.

7. Bibliografia

Bayhan, B., Sever, T. M., & Kara, A. (2013). Diet composition of the Mediterranean horse mackerel, *Trachurus mediterraneus* (Steindachner, 1868)(Osteichthyes: Carangidae), from the Aegean Sea. *Belg. J. Zool*, 143(1), 15-22.

Chahid, A., Hilali, M., Benlhachimi, A., & Bouzid, T. (2014). Contents of cadmium, mercury and lead in fish from the Atlantic sea (Morocco) determined by atomic absorption spectrometry. *Food chemistry*, 147, 357-360.

Demirel, N., & Yüksek, A. (2013). Reproductive biology of *Trachurus mediterraneus* (Carangidae): a detailed study for the Marmara–Black Sea stock. *Journal of the marine biological Association of the United Kingdom*, 93(2), 357-364.

Dobрева, D., Merdzhanova, A., Stancheva M., Makedonski, L. (2011) *Fatty Acid profile and Vitamin A and E content in Horse mackerel (Trachurus mediterraneus)*. Asian Chemistry Letters. Vol 15, No1&2, 2011.

Fernandez-Jover, D., Jimenez, J. A. L., Sanchez-Jerez, P., Bayle-Sempere, J., Casalduero, F. G., Lopez, F. J. M., & Dempster, T. (2007). Changes in body condition and fatty acid composition of wild Mediterranean horse mackerel (*Trachurus mediterraneus*, Steindachner, 1868) associated to sea cage fish farms. *Marine Environmental Research*, 63(1), 1-18.

Georgieva, Y. G., Daskalov, G. M., Klayn, S. L., Stefanova, K. B., & Stefanova, E. S. (2019). Seasonal diet and feeding strategy of horse mackerel *Trachurus mediterraneus* (Steindachner, 1868)(Perciformes: Carangidae) in the south-western Black Sea. *Acta Zool. Bulg*, 71, 201-210.

Ictioterm. (2019). *Base de datos terminológica y de identificación de especies pesqueras de las costas de Andalucía*. <http://www.ictioterm.es/index.php> Accessed on [20/08/2022]

IUCN. 2022. *The IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2022-1. <https://www.iucnredlist.org>. Accessed on [20/08/2022]

Kaschner, K., Kesner-Reyes, K., Garilao, C., Segschneider, J., Rius-Barile, J. Rees, T., & Froese, R. (2019, October). AquaMaps: Predicted range maps for aquatic species. Retrieved from <https://www.aquamaps.org>.

Lloris, D. (2015). *Ictiofauna marina: Manual de identificación de los peces marinos de la península Ibérica y Baleares*. Omega

Morales-Medina, R.; García-Moreno, P.J.; Pérez-Gálvez, R.; Muñío, M.; Guadix, A.; Guadix, E. M. (2015). *Nutritional indexes, fatty acids profile and regiodistribution of oil extracted from four discarded species of the Alboran Sea: Seasonal effects*. *European Journal of Lipid Science and Technology*, (), n/a–n/a. doi:10.1002/ejlt.201500486

Real Decreto 560/1995, de 7 de abril, por el que se establece las tallas mínimas de determinadas especies pesqueras. BOE-A-1995-8639.

Viette, M., Giulianini, P. G., & Ferrero, E. A. (1997). Reproductive biology of scad, *Trachurus mediterraneus* (Teleostei, Carangidae), from the Gulf of Trieste. *ICES Journal of Marine Science*, 54(2), 267-272.

Yilmaz, A. B. (2003). Levels of heavy metals (Fe, Cu, Ni, Cr, Pb, and Zn) in tissue of *Mugil cephalus* and *Trachurus mediterraneus* from Iskenderun bay, Turkey. *Environmental research*, 92(3), 277-281.

Pesca de *Trachurus sp.*

El preu del sorell ha estat molt estable malgrat que la línia de tendència indica que està en lleuger augment (Figura 41). A partir del 2009 els preus fluctuen més tenint en la dècada del 2010 el preu més alt (1,49 €/Kg) i el més baix (0,93 €/Kg).

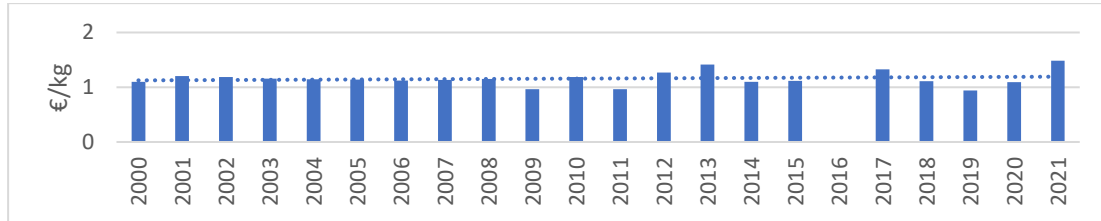


Figura 41. Tendència de *Trachurus sp.* del 2000 al 2021. Dades de la Generalitat de Catalunya.

Les captures de *Trachurus sp.* han estat a nivells molt baixos entre 2009 i 2017, fins i tot a la zona centre no hi va haver captures del 2011 al 2016 (Figura 42). A partir del 2017 hi ha una remuntada fins el 2019, després sembla que la tendència torna a ser d'anar a la baixa. Cap de les 3 zones destaca molt respecte a les altres quant a quantitat pescada.

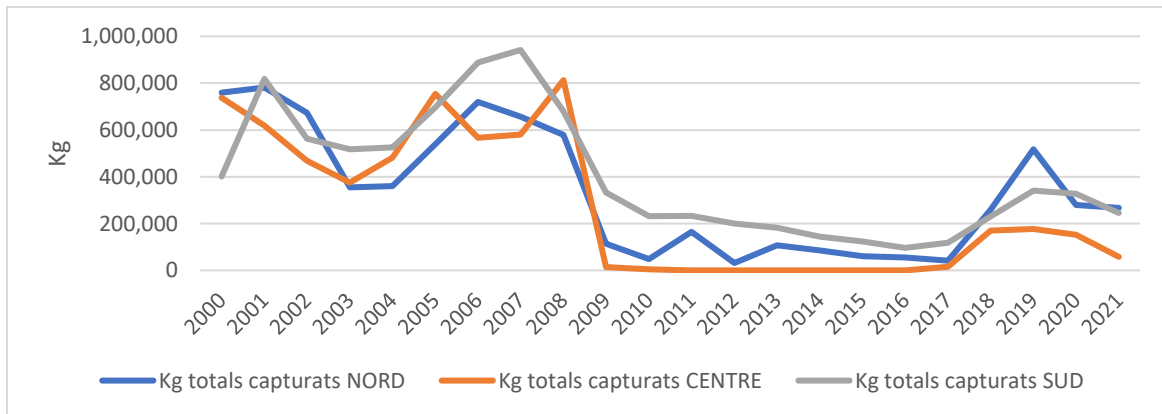


Figura 42. Tendència de les captures de *Trachurus sp.* des del 2000 fins al 2021 a les 3 zones de pesca catalanes. Dades de la Generalitat de Catalunya.

La captura per esforç pesquer (CPUE) té una tendència negativa en les tres zones, això es tradueix en el fet que de forma genèrica hi ha menys quilos de *Trachurus sp.* per barca (Figura 43). Aquesta espècie es pesca mitjançant teranyines a les costes catalanes.

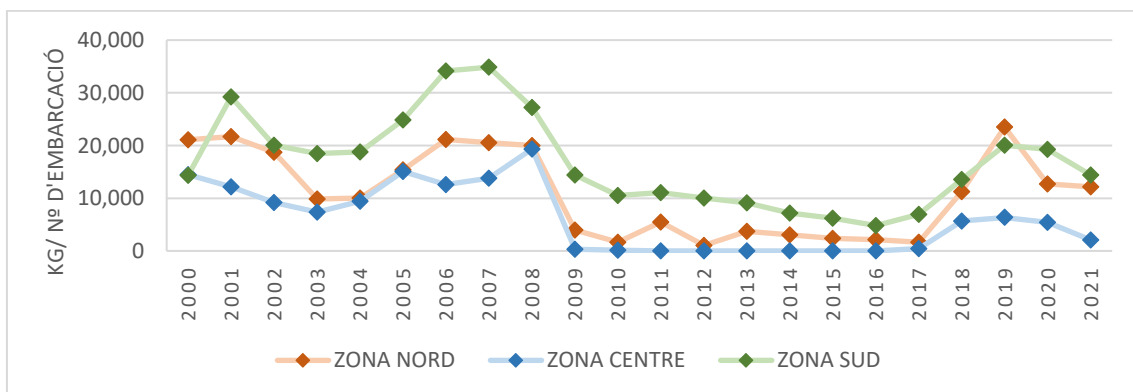
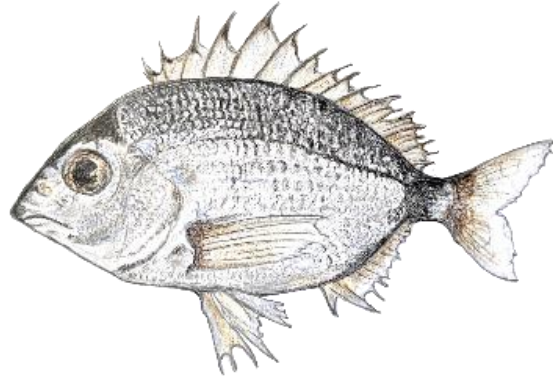


Figura 43. Captura per unitat d'esforç pesquer (kg/nº d'embarcacions) del sorell (*Trachurus sp.*) a les tres zones de pesca de la costa catalana. Dades de la Generalitat de Catalunya.

Esparrall (*Diplodus annularis*)

1. Biologia de l'espècie

L'esparrall és un peix amb el cos ovalat, alt i comprimit. Té dos tipus de dents: incisius tallants i molars. L'aleta dorsal té 11 radis durs i 13 tous, en canvi, l'aleta anal té 3 radis durs i 11 tous. És de color gris platejat brillant, més fosc pel dors i amb el ventre blanquinós. Té el peduncle caudal amb una gran taca negra que l'envolta quasi sencer, com un anell. Tant les aletes pelvianes com l'anal són grogues, i a més a més, els juvenils presenten diferents bandes obscures transversals, com el sarg. Arriben fins als 20 cm de longitud (Ictioterm, 2019).



Il·lustració 14. Esparrall (*Diplodus annularis*). Autora: Hortènsia Belmonte Soler.

És una espècie fàcil d'observar en superfície, i la seva presència és un bon indicador de la qualitat del ecosistema marí costaner (FishBase, 2022). És una espècie que quan són joves solen viure en comunitat, però una vegada són adults es desplacen en parelles o en grups molt reduïts (S. Rodríguez-Ruóz et al, 2000). La talla mínima de maduresa sexual és de 9 cm pels mascles i 10 cm les femelles.

L'esparrall és un peix bentopelàgic que sol viure prop de zones roques, entre 0 i 100 m de profunditat, tot i que també es pot observar en llacunes i ports. És de la família dels espàrids (Sparidae) composta de 69 gèneres diferents, entre ells el gènere *Diplodus* que compta amb 29 espècies de peixos (Froese, R. and D. Pauly, 2022).

Alimentació:

És un petit depredador que l'alimenta principalment de musclos i altres petits invertebrats que es troben en les zones rocoses, a més a més, la seva dentadura li permet trencar cloïsses i eriçons de mar, tot i que també s'alimenta d'algues i posidònia oceànica, de manera que podríem descriure la seva dieta com omnívora.

Reproducció:

Aquesta espècie pot tenir sexes separats o ser hermafrodita proteràndrica (cada individu té un aparell reproductor femení i un masculí) (Pajuelo y Lorenzo, 2001). La seva època de reproducció varia segons la temperatura de l'aigua, de l'abril al juny es reproduïxen a l'Atlàntic i del juliol al setembre al Mar Negre. Segons l'estudi de S. Rodríguez-Ruiz et al., 2000, de totes les zones estudiades a l'article, en el Mar Mediterrani, tant occidental com oriental, i en el Mar Negre, la fresa es produeix en un llarg període de temps, des del gener fins al setembre, un total de 9 mesos.

2. Àrea de distribució

L'esparrall el trobem distribuït per tot el Mar Mediterrani, el Mar Adriàtic, l'Oceà Atlàntic Nord-oriental i el Mar Negre.



Mapa 14. Distribució *Diplodus annularis*. Font: AquaMaps.

3. Pesca

La talla mínima de captura a Espanya és de 12 cm segons l'annex IX del reglament (UE) 2019/1241.

El preu per quilo de l'esparrall ha anat variant al llarg del temps (Figura 44). El preu varia entre el mínim 0,65 €/kg de 2009 i el màxim de 1,46 €/kg de 2012 i 2021. Tanmateix, la línia de tendència mostra que el preu va a l'augment.

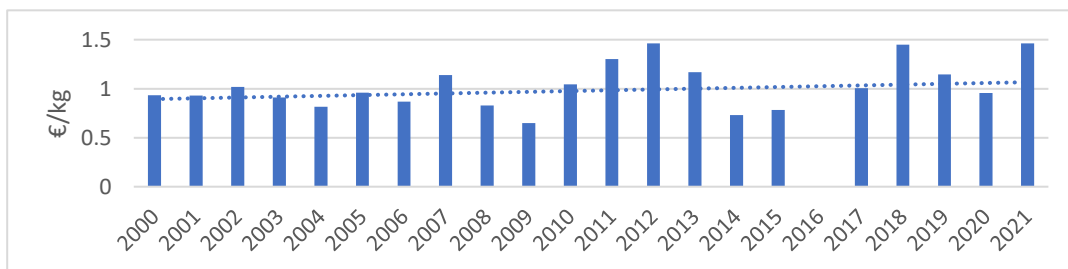


Figura 44. Tendència del preu (€/kg) de l'esparrall. Dades de la Generalitat de Catalunya.

La Figura 45 mostra els quilos (Kg) d'esparrall que s'han capturat a la zona nord, centre i sud. Es pot veure que la zona que extreu més quilos és la sud, seguida per la centre i finalment la nord. L'any 2021 es va assolir el màxim de kg d'esparrall pescat amb qualsevol tipus d'art de pesca.

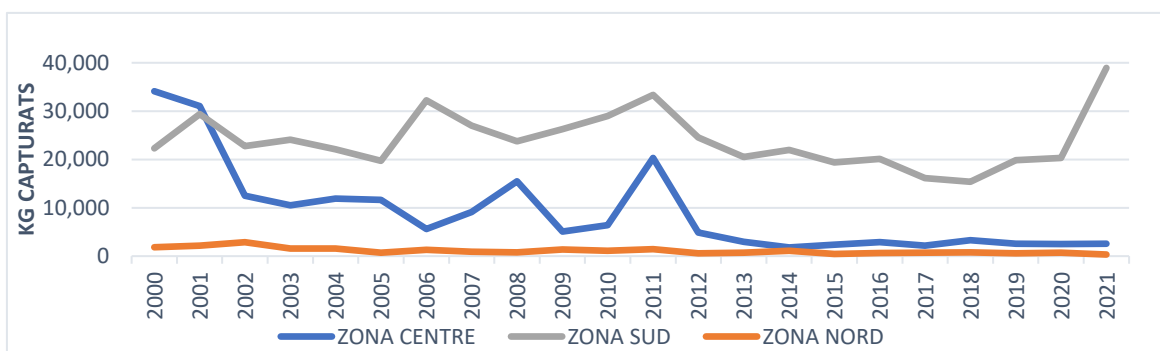


Figura 45. Evolució dels quilos capturats d'Esparrall (*Diplodus annularis*) a les tres zones de Catalunya. Dades de la Generalitat de Catalunya.

L'esparrall és capturat per arrossegament, però també és molt comú capturar-lo amb la pesca d'arts menors.

La captura per unitat d'esforç mitjançant l'arrossegament per aquesta espècie presenten fluctuacions (Figura 46). A la zona sud sempre s'ha mantingut fent oscil·lacions tot i que el 2021 mostra un repunt important en el nombre de captures. La zona centre és la que ha patit més canvis, ja que el 2000 portava molts més kg per embarcació que la resta de zones, però va patir una forta davallada i s'ha mantingut per sota la zona sud. En canvi, a la zona nord, té una tendència estable, sense grans oscil·lacions, sempre per sota la resta de zones.

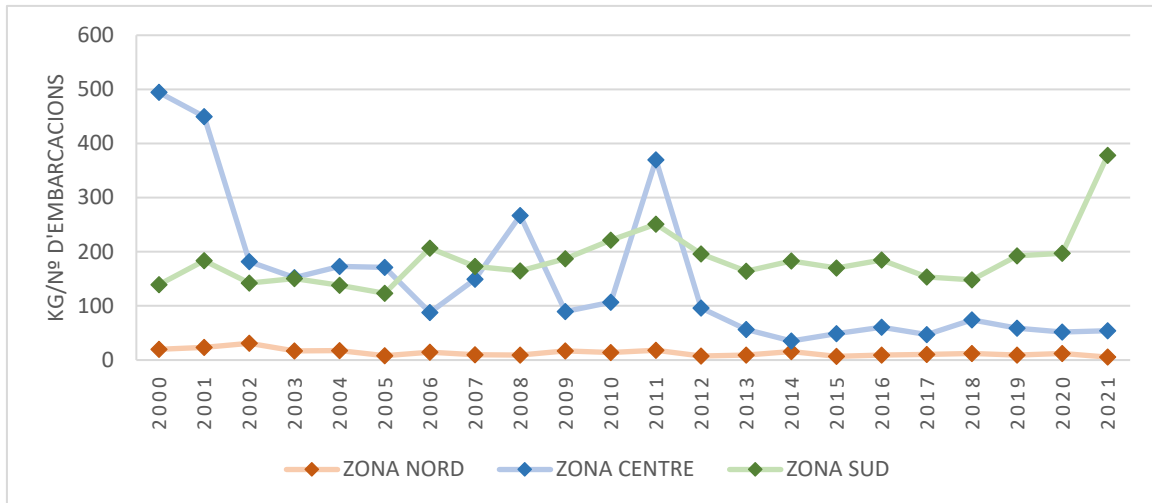


Figura 46. Captura per unitat d'esforç pesquer (kg/nº d'embarcacions) de l'esparrall (*Diplodus annularis*) a les tres zones de pesca de la costa catalana mitjançant arrossegament. Dades de la Generalitat de Catalunya.

La captura per unitat d'esforç pesquer mitjançant les arts menors d'aquesta espècie mostra un patró similar al de l'arrossegament (Figura 47), essent la zona sud la que extreu més kg d'aquesta espècie i, en canvi, les zones nord i centre des del 2012 mostren una tendència estable.

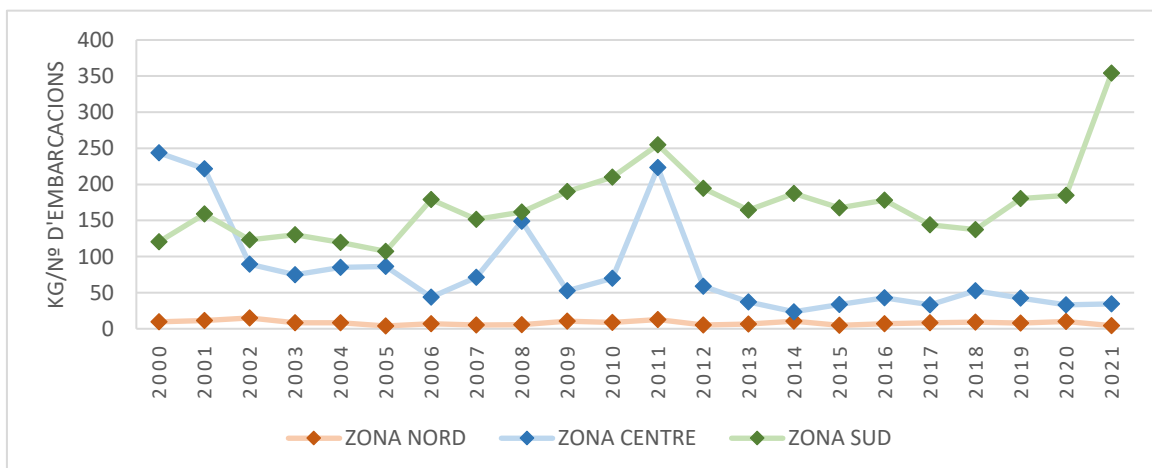


Figura 47. Captura per unitat d'esforç pesquer (kg/nº d'embarcacions) de l'esparrall (*Diplodus annularis*) a les tres zones de pesca de la costa catalana mitjançant les arts menors. Dades de la Generalitat de Catalunya.

4. Estat de la població

Segons la IUCN Red List la població no està amenaçada i mostra una tendència estable a

escala global, europea i mediterrània. Aquesta espècie és molt estesa i comuna per tot el mar Mediterrani i localment abundant en hàbitats adequats. Hi ha una certa pressió pesquera i comercial però no hi ha indicis de disminució de la població i, per tant, aquesta espècie es considera a la categoria de Least Concern (IUCN, 2022).

5. Àcids grassos Omega 3

L'esparrall, segons Ketata et al. 2014, a un estudi fet a les costes de Tunísia on van estudiar la variació estacional de la quantitat d'àcids grassos omega 3, van veure que variava a cada estació, a l'hivern la concentració era de 1.121,22 mg d'omega 3 / 100 g de múscul, a la primavera baixava a 468,9 mg d'omega 3/ 100 g de múscul, a l'estiu tornava a pujar una mica fins als 678,42 mg d'omega 3/100g de múscul i a la tardor tornava a tenir valors alts de 1.137,37 mg d'omega 3/100 g de múscul, molt similar a la primavera. Així doncs, la mitjana d'aquests valors ens situaria al voltant dels 851,48 mg d'omega 3/ 100 g de múscul.

6. Riscos

Els contaminants dels ecosistemes aquàtics, com els metalls pesants, o les substàncies organoclorades, s'han convertit en motiu de preocupació per la seva toxicitat i la seva tendència en acumular-se a les xarxes alimentàries. Els peixos se solen situar al final de la cadena alimentària aquàtica, la qual cosa fa que acumulin aquests contaminants i, per tant, quan els humans els consumeixen, poden provocar-los malalties agudes o cròniques.

Per salvaguardar la salut pública, en diversos països s'han establert normes de concentració de molts d'aquests contaminants en els aliments d'origen marí. A Espanya, el mercuri té un valor màxim de 0,5 mg/ Kg de peix fresc, el plom un de 0,3 mg/Kg de peix fresc, el cadmi un de 0,05 mg/Kg de peix fresc, les dioxines i PCB's a 8 pg/ g de peix fresc, i per acabar, els hidrocarburs aromàtics policíclics a 2 µg/Kg de peix fresc.

Segons l'estudi de (Ben Salem & Ayadi, 2016), on s'ha mirat la càrrega metàl·lica que conté l'esparrall, es veu que és molt alta, en concret en el múscul, l'anar dirigida al consum humà, tant de cadmi, ferro, níquel, plom i zinc.

No s'ha trobat cap article que faci referència a la presència de paràsits a l'esparrall, però sí que s'ha trobat presència de platihelminths, que poden desenvolupar trematodosi als humans en el *Diplodus sargo* i *Diplodus vulgaris*, que són del mateix gènere.

Es recomana sempre eviscerar com més aviat millor abans de cuinar, cuinar-lo molt bé o congelar-lo.

7. Bibliografia

Ben Salem, Z. & Ayadi, H. (2016, 4 abril). Heavy metal accumulation in *Diplodus annularis*, *Liza aurata* and *Solea vulgaris* relevant to their concentration in water and sediment from the southwestern Mediterranean (coast of Sfax). *Environ Sci Pollut Res*. <https://doi.org/10.1007/s11356-016-6531-6>

Froese, R. and D. Pauly. Editors. 2022. FishBase. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org (06/2022)

Ictiobase. (2019). *Base de datos terminològica y de identificación de especies pesqueras de las costas de Andalucía*. <http://www.ictiobase.es/index.php> Accessed on [20/08/2022]

IUCN. 2022. *The IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2022-1. <https://www.iucnredlist.org>. Accessed on [20/08/2022]

Kaschner, K., Kesner-Reyes, K., Garilao, C., Segschneider, J., Rius-Barile, J. Rees, T., & Froese, R. (2019, October). AquaMaps: Predicted range maps for aquatic species. Retrieved from <https://www.aquamaps.org>.

Ketata Khitouni, I., Boudhrioua Mihoubi, N., Bouain, A. & Ben Rebah, F. (2014, junio). accumulation of Hg, Pb, Cr and Fe in muscle and head of our fish species: *Diplodus annularis*, *Zosterisessor ophiocephalus*, *Liza aurata* and *Crax rhonchus*. *Journal of advances in biology*.

Matić-Skoko, S., Kraljević, M., Dulčić, J. & Jardas, I. (2007, abril). Age, growth, maturity, mortality, and yield-per-recruit for annular sea bream (*Diplodus annularis* L.) from the eastern middle Adriatic Sea. *Journal of Applied Ichthyology*, 23(2), 152-157. <https://doi.org/10.1111/j.1439-0426.2006.00816.x>

Rodríguez-Ruiz, S., Sánchez-Lizaso, J. L. & Ramos Esplá, A. A. (2000, septiembre). Cambios estacionales en la dieta de *Diplodus annularis* (L. 1758) en el sudeste ibérico. *Instituto español de oceanografía*.

Espet (*Sphyraena sphyraena*)

1. Biologia de l'espècie

L'espècie té un cos llarg i quasi cilíndric. El cap acaba en forma de pic i és relativament petit. La boca és àmplia, amb grans dents i amb el mentó punxegut, molt prominent i amb les puntes carnosos. El preopercle està totalment cobert per escates. Dues aletes dorsals separades i oposades a les pelvianes i a l'anal. L'extrem de les aletes pectorals no arriba a l'origen de les aletes pelvianes. La coloració del fons és un gris blanquinós amb un platejat brillant, més obscur pel dors i amb una banda longitudinal daurada en mig dels flancs (Ictioterm, 2019).



Il·lustració 15. Espet (*Sphyraena sphyraena*). Autora: Hortènsia Belmonte Soler

És un peix pelàgic que es troba entre els 0 i 100 m de profunditat, amb un baix valor comercial, però sí que és molt apreciat per la pesca esportiva. Es confon molt freqüentment amb la barracuda (*Sphyraena viridensis*), però l'espècie és més petit que aquesta (Allam et al., 2004). Tots dos formen part de la família *Sphyraenidae* que compta amb 5 gèneres diferents, entre ells *Sphyraena* que té un total de 74 espècies diferents (Froese, R., Pauly, D., 2022).

La talla de la primera maduresa sexual de l'espècie és de 29 cm, els menors a aquesta mida són considerats juvenils. Aquesta espècie fa la fresa d'abril a agost.

Viuen en zones sorrenques i rocoses a prop de la costa, els joves solen formar grans bancs però els adults tenen més tendència a anar en solitari. La seva alimentació és un bon depredador, s'alimenta de crustacis, altres peixos i calamars.

2. Àrea de distribució

Es troba distribuït al llarg del Mar Mediterrani, a més de l'Atlàntic, des de les Açores fins al continent africà.



Mapa 15. Distribució *Sphyraena sphyraena*. Font: AquaMaps.

3. Pesca

Talla mínima legal de pesca: no regulada.

La tendència de preu de l'espècie es veu clarament que va a l'alça, passant de menys d'1 €/kg als més de 2 €/kg de l'any 2021 (Figura 48).

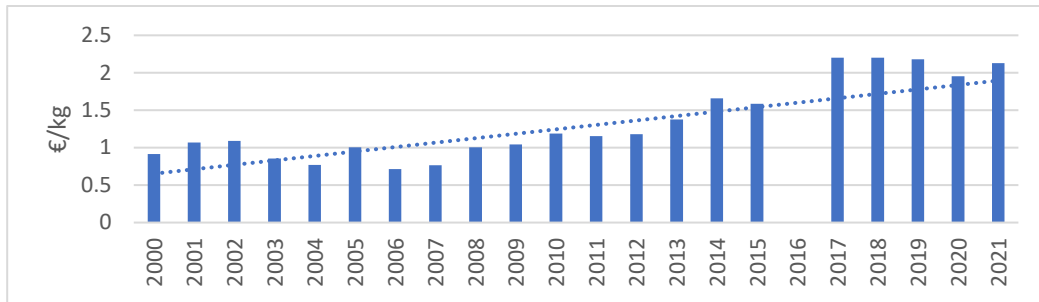


Figura 48. Evolució preu (€/kg) de l'espet (*Sphyraena sphyraena*). Dades de la Generalitat de Catalunya.

Pel que fa a l'evolució dels quilos que s'han pescat al llarg dels anys es veu com hi ha hagut oscil·lacions al llarg dels anys però que porten cap a una disminució del total de quilos a cada zona (Figura 49). Els anys amb més captures van ser el 2005, per les zones nord i centre, i el 2007 per a la zona sud.

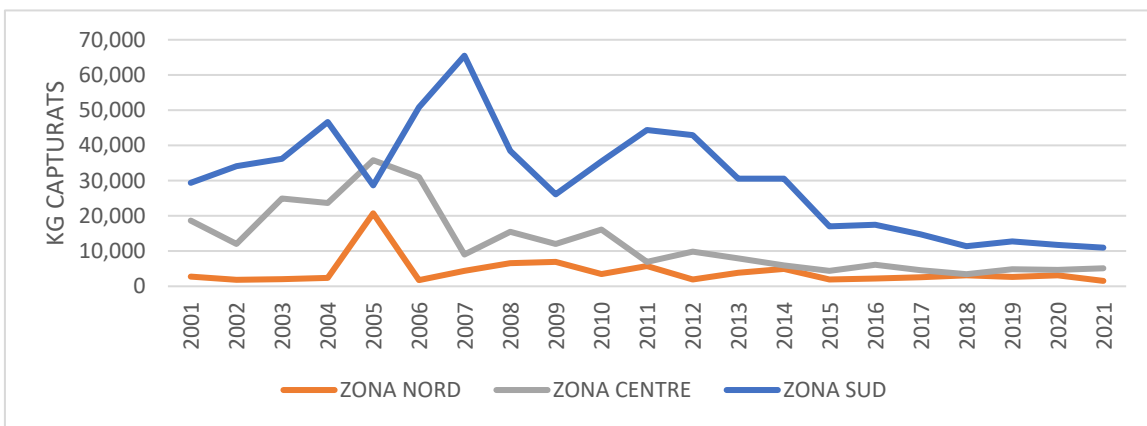


Figura 49. Evolució dels quilos (kg) pescats d'espet al llarg dels anys a les tres zones de Catalunya. Dades de la Generalitat de Catalunya.

Tal com s'ha mencionat, la pesca de l'espet no és gaire freqüent, es sol capturar per arts menors i no està regulada, és a dir, no hi ha talla mínima de captura. Si s'observa la captura per unitat d'esforç pesquer mitjançant les arts menors a l'espet es veuen oscil·lacions, igual que amb la quantitat de quilos, però amb una clara tendència a la baixa els últims anys (Figura 50).

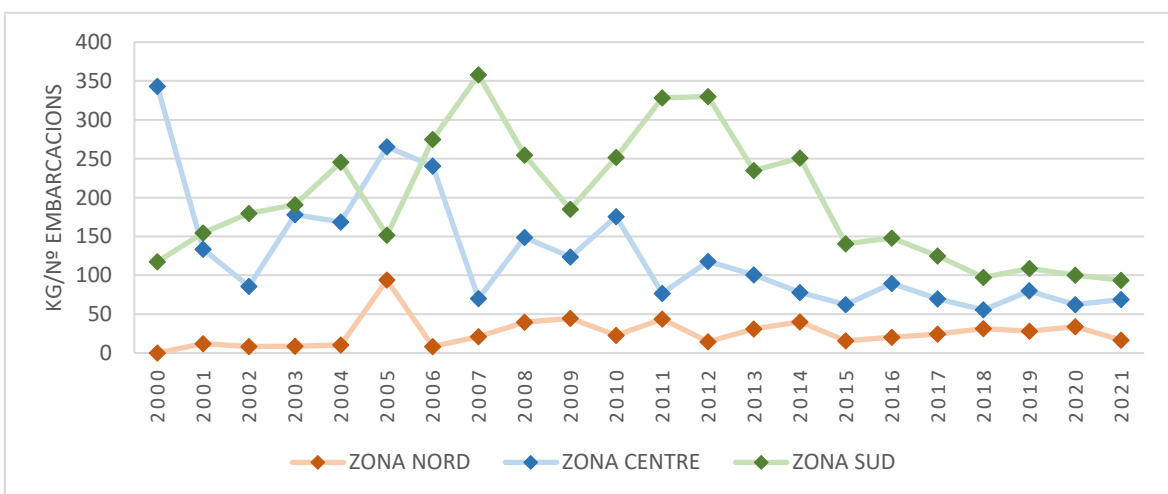


Figura 50. Tendència de la captura per unitat d'esforç pesquer (CPUE) d'arts menors a l'espet a Catalunya. Dades de la Generalitat de Catalunya.

4. Estat de la població

Segons la IUCN Red List no està amenaçat a escala global ni mediterrània, però a escalal Europea no hi ha una avaluació feta. És una espècie molt estesa i relativament comuna per tot el Mediterrani. És una espècie comercial però actualment no pateix amenaces greus. Segons la IUCN es necessita fer monitoratge i actualitzar les dades per veure com està la població (IUCN, 2022).

5. Àcids grassos Omega 3

Per a aquesta espècie fa falta una avaluació dels nivells d'omega 3 que es poden trobar i que pot aportar a la nostra dieta.

6. Riscos

No s'han trobat articles sobre paràsits per a l'espècie estudiada, però si que se n'ha trobat un referent al *Sphyraena viridensis* a la zona del Mar Mediterrani, el qual té *anisakis pegreffii* (De Benedetto, G, et al. 2021).

Pel que fa als metalls pesants, i segons les dades que presenta l'article Levitan et al. 2013, l'espet no supera el marge legal de metalls.

Es recomana sempre eviscerar com més aviat millor abans de cuinar, cuinar-lo molt bé o congelar-lo.

7. Bibliografia

Allam, S. M., Faltas, S. N. & Ragheb, E. (2004). REPRODUCTIVE BIOLOGY OF SPHYRAENA SPECIES IN THE EGYPTIAN EDITERRANEAN WATERS OFF ALEXANDRIA. egyptian journal of aquatic research, 30(B).

De Benedetto, G., Giannetto, A., Riolo, K., Iaria, C., Brianti, E., Gaglio, G., (2021) *Anisakis pegreffii* Larvae in *Sphyraena viridensis* and Description of Granulomatous Lesions. Animals 2021, 11, 3449. <https://doi.org/10.3390/ani11123449>

Froese, R. and D. Pauly. Editors. (2022). FishBase. *Sphyraena sphyraena* (Linnaeus, 1758). Accessed through: World Register of Marine Species at: <https://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=127068> on 2022-09-19

Ictioterm. (2019). *Base de datos terminològica y de identificación de especies pesqueras de las costas de Andalucía*. <http://www.ictioterm.es/index.php> Accessed on [20/08/2022]

IUCN. 2022. *The IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2022-1. <https://www.iucnredlist.org>. Accessed on [20/08/2022]

Kaschner, K., Kesner-Reyes, K., Garilao, C., Segschneider, J., Rius-Barile, J. Rees, T., & Froese, R. (2019, October). AquaMaps: Predicted range maps for aquatic species. Retrieved from <https://www.aquamaps.org>.

Levitan, S., Rosner, L. & Yannai, S. (2013). Mercury levels in some carnivorous and herbivorous israeli fishes, and in their habitats. israel journal of zoology, 23 (135-142).

Molla de fang (*Phycis blennoides*)

1. Biologia de l'espècie

La molla de fang té un barballó submandibular i dues aletes dorsals, la primera curta i la segona molt llarga. Les aletes pelvianes es troben transformades en un llarg filament bífid que arriba més enllà de l'origen de l'aleta anal. Té un color rosaci pel dors i blanquinós pels costats i ventre; les aletes dorsals, la caudal i l'anal tenen el contorn negre i, l'aleta dorsal té una taca fosca (Ictiòterm, 2019). Pot arribar als 110 cm d'allargada total, però solen trobar-se de menys de 45 cm.



Il·lustració 16. Molla de fang (*Phycis blennoides*). Autor: Generalitat de Catalunya.

Es tracta d'una espècie bentopelàgica, que viu en fons fangosos o sorrencs, amb un rang de profunditat d'entre 10 i 1.200 m, però habitualment es troben entre els 100 i 450 m. Els individus joves se solen trobar a menys profunditat que els adults (FishBase, 2022).

Reproducció:

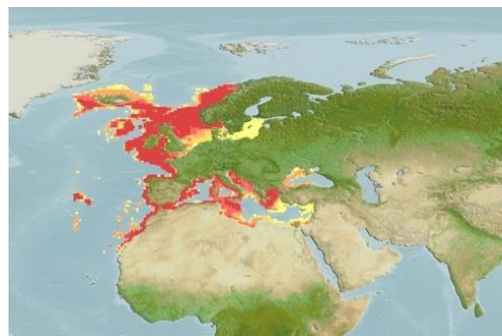
La mida en què arriben a l'estat de maduresa pels mascles és entre els 18-20 cm, i en el cas de les femelles entre 22-23 cm (Gallardo, M., 1980). En el mediterrani, la molla de fang es reproduïx durant la tardor i principis d'hivern (Benghali et al. 2014).

Alimentació:

La molla de fang, és un peix amb hàbits nocturns, que s'alimenta principalment de zooplàncton quan són joves i, a mesura que van creixent, la seva dieta va canviant i ja s'alimenten de crustacis més grans, així com també d'alguns peixos. El barballó submandibular que té, està dotat de cèl·lules gustatives, de manera que l'ajuda a trobar aliment en condicions de baixa visibilitat (FishBase, 2022).

2. Àrea de distribució

Es troba distribuït principalment en les aigües de l'Atlàntic nord-oriental, des de Noruega i Islàndia fins a Cabo Blanco, tot i que també el trobem a l'Àfrica occidental i a la Mediterrània



Mapa 16. Distribució *Phycis blennoides*. Font: AquaMaps.

3. Pesca

La talla mínima legal no està regulada.

Pel que fa a l'evolució del preu de la molla de fang o bròtola no s'observen grans canvis des de principis de segle fins a l'actualitat (Figura 51). El preu ha oscil·lat poc i té una petita tendència a l'alça, passant dels 3 €/kg als 3,5 €/kg, l'any 2000 i 2021 respectivament.

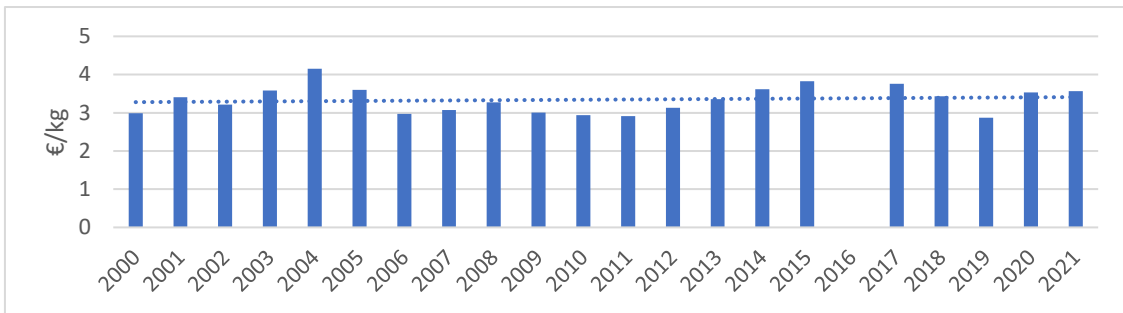


Figura 51. Evolució de la tendència del preu (€/kg) de la molla de fang (*Phycis blennoides*). Dades de la Generalitat de Catalunya.

Principalment per a la seva captura s'utilitza la modalitat d'arrossegament, sobretot a Espanya, França, la costa de Magreb i Sicília, tot i que també es poden pescar amb palangre o arts menors. Observant el gràfic de l'evolució dels quilos capturats des del 2000 fins a l'actualitat (Figura 52) s'observa que els ports que pesquen més bròtola és els del nord i que presenten més oscil·lacions que a la zona centre i sud, tot i que, les tres zones sembla que estan en augment actualment.

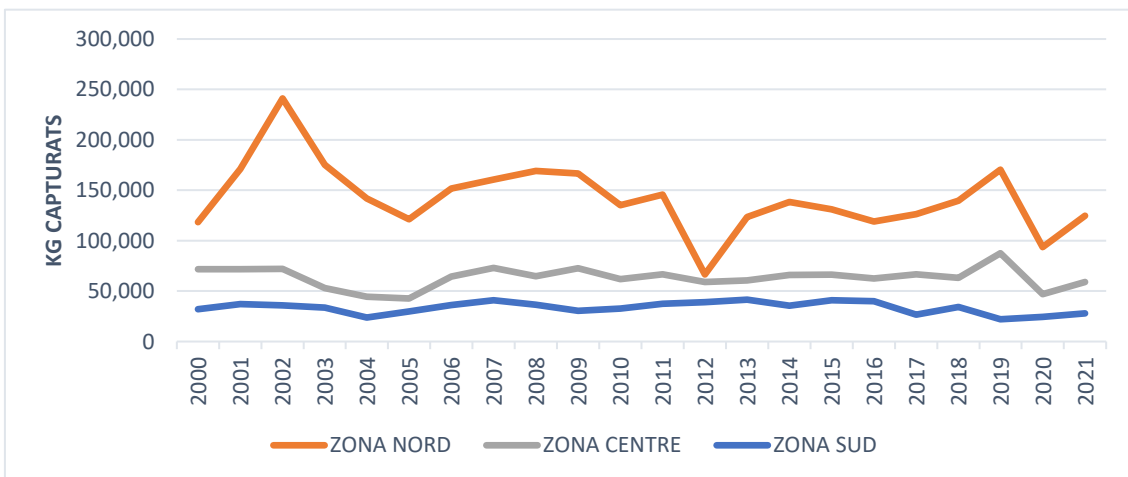


Figura 52. Evolució dels quilos (kg) pescats de molla de fang (*Phycis blennoides*) als ports de la zona nord, centre i sud de Catalunya. Dades de la Generalitat de Catalunya.

Observant la captura per unitat d'esforç pesquer que genera l'arrossegament s'observa una tendència similar a la figura anterior, essent la zona nord la que porta més quilos per nombre d'embarcació i la sud la que en porta menys (Figura 53).

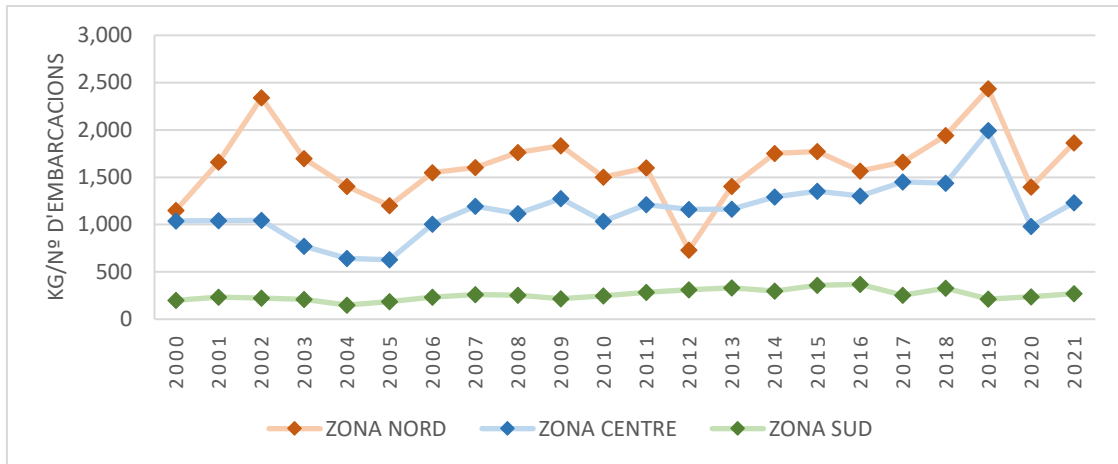


Figura 53. Captura per unitat d'esforç pesquer (kg/nº d'embarcacions) de la molla de fang (*Phycis blennoides*) als ports de la zona nord, centre i sud de Catalunya. Dades de la Generalitat de Catalunya.

4. Estat de la població

Segons la IUCN Red List no està amenaçat a escala del mediterrani. A escala Europea i global no hi ha dades suficients i no ha estat avaluada. Aquesta espècie té una àmplia distribució al mar Mediterrani. És una espècie comercial dins de la pesqueria d'arrossegament de fons. Les estadístiques de desembarcament de la FAO dels darrers deu anys són indicadors poc fiables de la tendència de la població (per exemple, perquè falten algunes dades del país). No hi ha indicis a la natura que l'espècie estigui en declivi en l'actualitat, tot i que falten dades concretes. A les zones més profundes, l'espècie està protegida de la pesca. No es considera greument amenaçat però faltaria fer més mostrejos i actualitzar les dades (IUCN, 2022).

5. Àcids grassos Omega 3

Segons l'article Dunne, P., et al. 2010, realitzat a Irlanda, la molla o bròtola de fang té una quantitat d'omega 3 relativament baixa, de 158,4 mg d'omega 3/100 g de múscul de peix fresc.

6. Riscos

La molla de fang supera el límit màxim de mercuri. S'ha vist com les concentracions d'aquests metalls en el teixit muscular, augmenten amb l'increment de pes, amb pendents molt elevades de les línies de regressió, indicant un procés típic d'acumulació del metall. Altres metalls com el cadmi o el plom tenien valors molt per sota del límit o no estaven presents (Afonso C., et al. 2019).

La bròtola de fang és portadora de paràsits com *Anisakis simplex* i *Lepidapedon guevari*. Tots dos viuen a hostes intermedis fins que arriben als humans a través de la xarxa tròfica, creant problemes greus a la salut com al·lèrgies i infeccions.

A causa de l'elevat contingut de metalls pesants cal mantenir el consum de bròtola limitat en el cas de criatures i dones embarassades.

Es recomana sempre eviscerar com més aviat millor abans de cuinar, cuinar-lo molt bé o congelar-lo.

7. Bibliografia

Afonso, C., Bernardo, I., Bandarra, N. M., Martins, L. L., & Cardoso, C. (2019). *The implications of following dietary advice regarding fish consumption frequency and meal size for the benefit (EPA + DHA and Se) versus risk (MeHg) assessment. International Journal of Food Sciences and Nutrition, 1–15.* doi:10.1080/09637486.2018.1551334

Benghali, S., Kherraz, A. & Salim, M. (2014). Reproductive biology and growth of greater forkbeard Phycis blennoides (Brünnich, 1768) in Western Algerian Coasts (Osteichthyes, Gadidae). *Journal of biodiversity and environmental sciences, 4.*

Dunne, P. G. (2010). Determination of the total lipid and the long chain omega-3 polyunsaturated fatty acids, EPA and DHA, in deep-sea fish and shark species from the North-East Atlantic. *Journal of FisheriesSciences.com.* <https://doi.org/10.3153/jfscom.2010029>

Froese, R. and D. Pauly. Editors. 2022. FishBase. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org (06/2022)

Gallardo, M. (1980). Características biológicas de Phycis blennoides (Brünnich, 1768) con especial referencia a algunas modificaciones debidas al efecto de la explotación pesquera. Tesis doctoral. Universidad de Barcelona.

Ictioterm. (2019). *Base de datos terminològica y de identificación de especies pesqueras de las costas de Andalucía.* <http://www.ictioterm.es/index.php> Accessed on [20/08/2022]

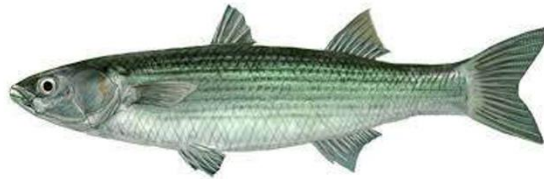
IUCN. 2022. *The IUCN Red List of Threatened Species.* Version 2022-1. <https://www.iucnredlist.org>. Accessed on [20/08/2022]

Kaschner, K., Kesner-Reyes, K., Garilao, C., Segschneider, J., Rius-Barile, J. Rees, T., & Froese, R. (2019, October). AquaMaps: Predicted range maps for aquatic species. Retrieved from <https://www.aquamaps.org>.

Llisa (*Chelon auratus*)

1. Biologia de l'espècie

Té el cos allargat, gairebé cilíndric. El cap té forma rodona, amb una zona escamosa que arriba fins als orificis nasals posteriors, amb escames d'una sola cresta longitudinal. Les aletes pectorals estan abatudes cap endavant, sobrepassant la vora posterior de l'ull. Té dues aletes dorsals, la primera amb quatre radis espinosos i la segona amb un radi espinós i vuit de tous. L'aleta anal, en canvi, té tres radis espinosos i entre vuit i onze de tous. No té línia lateral. La seva coloració és grisosa-platejada brillant, una mica més fosca a la part frontal i blanca pel ventre. Té una taca dorada a l'opercle. Pot arribar a fer fins a 45 cm de longitud (Ictioterm, 2019).



Il·lustració 17. Llisa. Autor: Generalitat de Catalunya.

Chelon auratus pertany a l'ordre dels mugiliformes, dels quals són difícils diferenciar-los a primera vista, i a la família *Mugilidae* la qual té 44 tipus de gèneres diferents entre ells el gènere *Chelon*, que compta amb 30 espècies. Fins fa poc rebia el nom de *Liza aurata* però aquest ja no s'accepta més i el nom acceptat és *Chelon auratus* (Froese, R., and D. Pauly, 2022).

Les llises es troben tant a estuaris com a aigües costaneres, però en aquestes últimes és on solen fer la fresa. Té un comportament catàdrom, és a dir, peixos que passen la major part de la seva vida en aigües dolces, però van al mar a reproduir-se (Kamdem et al, 2008).

Reproducció:

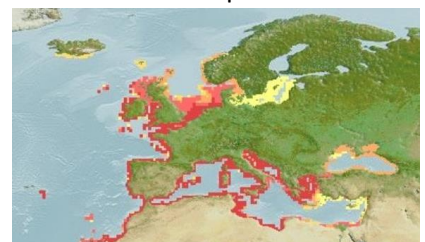
La talla de maduresa sexual d'aquesta espècie és de 34 cm, tots els menors a aquesta mida són juvenils. La fresa de les espècies *Chelon aurata*, *Mugil cephalus* i *Liza ramada* a la zona costanera del Mar Adriàtic es concentra a finals d'estiu i principis de tardor, creant una competència entre les seves cries, sobretot durant els mesos de tardor i hivern, quan la disponibilitat de l'aliment és probablement mínima a causa de les baixes temperatures i de les condicions inestables de la salinitat (Bartulovic, et al. 2011).

Alimentació:

S'alimenta de petits organismes bentònics, detritus, i, ocasionalment d'insectes i plàncton. (FishBase, 2022)

2. Àrea de distribució

És present en tot el Mediterrani, inclòs el mar Negre i, des de les costes meridionals de la Península Escandinava fins a Marroc, incloses les illes de los Açores i Madeira.



Mapa 17. Distribució *Liza aurata*. Font: AquaMaps.

3. Pesca

La seva pesca està regularitzada, així doncs, té una talla mínima legal de captura de 16 cm (Real Decreto 560/1995).

La tendència del preu, l'evolució dels quilos pescats i l'evolució de l'esforç pesquer s'analitzen i comenten juntament amb la llisa *Mugil cephalus*, ja que, les dades de pesca facilitades no són clares a l'hora de separar les dues espècies. Així doncs l'apartat de pesqueria de les dues llises es troba a la pàgina 78.

4. Estat de la població

Segons la IUCN Red List no està amenaçat a escala global, ni europea ni del mediterrani. *Chelon aurata* és un dels mugílids més comuns al Mediterrani i al mar Negre. Es pesca comercialment, però actualment no es troba en perill greu. Aquesta espècie està avaluada com a Least concern (IUCN, 2022).

5. Àcids grassos Omega 3

La mitjana d'àcids grassos que s'ha trobat en aquesta espècie és del voltant de 300 mg d'omega 3/ 100 g de múscul de peix fresc (Hedayaftifard, et al. 2010).

6. Riscos

No s'ha trobat cap estudi referent als paràsits anisakis d'aquesta espècie (Hermida, 2012; Tepe, et al. 2013).

La llisa no supera els límits legals de metalls pesants.

Cal recordar que sempre és important eviscerar el més aviat possible abans de cuinar, cuinar molt bé o congelar.

7. Bibliografia

Bartulovic, V., Dulcic, J., Matic-Skoko, S. & Glamuzina, B. (2011). Reproductive cycles of *Mugil cephalis*, *Liza ramada* and *Liza aurata* (Teleostei: Mugilidae). *Journal of Fish Biology*. <https://doi.org/10.1111/j.1095-8649.2011.02953.x>

Froese, R. and D. Pauly. Editors. 2022. FishBase. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org (06/2022)

Hedayaftifard, M. & Yousefian, M. (2010). the fatty acid composition of golden mullet fillet *Liza aurata* as affected by dry-salting. *journal of fisheries and aquatic science*.

Hermida, A. (2012). Guía sobre los principales parásitos presentes en productos pesqueros: Técnicas de estudio e identificación.

Ictiobase. (2019). *Base de datos terminológica y de identificación de especies pesqueras de las costas de Andalucía*. <http://www.ictiobase.es/index.php> Accessed on [20/08/2022]

IUCN. 2022. *The IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2022-1. <https://www.iucnredlist.org>. Accessed on [20/08/2022]

Kamdem, S., Vernocchi, P., Maffel, M., Belletti, N., Gardini, F., Guerzoni, M. E. & Lanciotti, R. (2008, julio). Assessment of safety, nutritional, and spoilage characteristics of different lagoon grey mullets (*Liza ramada*, *Liza aurata*, and *Liza saliens*). *journal of food protection*, 71.

Kaschner, K., Kesner-Reyes, K., Garilao, C., Segsneider, J., Rius-Barile, J. Rees, T., & Froese, R. (2019, October). AquaMaps: Predicted range maps for aquatic species. Retrieved from <https://www.aquamaps.org>.

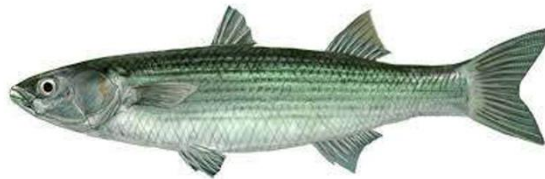
Real Decreto 560/1995, de 7 de abril, por el que se establece las tallas mínimas de determinadas especies pesqueras. BOE-A-1995-8639.

Tepe, Y. & Oguz, M. C. (2013). Nematode and acathocephalan parasites of marine fish of the eastern Black Sea coast of Turkey. *Turkish journal of zoology*. <https://doi.org/10.3906/zoo-1206-18>

Llisa (*Mugil cephalus*)

1. Biologia espècie

Cos allargat, gairebé cilíndric. Té el cap gran, ample i dur. La boca és rodona i petita, els ulls estan coberts per una gran parpella adiposa, com una membrana transparent. Té dues aletes dorsals, la primera amb quatre radis durs, la segona amb un radi dur i vuit de tous. L'aleta anal amb tres radis espinosos i entre vuit i onze de tous. No té línia lateral. La seva coloració és groguenca brillant, més fosca pel dors i blanca pel ventre. Les aletes pelvianes, l'anal i la caudal són de color groc. Pot arribar a mesurar fins a 75 cm de longitud (Ictioterm, 2019).



Il·lustració 18. Llisa. Autor: Generalitat de Catalunya.

Reproducció:

Es va observar amb detall una agregació de desove. Aquesta constava de cinc peixos, una femella i quatre mascles. Els mascles pressionaven contra la femella, cosa que va tenir lloc a mesura que tot el grup avançava lentament, enfrontant-se a un flux de marea força fort (FishBase, 2022). La reproducció té lloc al mar, en diverses èpoques de l'any segons el lloc. Els adults formen escoles i migren a la costa per desovar i les larves en desenvolupament migren cap a la costa. Hi ha absència d'una fase d'aigua dolça en el cicle de vida. Les femelles posen entre 0,8 i 2,6 milions d'ous que es desenvolupen al mar. Sexualment madur entre 3 i 4 anys (FishBase, 2022).

Alimentació:

Els adults es troben a les aigües costaneres, sovint entrant a estuaris i, de vegades llacunes i ambients hipersalins. Són principalment diürnes, s'alimenten de detritus, microalgues i organismes bentònics. Els juvenils s'alimenten de zooplàncton fins a uns 3,0 cm (FishBase, 2022).

2. Àrea de distribució

Es troba distribuïda per tot el món, des de la costa Nord i Sud americana, fins a l'australiana, passant per Àfrica, terres britàniques i al mar mediterrani. Cosmopolita a les aigües costaneres de les zones tropicals, subtropicals i temperades de tots els mars.



Mapa 18. Distribució *Mugil cephalus*. Font: AquaMaps.

3. Pesca

Talla mínima legal de pesca: 16 cm (Real Decreto 560/1995).

La tendència del preu, l'evolució dels quilos pescats i l'evolució de l'esforç pesquer s'analitzen i comenten juntament amb la llisa *Mugil cephalus*, ja que, les dades de pesca facilitades no són clares a l'hora de separar les dues espècies. Així doncs l'apartat de pesqueria de les dues llises es troba a la pàgina 78.

4. Estat de la població

Segons la IUCN Red List no està amenaçada ni a escala global, ni europea ni mediterrània. És una espècie molt estesa i molt comuna al Mediterrani i al mar Negre. Es pesca comercialment però no està sota cap amenaça greu. Ara bé, falta actualitzar les dades (IUCN, 2022).

5. Àcids grassos Omega 3

El valor mig que s'obté de diversos articles d'aquesta espècie és de 308 mg d'omega 3/100 g de múscul de peix fresc.

6. Riscos

No s'ha trobat cap estudi referent als paràsits Anisakis en aquesta espècie (Castellanos, J. A. 2016). I tampoc supera els límits legals de metalls pesants (Yilmaz, B. 2003).

Es recomana sempre eviscerar com més aviat millor abans de cuinar, cuinar molt bé o congelar.

7. Bibliografia

Bahar Yilmaz, A. (2003). Levels of heavy metals (Fe, Cu, Ni, Cr, Pb, and Zn) in tissue of *Mugil cephalus* and *Trachurus mediterraneus* from Iskenderun Bay, Turkey. www.elsevier.com/locate/envres.

Castellanos, J. A., Ricardo Tangua, A. & Salazar, L. (2016). ANISAKIDAE NEMATODES ISOLATED FROM THE FLATHEAD 1 GREY MULLET FISH 2 (*Mugil cephalus*) OF BUENAVENTURA, COLOMBIA. International Journal for Parasitology: Parasites and Wildlife. <https://doi.org/10.1016/j.ijppaw.2017.08.001>

Froese, R. and D. Pauly. Editors. 2022. FishBase. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org (06/2022)

Ictioterm. (2019). *Base de datos terminológica y de identificación de especies pesqueras de las costas de Andalucía*. <http://www.ictioterm.es/index.php> Accessed on [20/08/2022]

IUCN. 2022. *The IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2022-1. <https://www.iucnredlist.org>. Accessed on [20/08/2022]

Kaschner, K., Kesner-Reyes, K., Garilao, C., Segschneider, J., Rius-Barile, J. Rees, T., & Froese, R. (2019, October). AquaMaps: Predicted range maps for aquatic species. Retrieved from <https://www.aquamaps.org>.

Pesqueria Llises (*Chelon auratus* i *Mugil cephalus*)

La tendència de preu d'aquestes espècies és d'augmentar, el 2000 tenia un preu de 0,6 €/kg i actualment es troba a 1,6 €/kg (Figura 54).

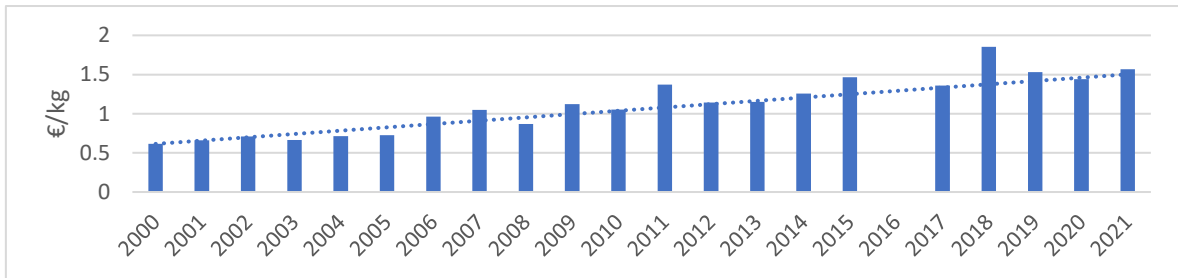


Figura 54. Tendència del preu (€/kg) de les llises. Dades de la Generalitat de Catalunya.

Observant la quantitat (kg) de llises que s'han pescat al llarg dels anys observem que la zona de Catalunya on es pesquen més llises és al Sud, i la zona que se'n pesquen menys al Nord (Figura 55).

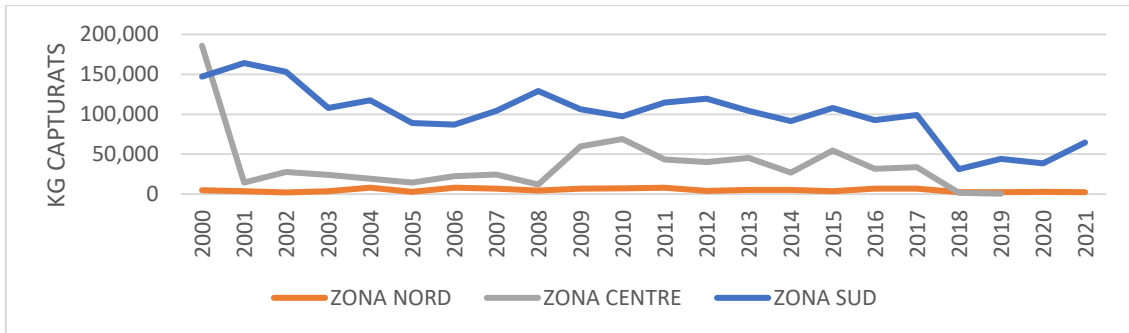


Figura 55. Evolució dels quilos (Kg) de llises capturats a les tres zones de Catalunya. Dades de la Generalitat de Catalunya.

Quan s'observa l'evolució de la captura per unitat d'esforç pesquer, en aquest cas fet per les embarcacions d'arts menors, s'observen oscil·lacions a les zones centre i sud, mentre que la zona nord es manté estable i amb poques captures (Figura 56). La zona sud des de 2018 sembla que té una tendència a augmentar, en canvi, la zona centre han baixat molt aquestes captures.

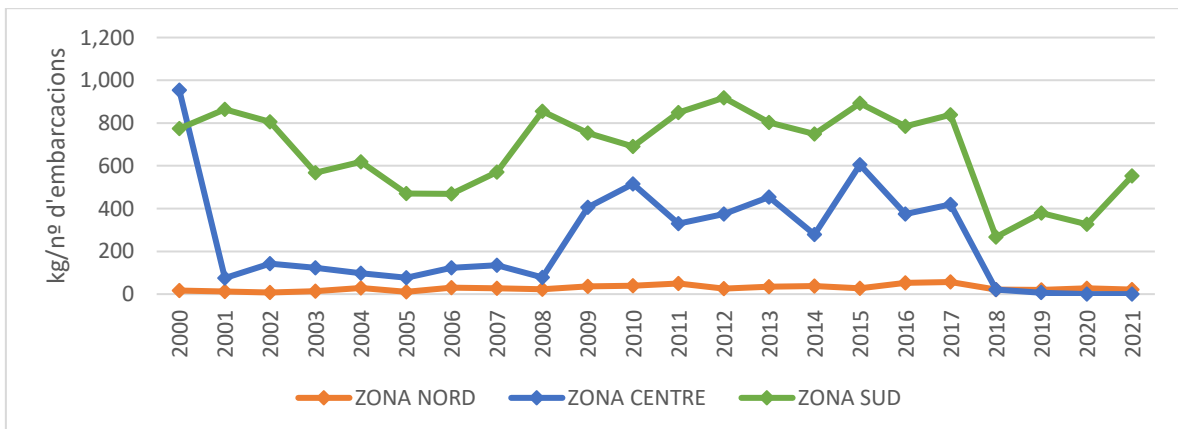
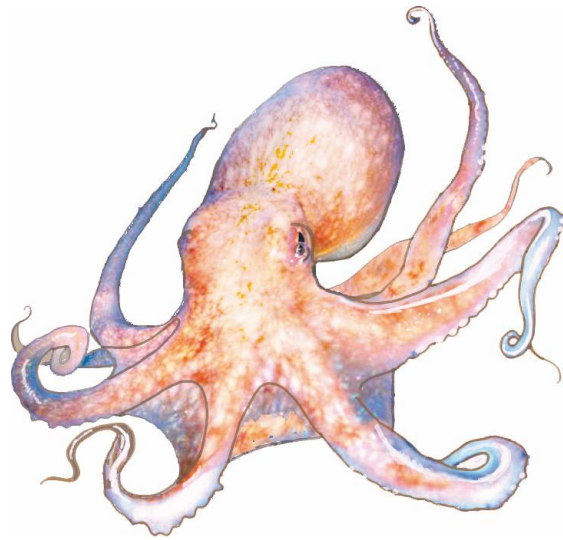


Figura 56. Evolució de la captura per unitat d'esforç pesquer a les tres zones de Catalunya. Dades de la Generalitat de Catalunya.

Pop blanc (*Eledone cirrhosa*)

1. Biologia de l'espècie

Eledone cirrhosa, també és conegut com a pop blanc o com a “pulpo cabezón” atès que té un cap bastant gran i rugós, cobert per petites berrugues. Té vuit tentacles, que en comparació amb l'*E. Moschata* són més curts, i amb una filera de tentacles a cada un. Té un color taronjós amb taques blanques per tot el cos. Pot arribar a emetre una olor a mesc. S'han trobat fins a 16 cm d'allargada del vel (cap) (Ictieterm, 2019).



Il·lustració 19. Pop blanc (*Eledone cirrhosa*). Autor: Generalitat de Catalunya.

El pop blanc es pot arribar a confondre amb *Eledone Moschata*, conegut popularment i de forma vulgar com a “pulpo maricón”. Es poden diferenciar sobretot a partir del vel, ja que aquest és llis. També té els tentacles més llargs i la coloració és més marronosa amb taques fosques (Ictieterm, 2019).

És una espècie bentònica que es troba entre 5 i 500 m de profunditat, tot i que habitualment s'han trobat entre 60 i 120 m, habitant fons sorrencs, fangosos i rocosos (SeaLifeBase, 2022).

Alimentació:

Com la majoria de cefalòpodes, és una espècie carnívora que s'alimenta principalment de crustacis i mol·luscs (Boyle, et al. 1986).

Reproducció:

És una espècie dioica amb fecundació interna. La maduració d'aquesta espècie es produeix en el Mediterrani a partir del segon any de vida. La primera talla de maduresa (L50) sexual en els mascles és de 9 cm, i a les femelles és d'11 cm. Com es pot veure, la L50 és més petita en mascles que en femelles, això és degut al fet que aquests primers maduren una mica abans que les femelles (Rjeibi, M. 2013).

La reproducció del pop blanc té lloc des de principis de primavera (març) fins a finals d'estiu (Agost) a la costa catalana (Mangold et al 1971). Una vegada feta la posta, les femelles deixen d'alimentar-se i es dediquen única i exclusivament a vetllar, netejar i protegir els ous. El desenvolupament embrionari d'aquests pot durar entre 3 i 4 mesos, en funció de la temperatura de l'aigua, i una vegada aquests oberts, la femella mor (Mangold et al 1971).

2. Àrea de distribució

El pop blanc el trobem distribuït per tot el mar Mediterrani i a l'oceà Atlàntic nord-oriental, des de les illes Britàniques. Segons l'article publicat per Belcari et al. 2002 que estudia la distribució i abundància de *E. cirrhosa* i *E. moschata* en el Mediterrani, on aquest primer s'ha trobat en el Golf de Lleó, els mars de Ligúria i al nord de Tirrè i del mar Egeu. Aquest estudi també destaca la tendència a la baixa d'aquesta espècie.



Mapa 19. Distribució *Eledone cirrhosa*. Font: AquaMaps.

3. Pesca

El pop blanc no té un pes mínim de captura.

La Figura 57 mostra la tendència del preu (€/kg) del pop blanc els últims vint anys, tot i que, actualment el preu és alt, no arriba a superar el màxim que va tenir l'any 2000. Ha anat patint oscil·lacions, però es veu com va en augment.

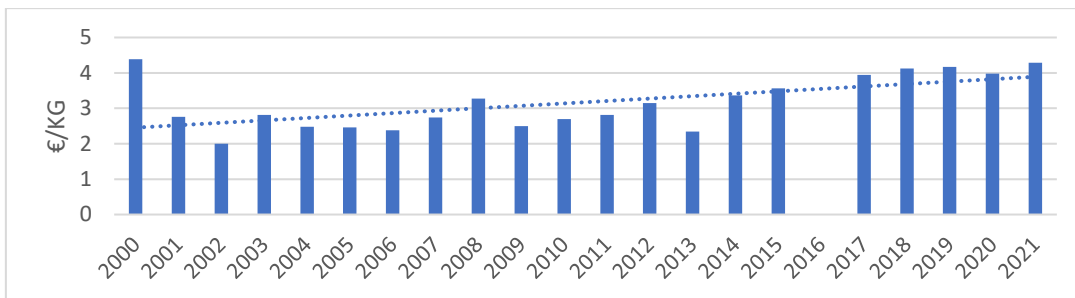


Figura 57. Tendència del preu al quilo del pop blanc (*Eledone cirrhosa*). Dades de la Generalitat de Catalunya.

La tècnica de captura més utilitzada en el Mediterrani per aquesta espècie és l'arrossegament, tot i que també és molt comuna la pesca d'arts menors. Al Mediterrani és més comú capturar-lo en els mesos càlids, entre la primavera i l'estiu, tot i que també és molt comú pescar-lo juntament amb altres espècies com *Eledone moschata* i el pop roquer (Mangold et al 1971).

La sèrie històrica de captures del pop blanc (Figura 58) i, relacionant-la amb el preu mitjà, mostra una disminució en les captures en els últims 8 anys, coincidint amb un increment gradual del preu.

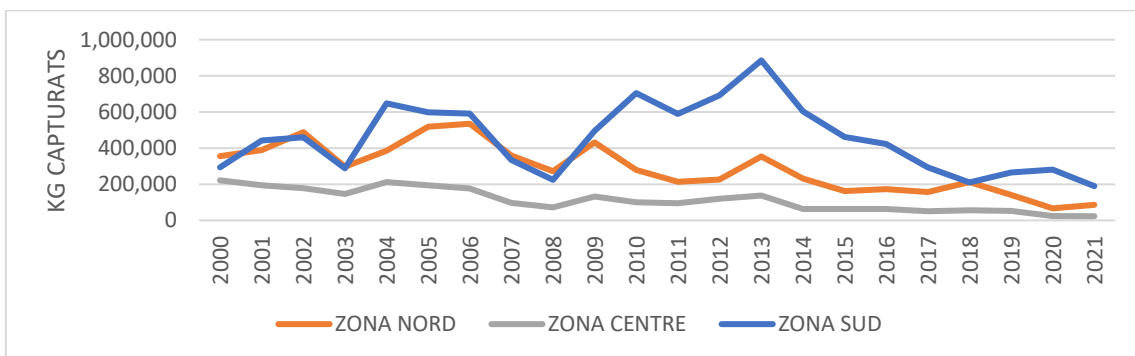


Figura 58. Evolució dels quilos capturats de pop blanc a les 3 zones de Catalunya. Dades de la Generalitat de Catalunya.

La captura per unitat d'esforç pesquer mitjançant l'arrossegament per aquesta espècie (Figura 59) mostra una disminució a partir del 2013, que és l'any que hi ha hagut més captures, a les tres zones principals de Catalunya, essent la zona sud la que aporta més captures, seguida per la nord i finalment la central.

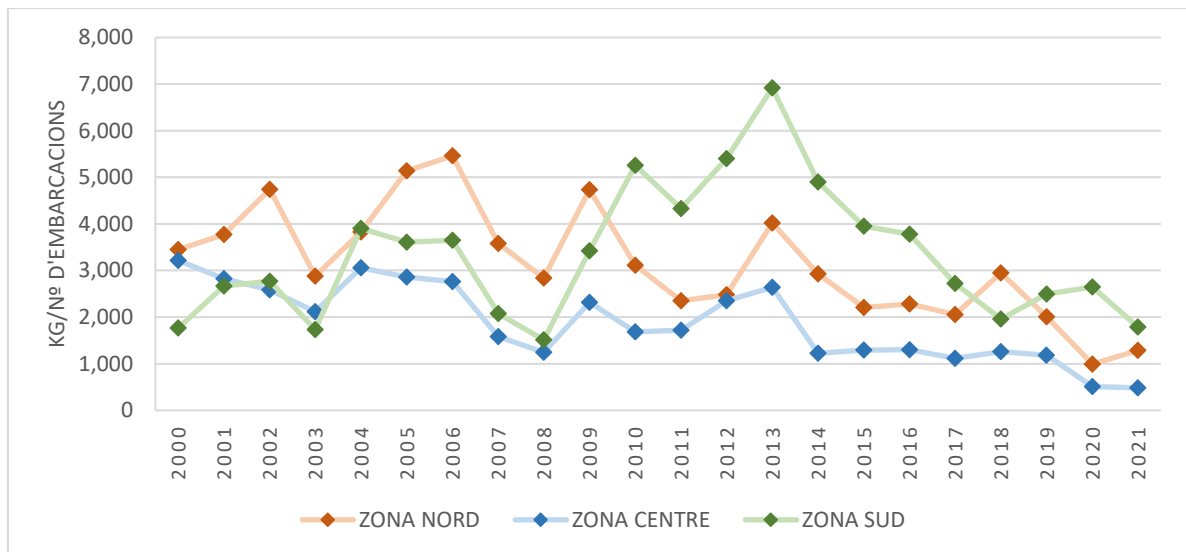


Figura 59. Evolució de la captura per unitat d'esforç pesquer (kg/nº d'embarcacions) per les tres zones de Catalunya. Dades de la Generalitat de Catalunya.

4. Estat de la població

Segons al IUCN Red List no està amenaçat a escala global, tot i que no es coneix la tendència de la població, és a dir, si augmenta, disminueix o està estable. S'ha avaluat com Least Concern perquè, tot i que pot ser una espècie molt pescada i, en el passat s'han suggerit alguns decscensos en la literatura, és poc probable que faci prou danys com per amenaçar l'espècie en conjunt en la seva àrea geogràfica relativament àmplia. No obstant això, recomanen que es realitzin investigacions per determinar al mida de la seva població i les seves tendències per controlar els impacte de les amenaces, com ara la possible sobrepesca (IUCN, 2022).

5. Àcids grassos Omega 3

La mitjana de diferents articles (Torrinha et al., 2014, Rosa, R. et al., 2004) ens dona un valor de 254 mg d'omega 3/ 100 g de múscul.

6. Riscos

Segons l'estudi Guardone, L. Et al, 2020, el pop blanc presenta anisakis com *Hysterothylacium sp.* i *Pennella sp.*. La presència d'anisakis fa que s'hagi de vigilar quan es consumeix aquesta espècie, sobretot cal cuinar-lo molt bé o congelar-lo per tal d'evitar que aquests paràsits sobrevisquin.

Segons l'estudi de Rossi, A., et al 1993, el pop blanc no arriba al límit màxim del metalls pesants i, per tant, no suposen un risc per a la salut humana.

Es recomana sempre eviscerar com més aviat millor abans de cuinar, cuinar-lo molt bé o congelar-lo.

7. Bibliografia

- Allcock, L., Taite, M., Headlam, J. & Allen, G. 2018. *Eledone cirrhosa*. The IUCN Red List of Threatened Species 2018: e.T163307A995942. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-2.RLTS.T163307A995942.en>. Accessed on 20 September 2022.
- Belcari, P., Tserpes, G., González, M., Lefkaditou, E., Marceta, B., Piccinetti, G. & Souplet, A. (2001). Distribution and abundance of *Eledone cirrhosa* (Lamarck, 1798) and *E. moschata* (Lamarck, 1798) (Cephalopoda: Octopoda) in the Mediterranean Sea.
- Boyle, P. R., Grisley, M. S., & Robertson, G. (1986). *Crustacea in the Diet of Eledone Cirrhosa (Mollusca: Cephalopoda) determined by Serological Methods*. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 66(04), 867. doi:10.1017/s0025315400048499
- Guardone, L., Bilska-Zajac, E., Giusti, A., Malandra, R., Cencek, T. & Armani, A. (2020, noviembre). Larval ascaridoid nematodes in horned and musky octopus (*Eledone cirrhosa* and *E. moschata*) and longfin inshore squid (*Doryteuthis pealeii*): Safety and quality implications for cephalopod products sold as fresh on the Italian market. *International Journal of Food Microbiology*, 333, 108812. <https://doi.org/10.1016/j.ijfoodmicro.2020.108812>
- IctioTerm. (2019). *Base de datos terminológica y de identificación de especies pesqueras de las costas de Andalucía*. <http://www.ictioTerm.es/index.php> Accessed on [20/08/2022]
- IUCN. 2022. *The IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2022-1. <https://www.iucnredlist.org>. Accessed on [20/08/2022]
- Kaschner, K., Kesner-Reyes, K., Garilao, C., Segschneider, J., Rius-Barile, J. Rees, T., & Froese, R. (2019, October). AquaMaps: Predicted range maps for aquatic species. Retrieved from <https://www.aquamaps.org>.
- Mangold, K., von Boletzky, S., & Frösch, D. (1971). *Reproductive biology and embryonic development of Eledone cirrosa (Cephalopoda: Octopoda)*. *Marine Biology*, 8(2), 109–117. doi:10.1007/bf00350926
- Palomares, M.L.D. and D. Pauly. Editors. 2022. SeaLifeBase. World Wide Web electronic publication. www.sealifebase.org, version (04/2022)
- Prester, L., Orct, T., Mecant, J., Vukusic, J. & Kipic, D. (s. f.). 10.2478/10004-1254- 61-2010- 2049. En DETERMINATION OF BIOGENIC AMINES AND ENDOTOXIN IN SQUID, MUSKY OCTOPUS, NORWAY LOBSTER, AND MUSSEL STORED AT ROOM TEMPERATURE. <https://doi.org/10.2478/10004-1254-61-2010-2049>
- Rosa, R., Costa, P. R., Pereira, J., & Nunes, M. L. (2004). *Biochemical dynamics of spermatogenesis and oogenesis in Eledone cirrhosa and Eledone moschata (Cephalopoda: Octopoda)*. *Comparative Biochemistry and Physiology Part B: Biochemistry and Molecular Biology*, 139(2), 299–310. doi:10.1016/j.cbpc.2004.08.002
- Rossi, A., Pellegrini, D., Belcari, P. & Barghigiani, C. (1993, 12 diciembre). Mercury in *Eledone cirrhosa* from the Northern Tyrrhenian Sea: contents and relations with life cycle. *Marine Pollution Bulletin*, 26.
- Rjeibi, M., Ezzedine-Najai, S., Chemmam, B., & Missaoui, H. (2013). *Reproductive Biology of Eledone cirrhosa (Cephalopoda: Octopodidae) in the Northern and Eastern Tunisian Sea (Western and Central Mediterranean)*. *Malacologia*, 56(1 & 2), 69–84. doi:10.4002/040.056.0205
- Torrinha, Á., Cruz, R., Gomes, F., Mendes, E., Casal, S., & Morais, S. (2014). *Octopus Lipid and Vitamin E Composition: Interspecies, Interorigin, and Nutritional Variability*. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 62(33), 8508–8517. doi:10.1021/jf502502b

Verat (*Scomber scombrus*)

1. Biologia de l'espècie

El Verat és una espècie amb el cos allargat i arrodonit. Es diferencia del Bis (*Scomber colias*) perquè té els ulls més petits i amb parpelles adiposes. També té dues aletes dorsals, una mica més separades que el Bis. La primera aleta dorsal té uns 12 radis durs. Segona aleta dorsal i aleta caudal seguides de 5 pínules. Peduncle caudal sense quilla central. Coloració blau-verdós, amb un patró de línies sinuoses negres amples i obliqües, molt marcades; els flancs i el ventre són platejats, sense marques fosques. Poden arribar fins als 50 cm de longitud (Ictiòterm, 2019).



Il·lustració 20. Verat (*Scomber scombrus*). Autor: Generalitat de Catalunya.

El verat normalment es troba a una profunditat de 0 a 200 m (Froese, R., and D. Pauly., 2022), es tracta d'un peix pelàgic, però també s'han observat alguns exemplars a 1000 m de profunditat (Froese, R., and D. Pauly., 2022). És una espècie que viu formant bancs i fent grans migracions per alimentar-se i reproduir-se. La primera maduresa sexual, L50, es troba entre els 22 i 35 cm (en funció de la població), és a dir, els juvenils són menors a aquestes talles (Froese, R., and D. Pauly., 2022).

Alimentació:

L'alimentació d'aquest peix varia depenent la fase de desenvolupament que es trobi, en fase juvenil s'alimenta de zooplàncton principalment (sobretot de krill), mentre que quan són adults s'alimenta d'alguns peixos pelàgics (com per exemple les sardines) (Attia, et al. 2020).

Reproducció:

La reproducció d'aquesta espècie es produeix d'abril a juny, tot i que la gran majoria de les captures són menors a la talla de maduresa sexual, imposant un alt risc per aquesta espècie (El-Aiatt, et al. 2020).

2. Àrea de distribució

És una espècie àmpliament distribuïda per el nord de l'Atlàntic i el Mar Mediterrani.



Mapa 20. Distribució *Scomber scombrus*. Font: AquaMaps.

3. Pesca

La talla mínima de captura d'aquesta espècie és de 18 cm (Real Decreto 560/1995).

La tendència de preu d'aquesta espècie és d'anar clarament a l'alça (Figura 60), del 2000 al 2021 hi ha hagut un augment de gairebé el 8%, passant d'1€/kg a 4,5 €/kg.

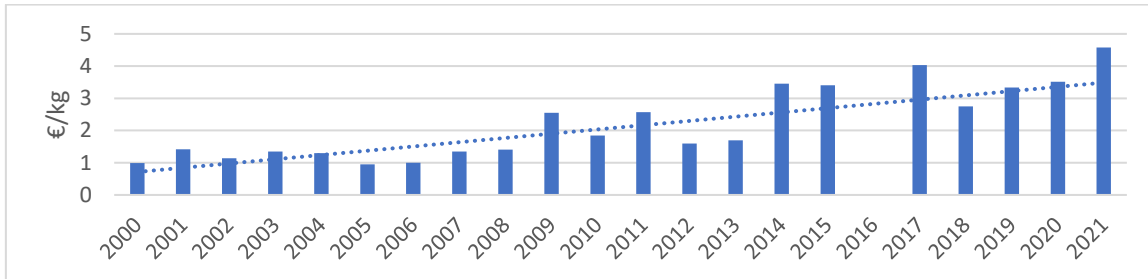


Figura 60. Tendència del preu del verat (*Scomber sombrus*) a Catalunya. Dades de la Generalitat de Catalunya.

La captura del verat es duu a terme principalment per encerclament amb teranyina, que és una metodologia de pesca que es produeix de nits, en la qual els bancs de peixos són atrets a la superfície amb uns llums molt potents i finalment són capturats per xarxes. La major part de captures es fan entre la primavera i estiu.

Les captures de verat han anat disminuint al llarg dels anys (Figura 61). Els anys on es van desembarcar més quilos d'aquesta espècie van ser el 2006 i el 2007, arribant als més de 1.800.000 kg a la zona nord de Catalunya.

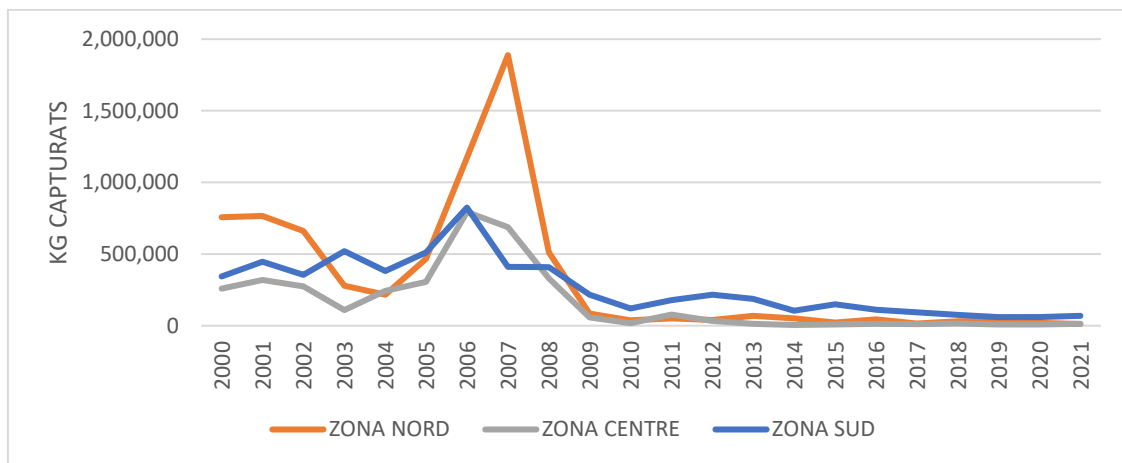


Figura 61. Evolució dels quilos (Kg) desembarcats de verat a les zones de Catalunya. Dades de la Generalitat de Catalunya.

La captura per unitat d'esforç pesquer (CPUE) d'aquesta espècie mostra clarament la mateixa tendència de la figura anterior, els últims 11 anys les captures han anat a la baixa (Figura 62). La zona sud de Catalunya és la que té un major esforç pesquer, és a dir, hi ha més quilos de verat per barca. El pic més gran del 2007 es va produir a la zona nord de Catalunya, mentre que la resta d'anys s'ha mantingut en valors més baixos.

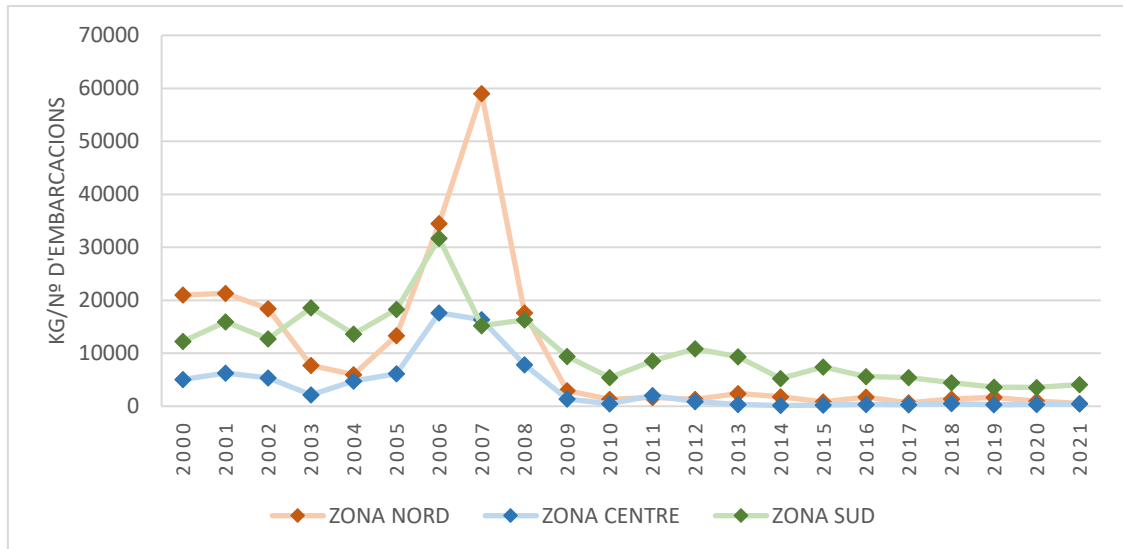


Figura 62. Captura per unitat d'esforç pesquer (CPUE, kg/nº d'embarcacions) del verat (*Scomber scombrus*) a les zones de Catalunya. Dades de la Generalitat de Catalunya.

Si es compara la tendència de preu i l'esforç pesquer es veu com la baixada de captures va relacionada amb un augment del preu del verat.

4. Estat de la població

Segons la IUCN Red List no està amenaçada ni a escala global, ni europea ni mediterrània. Es tracta d'una espècie comuna i localment abundant amb desembarcaments pesquers fluctuants. Va ser molt més abundant en captures (màxims del voltant de 23.000 mt) abans de 1965 i durant els darrers 20 anys ha fluctuat entre 5.000 i 15.000 mt, amb els darrers anys mostrant desembarcaments més alts. Aquesta espècie es considera actualment en Least Concern, tanmateix, el control de l'esforç pesquer i la millora del seguiment haurien de ser útils per gestionar millor aquesta espècie (IUCN, 2022).

Segons l'estudi de biologia reproductiva del verat *Scomber scombrus* a la costa mediterrània del Sinaí (Egipte) per Attia A. O. Et al. 2020, diu que el verat pot arribar a ser una espècie en risc, ja que en la seva majoria, les captures realitzades són menors a la seva talla de maduresa sexual, implicant la reproducció d'aquesta espècie, recomanant que per un millor manteniment de la població, s'hauria de deixar de pescar d'abril a juny, i fer una mica més gran la xarxa de la teranyina per tal que els verats inferiors a la seva talla de maduresa puguin sortir.

5. Àcids grassos Omega-3

Els valors que trobem d'àcids grassos Omega 3 del verat són elevats a la majoria d'articles, la mitjana que n'hem extret és de 1.907 mg d'omega 3/ 100 g de múscul de peix fresc. Un valor elevat que enriqueix amb gran quantitat d'omega 3 la nostra dieta (El Oudiani, S. Et al. 2016; El Oudiani, S., 2018).

6. Riscos

El verat té diferents paràsits, com *Anisakis simplex*, *Kudoa thyrsites* i *Lecithocladium excisum* entre d'altres (Madrid, et al. 2016). A l'estudi de Gutierrez-Galindo et al. 2010, a la costa de

Tarragona, s'observen anisakis del gènere *Contracaecum sp* i *Hysterothylacium aduncum*, no s'observen ni al seitó (*Engraulis encrasicolus*) ni a la sardina (*Sardina pilchardus*).

En el cas del verat, segons l'article de Bae et al. 2010, la quantitat de mercuri i plom es troba bastant per sota del valor límit marcat per la Unió Europea.

Es recomana sempre eviscerar com més aviat millor abans de cuinar, cuinar-lo molt bé o congelar-lo.

7. Bibliografia

Abubakar, A., Uzairu, A., Ekwumemgbo, P. A. & Okunola, O. J. (2015, 5 enero). Risk Assessment of Heavy Metals in Imported Frozen Fish *Scomber scombrus* Species Sold in Nigeria: A Case Study in Zaria Metropolis. *Advances in Toxicology*, 2015, 1-11. <https://doi.org/10.1155/2015/303245>

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. *En Egyptian Journal of Aquatic Biology & Fisheries*: Vol. 24 (1): 189-201. <https://www.ejabf.journals.ekb.eg>

Bae, J. H., Yoon, S. H. & Lim, S. Y. (2011). Heavy metal contents and chemical compositions of atlantic (*Scomber scombrus*), blue (*Scomber australasicus*), and chub (*Scomber japonicus*) mackerel muscles. *Food Science and Biotechnology*, 20(3), 709-714. <https://doi.org/10.1007/s10068-011-0100-z>

Costa, F., Coelho, J. P., Baptista, J., Martinho, F. & Pereira, M. E. (s. f.). Mercury accumulation in fish species along the Portuguese coast are there potential risk to human health? Elsevier.

EL, Oudiani S., Darej, C., & Moujahed, N. (2016). *Fatty acids and amino acids contents in Scomber scombrus fillets from the South East of Tunisia*. *African Journal of Biotechnology*, 15(24), 1246–1252. doi:10.5897/ajb2016.15344

EL, Oudiani S., Chetoui, I., Darej, C., Moujahed, N. (2019). *Sex and seasonal variation in proximate composition and fatty acid profile of Scomber scombrus (L. 1785) fillets from the Middle East Coast of Tunisia*. *Grasas Aceites* 70 (1), e285. <https://doi.org/10.3989/gya.0235181>

Froese, R. and D. Pauly. Editors. 2022. *FishBase*. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org, (06/2022)

Gutierrez-Galindo, J. F., Osanz-Mur, A. C. & Mora-Ventura, M. T. (2010). Occurrence and infection dynamics of anisakid larvae i *Scomber Scombrus*, *Trachurus Trachurus*, *Sardina pilchardus* and *Engraulis encrasicolus* from Tarragona. Elsevier.

Ictioterm. (2019). *Base de datos terminológica y de identificación de especies pesqueras de las costas de Andalucía*. <http://www.ictioterm.es/index.php> Accessed on [20/08/2022]

IUCN. 2022. *The IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2022-1. <https://www.iucnredlist.org>. Accessed on [20/08/2022]

Kaschner, K., Kesner-Reyes, K., Garilao, C., Segschneider, J., Rius-Barile, J. Rees, T., & Froese, R. (2019, October). AquaMaps: Predicted range maps for aquatic species. Retrieved from <https://www.aquamaps.org>.

Madrid, E., Gil, F., García, M., Debenedetti, N. L., Trelis, M. & Fuentes, M. V. (2016). Potential risk analysis of human anisakiasis through the consumption of mackerel, *Scomber scombrus*, sold at Spanish supermarkets. *Food Control*, 66, 300-305. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2016.02.025>

Real Decreto 560/1995, de 7 de abril, por el que se establece las tallas mínimas de determinadas especies pesqueras. BOE-A-1995-8639.