

Atlas over danske saltvandsfisk

Guldbrasen

Sparus aurata Linnaeus, 1758

Af Henrik Carl



Guldbrasen fra Mosedede i Køge Bugt, 2. oktober 2014. © 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. Guldbrasen. 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

Gennem tiden er der beskrevet 128 arter i slægten *Sparus* Linnaeus, 1758, men alle på nær guldbrasenen er senere flyttet til andre slægter (og familier) (Froese & Pauly 2019). I lidt ældre litteratur ses navnet ofte stavet *Sparus auratus*, og af og til desuden under navnet *Chrysophrys aurata* (Linnaeus, 1758) – et navn, der tidligere også er brugt om bulehavrude (*Pagrus aurata*) (Forster, 1801).

Der kendes ingen hybrider fra naturen, men eksperimentelt har man med succes krydset guldbrasenhunner med hanner af spidssnudet havrude (*Diplodus puntazzo*) og tobåndet havrude (*Diplodus vulgaris*) (Dujakovic & Glamuzina 1990) samt med almindelig blankesten (*Pagrus pagrus*) (Palma et al. 2000).

Det officielle danske navn er guldbrasen (Carl et al. 2004) – et navn, der kan spores tilbage til begyndelsen af 1900-tallet (Brehm 1907). Navnet hentyder til det gyldne bånd mellem øjnene samt den høje, brasenlignende kropsform. Da den første danske fangst først blev gjort i 1973 findes der ikke danske lokalnavne, men i ældre litteratur er den set under navne som guldhoved og guldhavrude. Det mest udbredte handelsnavn herhjemme er ”dorade”. Slægtsnavnet *Sparus* er et antikt latinsk navn for visse arter af havruder, mens artsnavnet *aurata* betyder gylden (Kullander & Delling 2012).

Udseende og kendetegn

Kroppen er høj og sammentrykt. Hovedet er forholdsvis kort. Øjnene er placeret nær ryglinjen, hvilket bevirker, at snuden er lang (2-3 gange øjets diameter). Munden er forholdsvis lille, men dog så stor, at dens bagkant når tilbage til en lodret linje fra øjets forkant. Tænderne er meget karakteristiske og sidder i flere rækker. Forrest i hver kæbe sidder 4-6 kraftige hugtænder (ofte lidt nedslidte). Bag dem sidder 2-4 rækker af afrundede eller flade knusetænder, der varierer meget i størrelse. Kroppen og det meste af hovedet er dækket af forholdsvis små, men kraftige kamskæl, der er så lidt piggede, at de minder om glatskæl. Skællene på brystet er meget mindre end skællene på siderne. Langs sidelinjen, som er fuldstændig og ret tydelig, er der 73-85 skæl (Bauchot & Hureau 1986). Der er ikke skæl på forgællelåget.

Der er én rygfinne, der er delt i en pigstrålet del forrest og en blødstrålet del bagest. Antallet af pigstråler er 11, mens der er 13-14 blødstråler. Gatfinnen er af samme længde som den blødstrålede del af rygfinnen, og den består af tre pigstråler efterfulgt af 11-12 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.

Farven er sølvgrå med et gyldent skær, mørkest på ryggen, der kan være gråblå. Bugen er hvidlig eller sølvfarvet. Der kan være antydning af svage vandrette lyse og mørke striber. Mellem øjnene findes et guldglimsende bånd, der har givet ophav til det danske navn. Omkring bagkanten af gællelåget og et stykke herover findes en stor, aflang mørk plet, der har gyldne eller rødlige partier nederst. Finnerne er generelt grå, dog har halefinnen som regel en mørk bagkant og kan have et orange skær.

Normallængden er 30-40 cm, og maksimallængden angives i mange bøger til 70 cm. Der er dog i følge Bauchot & Hureau (1986) tale om standardlængden (uden halefinnen), hvilket svarer til en totallængde på ca. 80 cm. Den største (og første) guldbrasen fra Danmark målte 54 cm og blev fanget i Århus Bugt i 1973. En stor guldbrasen, der blev fundet på stranden syd for Frederikshavn i 2019, blev desværre ikke målt, men ud fra billedet ser den ud til godt at kunne have været over 50 cm. Lystfiskerrekorden (IGFA) fanget ved Frankrig i år 2000 vejede 7,36 kg (længden ikke angivet).

Forvekslingsmuligheder

Guldbrasenen kan forveksles med andre arter af havruder. Den kendes fra okseøjefisk og stribet havrude på de lange brystfinner, der når tilbage til en lodret linje gennem gattet samt på den højere kropsform. Fra de øvrige danske havruder kendes den på en kombination af følgende karakterer: 3-5 rækker af kraftige tænder, hvoraf de fleste er runde knusetænder, et gyldent bånd mellem øjnene og en stor sort plet ved bagkanten af hovedet.

Fra læbefiskene, der ved første øjekast minder lidt om havruder, kendes havruderne bl.a. på, at de har kløftede halefinner, mens læbefiskene har afrundede halefinner.

Udbredelse

Generel udbredelse

Arten er naturligt udbredt i Nordøstatlanten fra den sydlige del af De Britiske Øer mod syd til Nordvestafrika inklusiv De Kanariske Øer og De Kapverdiske Øer. Siden år 2000 har den også været registreret ved Madeira, men forekomsten her skyldes udslip fra havbrug (Alves & Alves 2002). I Middelhavet er arten meget almindelig, og i Sortehavet er den sjælden. Nord for Den Engelske Kanal er den sjælden, og i de skandinaviske farvande er det en meget sjælden gæst. Flest fangster kendes fra Danmark. Fra Sverige kendes ifølge Kullander & Delling (2012) kun to eksemplarer, men Fiskeatlasset har i efteråret 2014 modtaget en guldbrasen fanget i munden af Halmstadbugten af DTU Aqua.

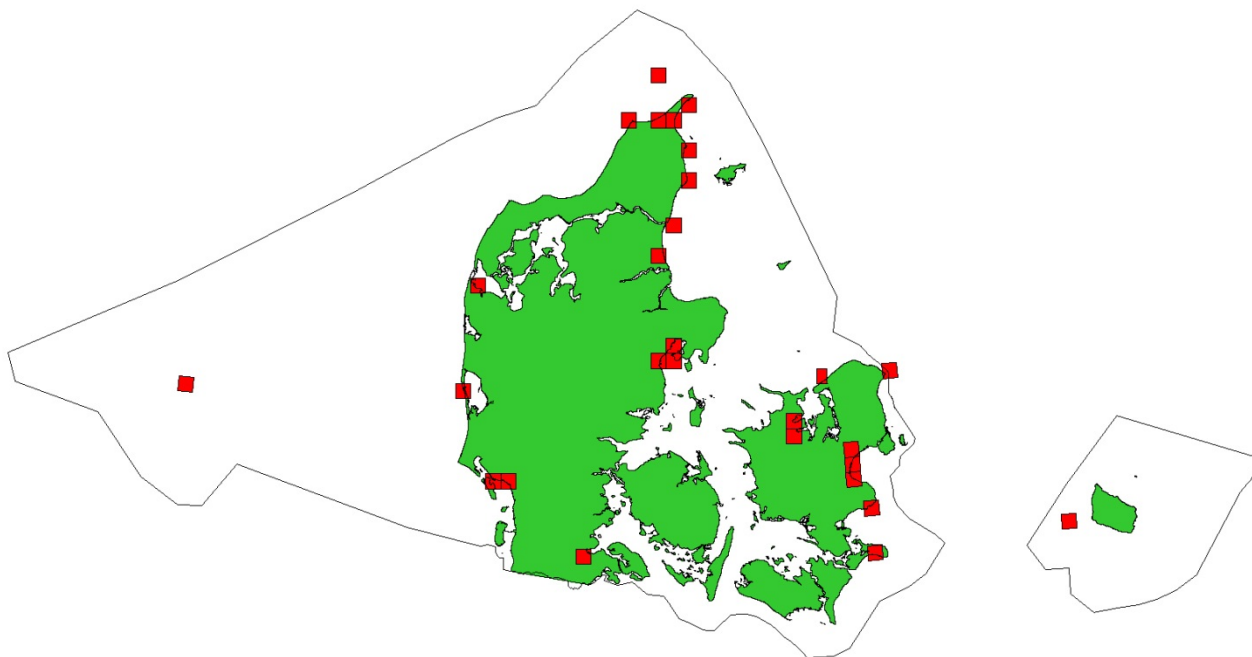
Udbredelse i Danmark

Guldbrasenen er en sjælden gæst i de danske farvande, og den træffes primært om sommeren og efteråret, når vandet er varmest. Den blev første gang registreret den 19. oktober 1973, da et eksemplar på 54 cm blev fanget i Århusbugten (Johnsen 1974; Nielsen 1988). Fisken findes stadig i samlingen på Zoologisk Museum. Den 3. august 1987 blev et eksemplar på 30 cm fanget i Nordsøen ud for Tjæreborg, og samme år i september blev to guldbrasener fanget i Ålbæk Bugt. Den ene findes på Zoologisk Museum, mens den anden blev flyttet til Nordsøen Oceanarium. I juli 1990 blev et eksemplar på 28 cm fanget nord for Limfjordens udløb i Kattegat. Jensen (1996) skriver, at der tidligere (i 1980'erne eller begyndelsen af 1990'erne) undslap fisk (havbarser og guldbrasener) fra et opdrætsanlæg ved Enstedværket til Åbenrå Fjord. Der kendes dog ikke til fangster af guldbrasener i nærheden af Åbenrå i denne periode, så fiskene er formentlig hurtigt gået til grunde. Der er i hvert tilfælde ikke grund til at tro, at nogen af de senere danske fangster drejer sig om undslupne dambrugsfisk.

I begyndelsen af september 1999 blev en guldbrasen på 45 cm fanget ud for Klintholm Havn på Møn, og samme år eller året efter blev et eksemplar fanget i Kronborg Bugt. I sommeren 2000 blev flere eksemplarer fanget i Nissum Bredning i Limfjorden, og den 21. oktober samme år blev et eksemplar fanget lige sydøst for Esbjerg. Den 10. december 2009 blev en guldbrasen fanget nordvest for Skagen, og den 11. marts 2010 blev et eksemplar på 26 cm fanget i Tannis Bugt i Skagerrak.

Ubekræftede rygter fortæller, at arten i perioder de seneste år er fundet langs den jyske vestkyst i større antal. Af konkrete fangster kendes dog kun til seks eksemplarer fra den ydre del af Ringkøbing Fjord i 2014 (indleveret til Fiskeriets Hus i Hvide Sande) og et eksemplar fra sydmolen ved Hirtshals samme år. 2014 var i det hele taget et usædvanligt år, da der efter en varm sommer og en rekordstor indstrømning af saltvand til de indre farvande, blev rapporteret om adskillige fangster af guldbrasener. Yderligere cirka 25 eksemplarer (de fleste på 15-20 cm) blev indrapporteret til Fiskeatlasset i perioden fra september til november. Fangsterne var spredt over en stor del af vore farvande fra lige Kattegat (syd for Skagen, ved Øster Hurup, i Kalø Vig og ved Liseleje), Øresund (ved Mosede og ved Strøby Ladeplads), Isefjorden (ved Hørby Havn i Holbæk Fjord) og Østersøen (Fakse Bugt/Stevns Klint). Efterfølgende er der ikke registreret flere fangster, så eventuelle

overlevende fisk må være svømmet ud af vore indre farvande igen eller være døde af kulde den følgende vinter. Arten blev først registreret herhjemme igen i oktober 2017, da en guldbrasen blev fanget i trawl ca. 100 sømil vest for Hvide Sande. Den 1. november samme år blev en guldbrasen på 34 cm fanget knap 20 km vest for Rønne – den østligste fangst i vore farvande nogensinde. Den 9. august 2018 blev guldbrasen landet i Hundested Havn af en fisker. Desværre blev fangststedet ikke registreret, så fangsten fremgår ikke af udbredelseskortet. Endvidere blev en stor guldbrasen som nævnt fundet død på stranden syd for Frederikshavn i februar 2019, og den 26. maj samme år blev et eksemplar fanget af en lystfisker ved Lyngså Strand i Kattegat.



Figur 1. Udbredelse af guldbrasen i danske farvande.

Kortlægning

De danske fangster er næsten alle gjort under erhvervsfiskeri, så en kortlægning af artens udbredelse i vore farvande forudsætter som for så mange andre arter et tæt samarbejde med fiskerierhvervet. De historiske fangster er kortlagt ved en kombination af litteraturkilder, zoologiske samlinger og projektet ”Sjældne Havfisk”. Hovedparten af de kendte registreringer er gjort i Atlasperioden, og de skyldes, at Fiskeatlasset har kontakt til et stort antal fiskere og aktivt efterlyste fangstoplysninger i forbindelse med indtrækket af guldbrasener i vore farvande i efteråret 2014.

Biologi

Levesteder og levevis

Guldbrasener lever alene eller i smågrupper fra kysten og ud til ca. 150 meters dybde, oftest på 1-30 meter. Kun de voksne findes dybere end 30 meter (Bauchot & Hureau 1986). De danske fangster er gjort på dybder fra 1 til 100 meter, men de fleste på under 10 meters dybde. Fiskene træffes på alle typer af bund, bl.a. algedækkede sten- og klippekyster, områder med ålegræs og andre planter (fx neptungræs, *Posidonia oceanica*). Arten tåler store udsving i saltholdigheden, og den træffes derfor også i brakvand, hvor forsøg har vist, at den vokser hurtigere, da energiomkostningen til opretholdelse af den indre saltbalance er mindre (Laiz-Carrion et al. 2005).

Forsøg har også vist, at nogle af fiskene primært er dagaktive, mens andre er nataktive. Mærkningsforsøg har også vist, at nogle af fiskene er meget stationære og kan finde tilbage til udgangspunktet efter at være blevet flyttet 4 km (Abecasis & Erzini 2008).

Arten er varmekrævende og har en optimaltemperatur på 24-26 °C (Hernandez et al. 2003). Hos os optræder den som en typisk sommergæst, der med ganske få undtagelser kun er fanget i eftersommeren og efteråret, når vandet er varmest. Fiskene dør ved 4 °C (FAO 2005-2015), så det er ikke ret sandsynligt, at fiskene kan overvintre i vore farvande. Wheeler (1969) skriver (uden angivelse af lokalitet), at det er almindeligt at finde fiskene døde i større mængder, hvis vandtemperaturen pludselig falder.

Fødevalg

Føden består af bløddyr, fisk og krebsdyr, men den æder også plantemateriale. Særligt muslinger, fremhæves af mange forfattere som et vigtigt fødeemne, men egentlige undersøgelser har vist, at arten er opportunistisk, og at føden varierer meget fra sted til sted. I den centrale del af Middelhavet er de vigtigste fødeemner krebsdyr og bløddyr (Hadj Taieb et al. 2013), mens undersøgelser fra det sydlige Portugal har vist, at snegle og muslinger var de vigtigste fødeemner her (Pita et al. 2002). Ved den franske middelhavskyst var børsteorme og tanglopper dominerende (Bell & Harmelin-Vivien 1983).

Reproduktion og livscyklus

Arten er en såkaldt protandrisk hermafrodit, der først modnes som han og senere bliver en hun. Hannerne bliver kønsmodne i en alder på 1-2 år og 20-30 cm, og i en alder af 2-3 år (33-40 cm) skifter fiskene køn og er hunner resten af livet (Bauchot & Hureau 1986). I naturen yngler fiskene normalt ved 34-36 ‰, men opdrætsforsøg ved Forsøgsanlægget for Marin Akvakultur ved Enstedværket i Aabenraa Fjord midt i 1980'erne viste, at fiskene kunne yngle ved 18 ‰, hvilket gjorde det muligt at bruge fjordvandet til opdræt (Behrens & Jacobsen 1987). Fiskene yngler ikke i vore farvande.

Yngletiden strækker sig fra oktober til december, og æggene gydes i portioner gennem hele perioden. De pelagiske æg måler ca. 1 mm i diameter, og antallet er meget stort. Ifølge FAO (2005-2015) kan hunnerne dagligt gyde 20.000-80.000 æg i hele gydeperioden. Behrens & Jacobsen (1987) fandt store udsving, men i gennemsnit under 10.000 æg pr. dag hos eksemplarer med et gennemsnit på 42 cm. Fiskene kræver normalt over 13 °C for at gyde, og i forbindelse med opdræt kan man ved at styre temperaturen få fiskene til at gyde på alle tider af året, så der sikres en konstant leverance af fisk (Pousao-Ferreira et al. 1999). Æggene klækker efter 3,5 døgn ved 13,5 °C og efter 1,5 døgn ved 21 °C (Suquet 1984). Larverne er pelagiske.

Som mange andre arter af havruder kan guldbrasener blive forholdsvis gamle. Campillo (1992) nævner en maksimalalder på 11 år, men der er kun lavet få studier af alderen, så formentlig kan fiskene blive endnu ældre. Det hårde fiskepres på bestandene betyder dog, at kun en lille del af fiskene opnår en alder på mere end 5-6 år (Mercier et al. 2011).

Vækst og økologi

Oplysninger om væksten i naturen er sparsomme, og i betragtning af artens kommercielle værdi, findes der overraskende få undersøgelser af biologien i det hele taget. Mercier et al. (2011) fandt, at de 1-årige fisk målte 15-29 cm, mens de 2-årige målte 23-36 cm. Herefter aftog væksten hurtigt. I forbindelse med det omfattende opdræt er der gjort mange forsøg på at optimere væksten. Ikke overraskende har det vist sig, at temperaturen spiller en afgørende rolle for væksthastigheden (Castello-Orvay & Calderer 1993). Forsøg har også vist, at man kan stimulere væksten ved at forlænge dagslængden med kunstigt lys. Fiskene i forsøget nåede således salgsstørrelse på 350 g 6 måneder hurtigere end normalt (Kadmon et al. 1985). FAO (2005-2015) angiver, at fiskene er 12-20 måneder om at nå den førnævnte salgsstørrelse afhængig af opdrætsformen.

Artens samspil med andre arter i naturen er ikke undersøgt grundigt, men i kraft af sin talrigdom må guldbrasenen lokalt spille en vigtig rolle i økosystemet – både som prædator og bytte. Det

omfattende opdræt har som andre havbrug konsekvenser for omgivelserne. Udledningen af bl.a. næringsstoffer fra havbrugene har været emnet i flere undersøgelser (fx Tovar et al. 2000).

Forvaltning, trusler og status

Arten opfattes ikke som truet (kategorien Livskraftig – LC) i den internationale rødliste fra IUCN (Russell et al. 2014), men tidligere har undersøgelser vist, at der er meget få ældre eksemplarer i bestandene, hvilket tyder på, at arten har været overfisket (Akyol & Gamsiz 2011; Mercier et al. 2011). På IUCN's rødliste fra Middelhavet regnes arten ikke som truet, da det omfattende opdræt har været med til at fjerne presset fra de naturlige bestande, der viser tegn på bedring. Den største trussel er nu de mange fisk, der undslipper havbrugene og giver stor risiko for en genetisk forurening af bestandene (Abdul Malak et al. 2011).

Menneskets udnyttelse

Guldbrasenen, der herhjemme oftest sælges under navnet ”dorade”, er en velsmagende og økonomisk vigtig konsumfisk – specielt i middelhavslandene. Den samlede årlige fangst i perioden 2005-2012 var ifølge FAO (2014) mellem 6.103 og 8.915 ton.

Som opdrætsfisk har den endnu større værdi, og det er et opdræt, der går langt tilbage i tiden. Brehm (1907) skriver, at man i Venedig opfodrer fiskene i dybe damme, og at dette var brugt allerede af Romerne. Arten er nu en uhyre udbredt dambrugsfisk i specielt Middelhavet, og den opdrættes også i både Atlanterhavet og Rødehavet (Paperna et al. 1982; Ramos & Pereira 1990) samt ved Kuwait og Oman i Den Persiske Golf. Den samlede produktion har været stærkt stigende siden 1990'erne og har siden 2005 årligt ligget på mere end 100.000 ton (FAO 2005-2015).

Op gennem 1980'erne og 1990'erne blev guldbrasener herhjemme bl.a. opdrættet i et anlæg ved Enstedværket nær Aabenraa. Fiskene blev hovedsagelig eksporteret, da det på daværende tidspunkt ikke var almindeligt at spise guldbrasener i Danmark. Produktionen er nu ophørt, og de fisk, der sælges i Danmark, kommer primært fra opdræt i udlandet.

Guldbrasener er også populære sportsfisk i bl.a. Middelhavet, hvor de ofte fanges af lystfiskere fra moler og lignende. Normalt fanges fiskene på naturlig agn som fiskestykker, rejer, blæksprutter og muslinger, og de kan også fanges på brød. Herhjemme er arten kun fanget enkelte gange under lystfiskeri efter andre arter – bl.a. ved Lyngså Strand den 26. maj 2010 og ved Øster Hurup i efteråret 2014.

Referencer

- Abdul Malak, D., Livingstone, S.R., Pollard, D., Polidoro, B.A., Cuttelod, A., Bariche, M., Bilecenoglu, M., Carpenter, K.E., Collette B.B., Francour, P., Goren, M., Kara, M.H., Massuti, E., Papaconstantinou, C. & Tunesi, L. 2011. Overview of the conservation status of the marine fishes of the Mediterranean Sea. Gland, Switzerland and Malaga, Spain: IUCN.
- Abecasis, D. & Erzini, K. 2008. Site fidelity and movements of gilthead sea bream (*Sparus aurata*) in a coastal lagoon (Ria Formosa, Portugal). *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 79(4): 758-763.
- Akyol, O. & Gamsiz, K. 2011. Age and growth of adult gilthead seabream (*Sparus aurata* L.) in the Aegean Sea. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 91(6): 1255-1259.
- Alves, F.M.A. & ALVES, C.M.A. 2002. Two new records of seabreams (Pisces: Sparidae) from the Madeira Archipelago. *Arquipélago. Life and Marine Science* 19A: 107-111.

- 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.
- Behrens, M. & Jacobsen, T.G. 1987. Forplantning hos guldbrasen (*Sparus aurata* L.) og havbars (*Dicentrarchus labrax* L.) med særlig henblik på oocytvækst og udvikling hos guldbrasen. Specialrapport, Københavns Universitet.
- Bell, J.D. & Harmelin-Vivien, M.L. 1983. Fish fauna of French Mediterranean *Posidonia oceanica* seagrass meadows. 2. Feeding habits. *Tethys* 11: 1-14.
- Brehm, A. 1907. Dyrenes Liv III. Fisk og Hvirvelløse Dyr. Frem, Gyldendalske Boghandel, Nordisk Forlag.
- Campillo, A. 1992. Les pêcheries françaises de Méditerranée: synthèse des connaissances. Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer, France.
- Carl, H., Nielsen, J.G. & Møller, P.R. 2004. En revideret og kommenteret oversigt over danske fisk. *Flora og Fauna* 110(2): 29-39.
- Castello-Orvay, F. & Calderer, A. 1993. Growth of gilthead sea bream (*Sparus aurata* L.) under different culture conditions. Special Publication, European Aquaculture Society.
- Dujakovic, J.J. & Glamuzina, B. 1990. Intergeneric hybridization in Sparidae 1. *Sparus aurata* (female) X *Diplodus puntazzo* (male) and *Sparus aurata* (female) X *Diplodus vulgaris* (male). *Aquaculture* 86(4): 369-378.
- FAO 2005-2015. Cultured Aquatic Species Information Programme. *Sparus aurata*. Text by Colloca, F. & Cerasi, S. In: *FAO Fisheries and Aquaculture Department* [online]. Rome.
- FAO 2014. FAO yearbook 2012. Fishery and Aquaculture Statistics. Food and Agriculture Organisation of the United Nations.
- Hadj Taieb, A., Sley, A., Ghorbel, M. & Jarboui, O. 2013. Feeding habits of *Sparus aurata* (Sparidae) from the Gulf of Gabes (central Mediterranean). *Cahiers de Biologie Marine* 54(2): 263-270.
- Hernandez, J.M., Gasca-Leyva, E., Leon, C.J. & Vergara, J.M. 2003. A growth model for gilthead seabream (*Sparus aurata*). *Ecological Modelling* 165(2-3): 265-283.
- Froese, R. & Pauly, D. (eds.) 2019. FishBase. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org.
- Jensen, L.Ø. 1996. Middelhavsfisk i Åbenrå Fjord. *Sportsfiskeren* nr. 12: 34-35.
- Johnsen, P. 1974. Første guldbrasen (*Sparus auratus* L.) i danske farvande. *Flora og Fauna* 80: 50.
- Kadmon, G., Gordin, H. & Yaron, Z. 1985. Breeding-related growth of captive *Sparus aurata* (Teleostei, Perciformes). *Aquaculture* 46(4): 299-305.
- Kullander, S.O. & Delling, B. 2012. Ryggsträngsdjur: Strålfeniga fiskar, Chordata: Actinopterygii. Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna. ArtDatabanken, Sveriges lantbruksuniversitet.

- Laiz-Carrión, R., Sangiao-Alvarellos, S., Guzmán, J.M., Martín del Río, M.P., Soengas, J.L. & Mancera, J.M. 2005. Growth performance of gilthead sea bream *Sparus aurata* in different osmotic conditions: Implications for osmoregulation and energy metabolism. *Aquaculture* 250(3-4): 849-861.
- Mercier, L., Panfili, J., Paillon, C., N'diaye, A., Mouillot, D. & Darnaude, A.M. 2011. Otolith reading and multi-model inference for improved estimation of age and growth in the gilthead seabream *Sparus aurata* (L.). *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 92(4): 534-545.
- Nielsen, J.G. 1988. Nye fisk for Danmark (1962-1987). *Flora og Fauna* 94(1): 25-28.
- Palma, J., Andrade, J.P., Paspatis, M., Divanach, P. & Kentouri, M. 2000. Comparison of the growth performance of the hybrid *Sparus aurata* X *Pagrus pagrus* reared under intensive farming conditions. Fisheries Society of British Isles Environment, Development, and Growth of Fishes Annual Symposium, St. Andrews, Scotland (UK), 5.-9. Jul. 1999.
- Paperna, I., Sabnai, I. & Colomi, A.H. 1982. An outbreak of lymphocystis in *Sparus aurata* L. in the Gulf of Aqaba, Red Sea. *Journal of fish diseases* 5(5): 433-437.
- Pita C., Gamito, S. & Erzini, K. 2002. Feeding habits of the gilthead seabream (*Sparus aurata*) from the Ria Formosa (southern Portugal) as compared to the black seabream (*Spondyliosoma cantharus*) and the annular seabream (*Diplodus annularis*). *Journal of Applied Ichthyology* 18: 81-86.
- Pousao-Ferreira, P., Morais, S., Dores, E. & Narciso, L. 1999. Eggs of gilthead seabream *Sparus aurata* L. as a potential enrichment product of *Brachionus* sp. in the larval rearing of gilthead seabream *Sparus aurata* L. *Aquaculture Research* 30(10): 751-758.
- Ramos, M.A. & Pereira, T.G. 1990. Spontaneous and continuous spawning of the gilthead seabream, *Sparus aurata* (L., 1758), in captivity. Instituto Portugues de Investigacao Maritima. *Boletim* 15: 15-21.
- Russell, B., Carpenter, K.E. & Pollard, D. 2014. *Sparus aurata*. The IUCN Red List of Threatened Species 2014: e.T170253A1302459.
- Suquet, M. 1984. Synthèse des données sur la gestion d'un stock de reproducteurs de loup et de daurades. Station d'aquaculture de Palavas. IFREMER.
- Tovar, A., Moreno, C., Manuel-Vez, M.P. & Garcia-Vargas, M. 2000. Environmental impacts of intensive aquaculture in marine waters. *Water Research* 34(1): 334-342.
- Wheeler, A. 1969. The Fishes of the British Isles and North-West Europe. MacMillan and Co Ltd., London.