

Atlas over danske saltvandsfisk

Sorthale

Diplodus sargus (Linnaeus, 1758)

Af Henrik Carl



Sorthale fra Algarvekysten, Portugal, 22. september 2005. © Henrik Carl.

Projektet er finansieret af Aage V. Jensen Naturfond



AAGE V. JENSENS FONDE

Alle rettigheder forbeholdes. Det er tilladt at gengive korte stykker af teksten med tydelig kildehenvisning. Teksten bedes citeret således: Carl, H. 2019. Sorthale. I: Carl, H. & Møller, P.R. (red.). Atlas over danske saltvandsfisk. Statens Naturhistoriske Museum. Online-udgivelse, december 2019.



STATENS NATURHISTORISKE MUSEUM
KØBENHAVNS UNIVERSITET

Systematik og navngivning

Sorthalen blev oprindeligt beskrevet under navnet *Sparus sargus*. Senere blev den flyttet til slægten *Diplodus* Rafinesque, 1810. Slægtens (og artens) systematik er ikke endeligt afklaret, og systematikken kompliceres af, at sorthalen danner en såkaldt artsgruppe. Ifølge Fricke et al. (2016) omfatter slægten *Diplodus* 23 arter, hvoraf hovedparten findes i Atlanterhavet og færre i den vestlige del af Det Indiske Ocean. Det er dog ikke alle, der anerkender samtlige arter, og tidligere har man regnet med seks geografisk adskilte underarter af sorthalen: *Diplodus sargus ascensionis* (endemisk ved Ascension Island), *Diplodus sargus cadenati* (fra Biscayen til Kap Verde samt ved De Kanariske Øer og Madeira), *Diplodus sargus helenae* (endemisk ved Sankt Helena), *Diplodus sargus kotschy* (vestlige del af Det Indiske Ocean), *Diplodus sargus lineatus* (Kap Verde) og *Diplodus sargus sargus* (Middelhavet og Sortehavet). Tidligere blev også *Diplodus capensis*, der findes fra Angola til Mozambique og ved det sydlige Madagaskar regnet som en syvende underart (*Diplodus sargus capensis*) (van der Elst 1995), og den ses undertiden stadig med status som underart. For nylig blev arten *Diplodus levantinus* beskrevet fra Middelhavet ved Israel, hvor den erstatter *Diplodus sargus* (Fricke et al. 2016). Det følgende omhandler primært bestandene i Middelhavet og ved Vesteuropa, og det skal understreges, at det kan vise sig at omhandle flere forskellige arter. I så fald skal de sorthaler, der kan træffes ved Danmark, sandsynligvis kaldes for *Diplodus cadenati*.

Det officielle danske navn er sorthale (Carl et al. 2004), og det er et navn, der er blevet brugt siden 1960'erne (Hvass 1964). Navnet hentyder til det sorte saddelmærke på haleroden. Underarterne har ikke særskilte danske navne. Slægtsnavnet *Diplodus* betyder "dobbelttandet" og hentyder til de to typer af tænder (se *Udseende og kendetegn*). Artsnavnet *sargus* er et antikt navn for arten (Kullander & Delling 2012).

Udseende og kendetegn

Kroppen er høj og stærkt sammentrykt. Snuden er spids og læberne tynde. Munden er lille, og kæbens bagkant når knap tilbage til øjets forkant. Tandsættet er meget karakteristisk. Forrest i begge kæber findes 8 (i overkæben sjældent 10) brede tænder, der minder om fortænderne hos et menneske og danner en skærekant. Bag disse tænder findes flere rækker af runde knusetænder. Knusetænderne sidder i 3-5 rækker i overkæben og 2-4 i underkæben (Kullander & Delling 2012). Øjets diameter er mindre end snudens længde hos de voksne, men lidt større hos små eksemplarer. Skællene er mellemstore og kraftige. Langs sidelinjen, som er fuldstændig og løber i en jævn bue langs siden, findes 58-67 skæl (Bauchot & Hureau 1986).

Der er én rygfinne, der er delt i en pigstrålet del forrest og en blødstrålet del bagest. Finnehuden er skråt indskåret mellem pigstrålerne. Der er 11-12 (sjældent 13) kraftige pigstråler og 12-15 blødstråler. Gattfinnen består af tre pigstråler efterfulgt af 12-14 blødstråler. Brystfinnerne består hver af 15 blødstråler. De er lange og spidse og når tilbage forbi en lodret linje gennem gattet. Bugfinnerne er korte og består af en pigstråle og 5 blødstråler. Halefinnen er tydeligt kløftet.

Grundfarven er sølvgrå, undertiden med et gyldent skær. Oversiden af hovedet er mørkt. Ryg og sider med 9 tværstriber, der skiftevis er sorte og blegere – fem sorte og fire blege. Undertiden er de blege tværstriber næsten usynlige, og alle striber kan forsvinde med alderen. Hos underarten *Diplodus sargus cadenati*, som er den underart, der lever tættest på Danmark, beholder de voksne de lodrette striber, men hos bl.a. *Diplodus sargus sargus*, som findes i Middelhavet, forsvinder de lodrette striber hos de voksne ved en størrelse på ca. 25 cm (Bauchot & Hureau 1986). På haleroden findes hos alle underarter en stor sort plet (saddelmærke), der ikke forsvinder med alderen, og over brystfinnernes rod findes en lille sort plet. Finnernes farve varierer, men ofte har de mørke kanter.

Maksimalstørrelsen angives de fleste steder til 45 cm og normalstørrelsen til 20-25 cm. Bauchot & Hureau (1986) skriver, at der er tale om standardlængden (uden halefinnen), så totallængden må

være godt 50 cm. Lystfiskerrekorden (IGFA) fra Gibraltar i 1996 er 1,87 kg. Det eneste eksemplar, der kendes fra danske farvande, målte 21 cm.

Forvekslingsmuligheder

Sorthalen forveksles ikke let med andre danske arter af havruder (eller andre fisk), da det er den eneste danske havrudeart med tydelige mørke tværstriber og et sort saddelmærke på haleroden. Også kombinationen af en høj sammentrykt krop, lange brystfinner (når forbi gattet) og to vidt forskellige typer af tænder (se *Udseende og kendetegn*) forhindrer forveksling med andre danske fisk. Fra de øvrige europæiske *Diplodus*-arter er den lidt sværere at kende, men da ingen af dem er registreret i dansk farvand, omtales forskellene ikke yderligere her.

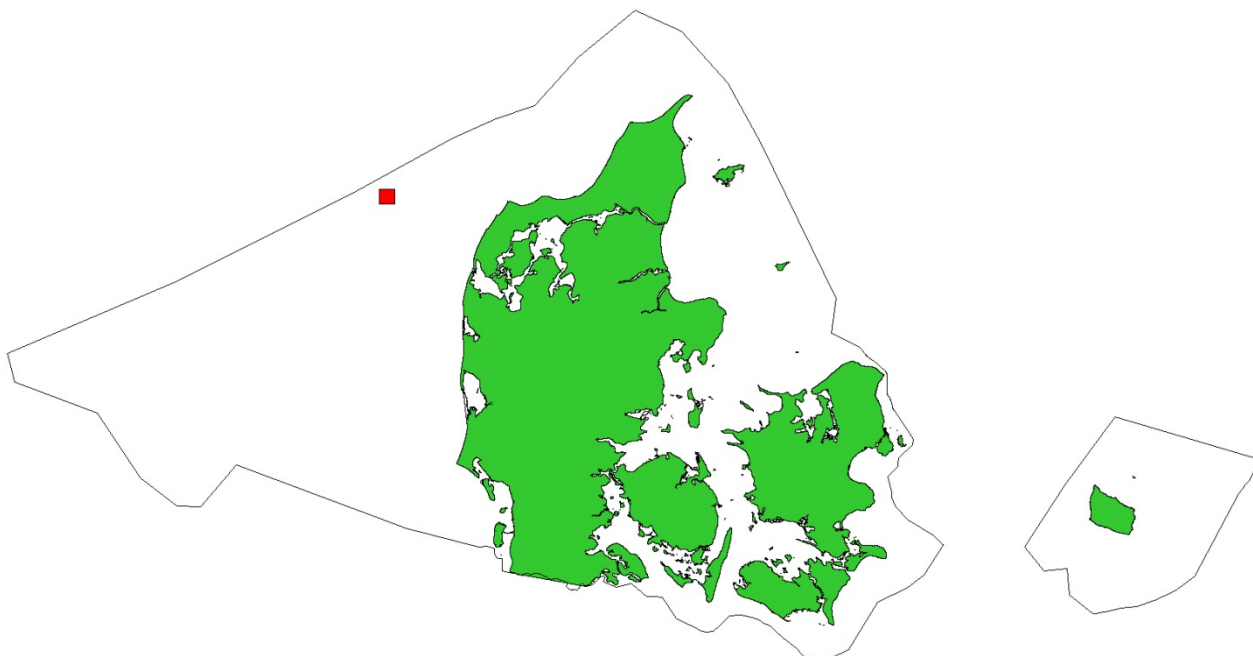
Udbredelse

Generel udbredelse

Arten/artsgruppen er som nævnt opdelt i en række geografisk adskilte grupper (se *Systematik og navngivning*). Artens/artsgruppens samlede udbredelse strækker sig fra Biscayen (sjældent længere mod nord) og ned langs Vestafrika til Det Indiske Ocean, hvor den findes ved Den Persiske Golf og det nordlige Indien. I Atlanten findes sorthalen desuden ved Madeira, De Kanariske Øer, Ascension Island og Sankt Helena. I Middelhavet er den almindelig, og i Sortehavet er den sjælden (Bauchot & Hureau 1986; Tkachenko 2013). Fra Skandinavien kendes kun enkelte fund. Foruden det danske eksemplar er arten fanget en enkelt gang i svensk farvand – ved Blekinge i 2006 (Kullander & Delling 2012).

Udbredelse i Danmark

Sorthalen er kun registreret en enkelt gang i dansk farvand. Det skete den 14. september 1966, da et eksemplar på 21 cm blev fanget i snurrevod ca. 77 km nordvest for Thyborøn. Fisken blev af Fiskerikontrollen sendt til Zoologisk Museum i København, hvor den stadig findes.



Figur 1. Udbredelse af sorthale i danske farvande.

Kortlægning

Det danske eksemplar er som nævnt fanget under erhvervsfiskeri. Som andre meget sjældne fisk, der har en størrelse, hvor de kan fanges af de gængse fiskeredskaber, vil fremtidige fangster formentlig også ske under erhvervsfiskeri. Et godt samarbejde med fiskerierhvervet er derfor en forudsætning for registrering.

Biologi

Levesteder og levevis

Sorthaler findes forholdsvis kystnært og ofte i brændingszonen, gerne på steder med sten og klipper, men også på sandbund nær klipper og sten (Bauchot & Hureau 1986). I Middelhavet træffes de normalt ned til cirka 50 meters dybde, mens de i Atlanterhavet findes ned til mindst 150 meters dybde. Det danske eksemplar blev fanget på 58 meters dybde.

De voksne fisk er udpræget marine, men ynglen findes normalt på beskyttede levesteder, gerne i brakvand som flodmundinger og laguner (Vinagre et al. 2009). Typisk trækker ynglen ind i beskyttede områder med ålegræs eller neptungræs (*Posidonia oceanica*) om foråret og ud på mere åbent hav om efteråret. Fiskene træffes i både større og mindre stimer. Ved Azorerne beskrives de som primært dagaktive (Figueiredo et al. 2005), men i Middelhavet har et forsøg med akustisk mærkning vist, at fiskene gemte sig i revene om dagen og søgte føde i lidt afstand fra skjulestederne om natten. Samme forsøg viste også, at fiskene er forholdsvis standfaste (D'Anna et al. 2011).

Fødevalg

Fødevalget ændrer sig med størrelsen. Larverne lever af vandloppeæg og -larver (nauplier) samt forskellige dafnier (Sanchez-Velasco & Norbis 1997). De unge fisk er mere eller mindre altædende og lever af alger, orme, små bløddyr og hydroider. Mariani (2001) fandt, at ungfisk fra Middelhavet havde ædt et ikke ubetydeligt antal parasitiske krebsdyr, hvilket tydede på, at de delvist ernærede sig som pudsefisk (se *Økologi*).

De ældre sorthaler æder primært orme, bløddyr, krebsdyr og pighude (Bauchot & Hureau 1986). Ved Azorerne er store sorthaler fx vigtige prædatorer på søpindsvin (Figueiredo et al. 2005). En undersøgelse af mere end 500 sorthaler viste, at krebsdyr og bløddyr var de vigtigste byttedyr ved Mauretanien (Nardin et al. 2011).

Reproduktion og livscyklus

Fiskene bliver kønsmodne i en alder af 2-4 år, når de måler 17-21 cm (Pastor & Cuadros 1996; Morato et al. 2003; Benchalel & Kara 2013). Fiskene er hermafroditter, så ungfisken har anlæg til at blive begge køn (Morato et al. 2003; Mouine et al. 2007). Nogle eksemplarer er særkønnede, mens andre er såkaldte protandriske hermafroditter, der først modnes som hanner og senere skifter køn og er hunner resten af livet (Bauchot & Hureau 1986). Kønsskiftet sker i de fleste tilfælde i en alder af 2-5 år (Benchalel & Kara 2013).

Yngletiden afhænger af temperaturen. I den østlige del af Middelhavet gyder fiskene fra januar til marts, mens de i den vestlige del af Middelhavet gyder fra marts til juni (Bauchot & Hureau 1986). Ved det nordlige Spanien yngler fiskene fra april til juni (Pastor & Cuadros 1996), og ved Azorerne yngler fiskene i perioden fra marts til juni, når vandet er 15-17 °C (Morato et al. 2003). Andre steder i udbredelsesområdet har man fundet gydning ved 13-20 °C. Legen foregår i smågrupper i åbent vand. Æggene måler 0,8-0,9 mm i diameter, og de nyklækkede larver måler ca. 2 mm (Sanchez-Velasco & Norbis 1997). Æggene er pelagiske i de øvre vandlang, og også larverne er pelagiske de første uger, inden de opsøger beskyttede kyststrækninger.

Som mange andre arter af havruder kan sorthaler blive forholdsvis gamle. Pajuelo & Lorenzo (2004) fandt eksemplarer op til 12 år ved De Kanariske Øer. González-Wangüemert et al. (2006) fandt fisk op til 12 år i både Middelhavet og Atlanterhavet.

Vækst og økologi

Væksten er forholdsvis langsom. Den er som hos de fleste fisk hurtigst det første år og aftager med alderen (Pastor & Cuadros 1996). Der er dog stor forskel på væksten hos de enkelte eksemplarer og mellem de forskellige bestande. González-Wangüemert et al. (2006) fandt, at fiskene i

Atlanterhavet voksede hurtigere end fiskene i Middelhavet, og ved De Kanariske Øer fandt Pajuelo & Lorenzo (2002), at 1-årige fisk målte 12-21 cm, 2-årige 15-24 cm og 3-årige 18-26 cm.

Sorthalen spiller en vigtig rolle i det kystnære økosystem, hvor den er talrig. Fødekonkurrencen mellem sorthale, tobåndet havrude (*Diplodus vulgaris*) og spidssnudet havrude (*Diplodus puntazzo*) er blevet undersøgt i Middelhavet, hvor alle tre arter er almindelige. Undersøgelsen viste, at der var et stort overlap i føden mellem sorthale og tobåndet havrude. For at undgå fødekonkurrence søgte sorthalerne overvejende føde i bølgeslagszonen, mens de to andre arter opholdt sig sammen på lidt dybere vand, hvor de undgik konkurrence ved at vælge forskellige fødeemner (Sala & Ballesteros 1997). Sorthalen er nogle steder så talrig, at den også må være et vigtigt bytte for større rovfisk. D'Anna et al. (2004) nævner, at havål var den vigtigste prædator i forbindelse med et udsætningsforsøg ved Sicilien, men ellers er der ikke fundet oplysninger om artens betydning som byttefisk i litteraturen.

Små eksemplarer kan optræde som pudsefisk, der renser andre fisk for parasitter, men i hvor stort omfang det sker, er uvist. Fødeundersøgelser har flere gange vist, at fiskene havde ædt bl.a. parasitiske vandlopper (Mariani 2001), men det er først for nylig, at man har observeret selve pudseadfærden, hvor unge sorthaler fjernede parasitter fra flere arter af multer (Abecasis & Abecasis 2015).

Forvaltning, trusler og status

I fiskerimæssig sammenhæng forvaltes *Diplodus*-arterne ofte under ét (Vinagre et al. 2009). Det vides derfor ikke, om det forholdsvis omfattende fiskeri er en trussel mod de enkelte bestande af sorthaler. Lokalt er der indført mindstemål – ved De Kanariske Øer fx 22 cm (Pajuelo & Lorenzo 2002). I den internationale rødliste fra IUCN opfattes arten ikke som truet (kategorien Livskraftig – LC), bl.a. på grund af det store udbredelsesområde (Pollard et al. 2014), men hvis Fricke et al. (2016) har ret i, at underarterne skal splittes op i særskilte arter, bør der ske en ny rødlistevurdering.

Menneskets udnyttelse

Sorthalen er en kommerciel spisefisk, og det er den *Diplodus*-art, der landes i størst mængde. FAO (2014) angiver for perioden 2005-2012 et årligt fiskeriudbytte på 1.248-3.822 ton, men det reelle tal er formentlig noget højere, for der er registreret store landinger (årligt 4.391-7.082 ton) i kategorien ”*Diplodus* spp.”, hvoraf sorthalen formentlig udgør en betragtelig del. Spanien er det land, der har det største fiskeri. I Danmark er arten ikke almindelig i handlen, men Kullander & Delling (2012) skriver, at den importeres til Sverige som spisefisk.

I flere årtier har man eksperimenteret med at opdrætte arten i havbrug. Abellan et al. (1994) mente, at den var for langsomt voksende til at være rigtig interessant, men Sá et al. (2006) mente, at der var potentiale for et større opdræt, da den opnår en høj salgspris og er let at holde i fangenskab. Indtil videre er produktionen forholdsvis begrænset og meget svingende. Størst udbytte var der ifølge FAO's statistik i 2010 med 174 ton.

Sorthalen er trods den begrænsede størrelse en populær sportsfisk, der bl.a. fanges af lystfiskere fra moler og klippekyster ved bl.a. Sydeuropa.

Referencer

Abecasis, D. & Abecasis, A.R.C. 2015. First report of cleaning behaviour in white sea bream (*Diplodus sargus*). *Marine and Freshwater Behaviour and Physiology* 48(1): 71-75.

Abellan, E., Garcia-Alcazar, A., Ortega, A., Garcia-Alcazar, S. & Martin, P. 1994. Culture of new species of Mediterranean sparids: experiences on pre-growout and growout of white sea bream

- (*Diplodus sargus sargus*, Linnaeus, 1758) and sharpsnout sea bream (*Diplodus puntazzo*, Cetti, 1777). Informes tecnicos. Instituto Espanol de Oceanografia 148:11.
- Bauchot, M.-L. & Hureau, J.-C. 1986. Sparidae. P. 883-907 in: Whitehead, P.J.P, Bauchot, M.-L., Hureau, J.-C., Nielsen, J. & Tortonese, E. (eds.). Fishes of the North-eastern Atlantic and the Mediterranean, volume II. Unesco.
- Benchalel, W. & Kara, M.H. 2013. Age, growth and reproduction of the white seabream *Diplodus sargus sargus* (Linnaeus, 1758) off the eastern coast of Algeria. Journal of Applied Ichthyology 29(1): 64-70.
- Carl, H., Nielsen, J.G. & Møller, P.R. 2004. En revideret og kommenteret oversigt over danske fisk. Flora og Fauna 110(2): 29-39.
- D'Anna, G. & Giacalone, V.M., Badalamenti, F. & Pipitone, C. 2004. Releasing of hatchery-reared juveniles of the white seabream *Diplodus sargus* (L., 1758) in the Gulf of Castellammare artificial reef area (NW Sicily). Aquaculture 233(1-4): 251-268.
- D'Anna, G., Giacalone, V.M., Pipitone, C. & Badalamenti, F. 2011. Movement pattern of white seabream, *Diplodus sargus* (L., 1758) (Osteichthyes, Sparidae) acoustically tracked in an artificial reef area. Italian Journal of Zoology 78(2): 255-263.
- FAO 2014. FAO yearbook 2012. Fishery and Aquaculture Statistics. Food and Agriculture Organisation of the United Nations.
- Figueiredo, M., Morato, T., Barreiros, J.P., Afonso, P. & Santos, R.S. 2005. Feeding ecology of the white seabream, *Diplodus sargus*, and the ballan wrasse, *Labrus bergylta*, in the Azores. Fisheries Research 75(1-3): 107-119.
- Fricke, R., Golani, D. & Appelbaum-Golani, B. 2016. *Diplodus levantinus* (Teleostei: Sparidae), a new species of sea bream from the southeastern Mediterranean Sea of Israel, with a checklist and a key to the species of the *Diplodus sargus* species group. Scientia Marina 80(3): 1-16.
- González-Wangüemert, M., Perez-Ruzafa, A., Garcia-Charton, J.A. & Marcos, C. 2006. Genetic differentiation and gene flow of two Sparidae subspecies, *Diplodus sargus sargus* and *Diplodus sargus cadenati* in Atlantic and south-west Mediterranean populations. Biological Journal of the Linnean Society 89(4): 705-717.
- Hvass, H. 1964. Alverdens fisk. Politikens Forlag.
- Kullander, S.O. & Delling, B. 2012. Ryggsträngsdjur: Strålfeniga fiskar, Chordata: Actinopterygii. Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna. ArtDatabanken, Sveriges lantbruksuniversitet.
- Mariani, S. 2001. Cleaning behavior in *Diplodus* spp.: chance or choice? A hint for future investigations. Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom 81(4): 715-716.
- Morato, T., Afonso, P., Lourinho, P., Nash, R.D.M. & Santos, R.S. 2003. Reproductive biology and recruitment of the white sea bream in the Azores. Journal of Fish Biology 63(1): 59-72.

- Mouine, N., Francour, P., Ktari, M.-H. & Chakroun-Marzouk, N. 2007. The reproductive biology of *Diplodus sargus sargus* in the Gulf of Tunis (central Mediterranean). *Scientia Marina* 71(3): 461-469.
- Nardin, E., Dia, M., Wague, A. & Ghorbel, M. 2011. Feeding habits of the Moroccan white sea bream, *Diplodus sargus cadenati* (Sparidae) of Nouadhibou coast (Mauritania). *Mesogee* 64-2008: 27-36.
- Pajuelo, J.G. & Lorenzo, J.M. 2002. Growth and age estimation of *Diplodus sargus cadenati* (Sparidae) off the Canary Islands. *Fisheries Research* 59(1-2): 93-100.
- Pajuelo, J.G. & Lorenzo, J.M. 2004. Basic characteristics of the population dynamic and state of exploitation of Moroccan white seabream *Diplodus sargus cadenati* (Sparidae) in the Canarian archipelago. *Journal of Applied Ichthyology* 20(1): 15-21.
- Pastor, C.M. & Cuadros, M.L.V 1996. Age, growth and reproduction of *Diplodus sargus* Linnaeus, 1758 (Sparidae) north of Spain. *Boletín del Instituto Español de Oceanografía* 12(1): 65-76.
- Pollard, D., Russell, B., Carpenter, K.E., Iwatsuki, Y., Vega-Cendejas, M., Jassim Kawari, A., Hartmann, S., Alnazry, H., Abdulqader, E., Alam, S., Bishop, J., Hassan-Al-Khalf, K. & Kaymaram, F. 2014. *Diplodus sargus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2014: e.T170155A42736975.
- Sá, R., Pousão-Ferreira, P. & Oliva-Teles, A. 2006. Effect of dietary protein and lipid levels on growth and feed utilization of white sea bream (*Diplodus sargus*) juveniles. *Aquaculture Nutrition* 12: 310-321.
- Sala, E. & Ballesteros, E. 1997. Partitioning of space and food resources by three fish of the genus *Diplodus* (Sparidae) in a Mediterranean rocky infralittoral ecosystem. *Marine Ecology Progress Series* 152(1-3): 273-283.
- Sanchez-Velasco, L. & Norbis, W. 1997. Comparative diets and feeding habits of *Boops boops* and *Diplodus sargus* larvae, two sparid fishes co-occurring in the northwestern Mediterranean (May 1992). *Bulletin of Marine Science* 61(3): 821-835.
- Tkachenko, P.V. 2013. First record on the *Diplodus sargus sargus* in the northwestern part of the Black Sea. *Marine Ecological Journal* 12(3): 54.
- van der Elst, R. 1995. A guide to the common sea fishes of southern Africa. Struik Publishers (Pty) Ltd.
- Vinagre, C., Cabral, H.N. & Costa, M.J. 2009. Relative importance of estuarine nurseries for species of the genus *Diplodus* (Sparidae) along the Portuguese coast. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 86(2): 197-202.