



CHAPITRE 2.1.10.12 : THAZARD RAYÉ INDO-PACIFIQUE	AUTEURS : F. LUCENA-FRÉDOU, R. SIQUEIRA LIMA, T. FRÉDOU (UFRPE)	DERNIÈRE MISE À JOUR : juin 2022 original : anglais
---	--	--

2.1.10.12 Description du thazard rayé indo-pacifique (COM)

1. Noms

1.a. Classification et taxonomie

Nom de l'espèce: *Scomberomorus commerson* (Lacepède, 1800)

Code espèce ICCAT : COM

Noms ICCAT : Narrow-barred Spanish mackerel (anglais), carite estriado indo-pacífico (espagnol), thazard rayé indo-pacifique (français).

Synonymes : *Scomber commerson* (Lacepède, 1800), *Scomber commersoni* (Bloch et Schneider, 1801), *Cybium konam* (Bleeker, 1851), *Cybium commersoni* (Cuvier, 1829), *Cybium multifasciatum* (Kishinouye, 1915), *Scomber maculosus* (Shaw, 1803), *Scomberomorus commersoni* (Jordan et Seale, 1906).

Selon Collette et Nauen (1983), le thazard rayé indo-pacifique est classé comme suit :

- Embranchement : Chordata
- Sous-embranchement : Vertebrata
- Super-classe : Actinopterygii
- Classe : Teleostei
- Ordre : Perciformes
- Sous-ordre : Scombroidei
- Famille : Scombridae
- Tribu: Scomberomorini (Starks, 1930)
- Genre : *Scomberomorus* (Lacepède, 1801)
- Espèce : *Scomberomorus commerson* (Lacepède, 1800)

1.b. Noms communs

La liste des noms vernaculaires utilisés selon Collette et Nauen (1983) et Fishbase (Froese et Pauly, 2022) est présentée ci-dessous. Cette liste de pays n'est pas exhaustive et certains noms locaux pourraient ne pas y être inclus.

Afrique du Sud : Couta, Cuda, Katonkel, King mackerel, Koning-makriel

Allemagne : Indische Königsmakrele

Arabie saoudite: Derak, Kanad

Australie: Albacore, Banded tuna, Doggie, Giant mackerel, Kingfish, Leaping tuna, Macko, Narrow-bar, Narrow-barred Spanish mackerel, Snook, Spaniard

Bangladesh: Champa, Matia, চাম্পা, মাটিয়া

Chine : 土托, 康氏馬鮫, 康氏马鲛, 梭齿, 马加, 鱈

Comores: Mbassi angou, Mibassi angou (nguu)

Corée (Sud): 동갈삼치

Danemark : Indisk kongemakrel

Djibouti: Narrow-barred Spanish mackerel, Thazard rayé

Égypte: Eskomry mkhatat

Émirats arabes unis: Kana'd, Khabbat

Espagne: Carite estriado Indo-Pacífico
Estonie: Vöödiline kuningmakrell
États-Unis: Barred mackerel, Narrowbarred mackerel, Striped seer
Fidji : Walu
France : Thazard rayé indo-pacifique
Grèce: Teniopalamida, Ταινιοπαλαμίδα
Hong Kong: Albacore, Banded tuna, Kau yue, Mackerel, Narrow-barred Spanish mackerel
Inde: Ah-ku-lah, Anjai, Chumbum, King seer, Mah-wu-laachi, Narrow-barred Spanish mackerel, Seela, Seer fish, Surmai, Tharvar, Towar, Vanjiram, Velra, Yellari, अंजरी
Indonésie: Calong, Macko, Narrow-barred Spanish mackerel, Tangige, Tenggiri
Iran: Shir-mahi
Japon: Yokoshima-sawara
Jordanie: Shak abu Isnan
Kenya: Nguru, Nguru-mtwane
Libye: Balamet yamani, Balameta Yamania, بلاميط يمانى
Madagascar: Ango, Angoa, Angoho, Lamatra, Talafeta
Malaisie: Barred Spanish mackerel, Dengkeh, Iyot, Lamading, Luding, Narrow-barred Spanish mackerel, Narrow-striped king mackerel, Tenggiri
Mozambique: Carita del Indo-Pacífico, Narrow-barred king mackerel, Phuzu, Serra
Papouasie Nouvelle Guinée: Barred Spanish mackerel, Dadayasi, Narrow-barred Spanish mackerel
Philippines: Alumahan, Dilis, Maladyong, Narrow-barred Spanish mackerel, Sampangari, Saramulyete, Tangi
Portugal : Serra-tigre
Qatar: Kannad
Royaume-Uni: Barred Spanish mackerel, Commerson's mackerel, Cybium, Seer
Russie : Dairek, Ispanskaya makrel, Korolevskaya pyatnistayamakrel, Poperechnopolosataya pelamida, Sierra, Uzkipolosaya pelamida
Sainte Héléne : Narrow-barred Spanish mackerel
Solomon (île): Malahau, Spanish mackerel
Somalie: Nguru, Nguru-mtwane
Sri Lanka: Ah-ku-lah, Ahin thora, Anjilava, Arekula, Barred Spanish mackerel, Konam, Spanish mackerel, Thora
Syrie : Ghazal, Spanish mackerel
Taipei chinois : 鱈
Thaïlande: Insi, Pla ba ka, Pla be ka, Thu insi, ปลาอินทรีขี้บั้ง, ปลาเขกา
Timor-Leste: Sera, Spanish mackerel, Tengiri
Türkiye: Tombak, Tombak balığı

2. Identification

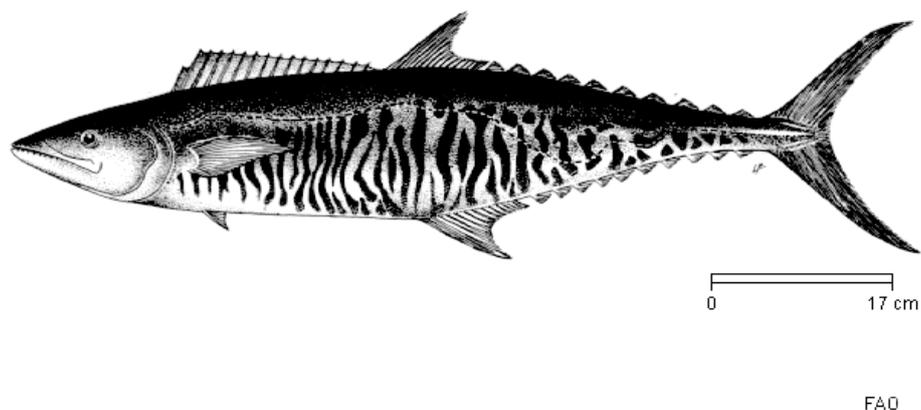


Figure 1. Dessin d'un thazard rayé indo-pacifique adulte par Bachout M. L. 1987

(<https://www.fishbase.se/photos/PicturesSummary.php?StartRow=8&ID=121&what=species&TotRec=11>)

Caractéristiques de *Scomberomorus commerson* (figure 1 et figure 2)

Le thazard rayé indo-pacifique ayant la taille et le poids les plus élevés enregistrés a été capturé au large de Scottburgh, KwaZulu-Natal, Afrique du Sud ; il mesurait 220 cm de longueur à la fourche (FL) et pesait 44,9 kg. La taille habituelle des spécimens capturés est de 90 cm FL (Collette et Nauen, 1983).

Caractéristiques externes :

- Corps allongé (profondeur 4,8 - 5,6 en longueur standard (SL)) et modérément comprimé.
- Première nageoire dorsale comprenant: 15-18 épines (généralement 16 ou 17).
- Deuxième nageoire dorsale avec 15-20 rayons mous (généralement 17 ou 18), suivie de 8 à 10 pinnules.
- Nageoire pectorale comprenant de 21 à 24 rayons mous.
- Nageoire anale présentant de 16 à 21 rayons mous (généralement 18 ou 19) suivie de 7 à 12 pinnules (généralement 9 ou 10).
- La ligne latérale se courbe brusquement vers le bas sous l'extrémité de la deuxième nageoire dorsale.

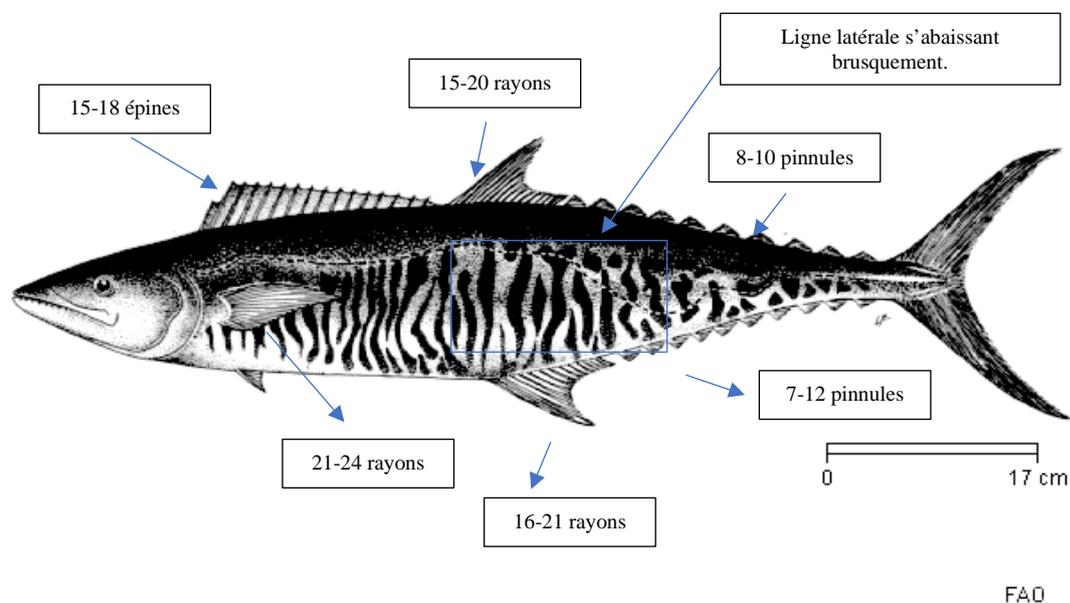
Coloration :

- Des barres verticales transversales colorées d'un gris plus foncé marquent ses côtés gris argenté. Ces barres sont légèrement ondulées et étroites, s'interrompant parfois et formant des taches sur la partie ventrale.
- Les adultes présentent de 40 à 50 barres ; cependant, ce nombre est généralement plus faible (20) chez les juvéniles jusqu'à 45 cm de FL.
- La première nageoire dorsale est bleu vif et devient rapidement bleu noirâtre.
- La nageoire pectorale a une coloration gris clair qui vire au bleu noirâtre.
- La deuxième nageoire dorsale, les lobes de la nageoire caudale, la nageoire anale et les pinnules anales et dorsales sont d'un blanc grisâtre pâle virant au gris foncé.
- Les membranes antérieures de la première nageoire dorsale des juvéniles sont extrêmement noires, comparées à la partie blanche que l'on trouve à l'arrière.

Caractéristiques internes :

- Premier arc de branchiospines : 0-2 sur la branche supérieure, 1-8 sur la branche inférieure ; 1-8 au total.
- Vertèbres : 19 ou 20 précaudales et 23-27 caudales, soit un total de 42 à 46.
- Intestin comprenant deux replis et trois branches.

Cf. **figure 2** pour plus de détails.



FAO

Figure 2. Schéma des caractéristiques les plus importantes de *Scomberomorus commerson* (basé et adapté de Collette et Nauen, 1983).

3. Distribution et écologie de la population

3.a. Distribution géographique

Cette espèce est originellement distribuée dans la zone indo-pacifique depuis la mer Rouge et l'Afrique du Sud jusqu'à l'Asie du Sud-Est, au nord jusqu'à la Chine et au Japon et au sud jusqu'à l'Australie (Randall, 1995), et migre vers la Méditerranée orientale par le canal de Suez (Ben-Tuvia, 1971) (**figure 3**), ouvert en 1869, un cours d'eau étroit et peu profond qui agit comme un canal entre deux bassins marins (Gravel, 1936). Le canal de Suez est une voie d'eau artificielle reliant la mer Rouge tropicale et la mer Méditerranée orientale subtropicale. Cet exemple d'intervention humaine a provoqué un changement global dans la distribution des poissons indigènes et non indigènes dans les eaux méditerranéennes (Ben-Tuvia, 1985 ; Golani *et al.*, 2002). Ce schéma, ainsi que leur plus grande tolérance à la salinité élevée, favorise la migration vers le nord des organismes érythréens (Halim et Rizkalla, 2011). Par conséquent, la biodiversité de la Méditerranée orientale a été considérablement modifiée depuis l'ouverture du canal de Suez en 1869 et plusieurs poissons migrateurs lessepsiens (Por, 1978) sont maintenant bien établis en Méditerranée orientale. Le processus de migration par le canal a fait passer les espèces exotiques d'origine indo-pacifique de 12 espèces en 1882 à 92 en 2010 (Keller, 1882 ; Zenetos *et al.*, 2010), dont *Scomberomomus commerson*. Halim et Rizkalla (2011) ont publié une liste de contrôle de 42 poissons d'origine érythréenne ayant migré en Méditerranée égyptienne, dont 17 sont exploités commercialement. *Scomberomomus commerson* peut maintenant être considéré non seulement comme une espèce migratrice lessepsienne originale, mais aussi comme une espèce indigène, car la grande majorité des spécimens sont clairement nés dans la mer Méditerranée (Al Mabruk *et al.*, 2021). Par conséquent, le Groupe d'espèces sur les thonidés mineurs du SCRS en 2021 a officiellement inclus *Scomberomorus commerson* (code FAO : COM) dans la liste des espèces de thonidés mineurs (SCRS, 2022), une décision qui avait été approuvée par le SCRS de l'ICCAT.

La présence de *Scomberomomus commerson* en Méditerranée a été largement étudiée par Di Natale *et al.* (2020). La première mention de cette espèce dans la littérature a été faite en mer de Ligurie sous le nom de *Cymbium commersoni* (Bonaparte, 1846) et la première mention confirmée a été faite au large de la Palestine sous le nom de *Scomberomorus sp.* (Hornell, 1935). L'espèce a été enregistrée par la suite dans plusieurs autres parties côtières de l'Est et du Sud de la Méditerranée : Liban et la côte de la mer Levantine (Ben-Tuvia, 1971 ; Por, 1978) et en Grèce, d'abord documentée à Rhodes (Corsini-Foka et Kalogirou, 2008), puis dans la mer Égée, où l'espèce est désormais couramment capturée (Papacostantinou, 2014). Sa présence en Türkiye est largement documentée, puisqu'elle a été enregistrée dans la plupart des régions (Gücü *et al.*, 1994 ; Buhan *et al.*, 1997 ; Basusta et Erdem, 2000 ; Torcu Koç et Mater, 2000 ; Bilecenoğlu *et al.*, 2002, 2014 ; Çinar *et al.*, 2005, 2011 ; Öğretmen *et al.*, 2005 ; Öz *et al.*, 2007). Il est également présent en Syrie (Saad, 2005) et à Chypre (Katsanevakis *et al.*, 2009). Sa présence en Égypte a été enregistrée pour la première fois par El Sayed (1994) et ensuite par El-Haweet (2001) dans la baie d'Abu Qir ; en Libye, sa présence a été signalée par Shakman et Kinzelbach (2007), tandis qu'en Tunisie, sa présence a été signalée par Bradaï *et al.* (2004) et par Ben Soussi *et al.* (2006). Tortonese (1975, 1987) a signalé l'espèce dans la mer Ligurienne (Italie) et Di Natale *et al.* (2009) ont signalé quelques spécimens occasionnels en Sicile.

En ce qui concerne la zone de la Convention de l'ICCAT, il existe un registre douteux de Sainte-Hélène dans l'Atlantique Sud-Est (Froese et Pauly, 2022), tandis que sa présence dans d'autres zones de l'océan Atlantique n'est pas documentée (Di Natale *et al.*, 2020).

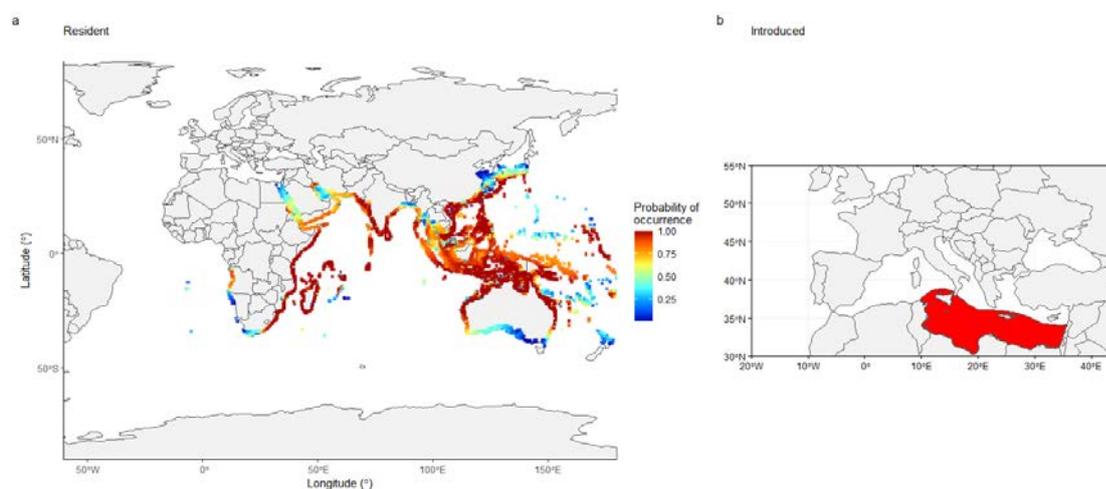


Figure 3. Distribution du thazard rayé indo-pacifique (a - espèce résidente, b - espèce introduite) basée sur les données disponibles sur les sites aquamaps.org (a) et iucnredlist.org (b).

3.b. Préférences en matière d'habitat

Scomberomorus commerson est une espèce pélagique et océanodrome (Riede, 2004), présente depuis le bord du plateau continental jusqu'aux eaux côtières peu profondes, que l'on trouve également dans les dénivelés et les eaux des récifs et des lagons peu profonds ou en pente douce (Myers, 1991 ; Kuitert et Tonzuka, 2001). Il habite à des profondeurs variant de 10 à 70 m (Pauly *et al.*, 1996), mais on peut aussi le trouver à des profondeurs allant jusqu'à 200 m (Collette, 2001). Aucune information spécifique à ce sujet hors de sa zone d'origine, la mer Méditerranée, n'est disponible.

3.c. Migrations

En général, cette espèce chasse en solitaire, nageant dans des eaux peu profondes du talus au large des côtes (Kuitert et Tonzuka, 2001). Elle peut soit entreprendre de longues migrations côtières, soit rester en permanence au même endroit. Cette espèce migre des eaux côtières au début de sa vie vers les zones plus profondes lorsqu'elle atteint la maturité (Lee, 2013). Cependant, aucune information n'existe à l'heure actuelle sur le schéma migratoire du thazard rayé indo-pacifique en mer Méditerranée et la corrélation possible avec d'autres océans.

4. Biologie et paramètres du cycle vital

4.a. Croissance

Les paramètres de croissance sont principalement disponibles pour les zones où le thazard rayé indo-pacifique a sa distribution d'origine. Dans cette zone, L_{∞} variait de 104 en Australie (Ballagh *et al.*, 2006) à 230 cm FL dans le golfe d'Aden (Edwards *et al.*, 1985) et K variait entre 0,12 an⁻¹ dans le golfe d'Aden (Edwards *et al.*, 1985) et 0,75 an⁻¹ en Australie (Ballagh *et al.*, 2006). *Scomberomorus commerson* peut vivre plus de 20 ans (McIlwain *et al.*, 2005).

Dans la zone de la Méditerranée, seule une étude réalisée sur la côte Nord du Sinaï en 2017 est disponible. Un total de 462 otolithes a été prélevé et leurs mesures ont été utilisées pour décrire la relation entre la taille totale et le rayon des otolithes et les croissances en taille et en poids à la fin de chaque année ont été calculées. Les valeurs de L_{∞} , K et t0 ont été estimées par la méthode Ford-Walford.

La relation totale taille-otolithe a été décrite par l'équation suivante : $L = 45,814s - 16,99$ (s étant le rayon de l'otolithe et L étant la taille totale). Les croissances en taille à la fin de chaque année ont été calculées comme étant de 36,49, 62,41, 86,15, 101,5 et 114,35 cm TL pour la 1ère, 2ème, 3ème, 4ème et 5ème année de vie respectivement. Le poids rétrocalculé de *Scomberomorus commerson* était de 310,9, 1.433,1, 3.587,7, 5.722,3 et 8.032,9 g pour la 1ère, 2ème, 3ème, 4ème et 5ème année de vie, respectivement. Les paramètres de croissance de l'équation de von Bertalanffy ont été obtenus comme suit : $L_{\infty} = 161,67$ cm TL, $K = 0,2436$ année⁻¹ et $t_0 = -0,0501$ année⁻¹ ; et l'indice de performance de croissance a été estimé comme $\phi' = 3,78$ (Mohsen *et al.*, 2020).

4.b. Relation taille-poids

Il existe de nombreuses relations taille-poids de *Scomberomorus commerson* dans sa zone d'origine, mais en Méditerranée, seules trois équations sont actuellement disponibles, toutes indiquant une croissance allométrique négative ; cependant, seule l'estimation de Mohsen *et al.* (2020) considère une large gamme de tailles et une taille d'échantillon relativement importante (**tableau 1**).

Tableau 1. Relations taille-poids de *Scomberomorus commerson*. W= poids ; TL= taille totale ; N= nombre d'échantillons

Zone	Équation (taille-poids)	N	Gamme de tailles (cm)	Bibliographie
Türkiye	$W = 0,567TL^{2,223}$? (♀+♂)	52-87	Buhan <i>et al.</i> , 1997
Égypte	$W = 0,0111 * TL^{2,8469}$	1189 (♀+♂)	12,0-137	Mohsen <i>et al.</i> , 2020
Égypte	$W = 0,0092 * TL^{2,103}$	33 (♀+♂)	31-43	Bakhoum, 2021

4.c. Reproduction

- *Ponte*

Scomberomorus commerson se reproduit dans la colonne d'eau au large des pentes et des bords des récifs, sur le plateau continental, formant des concentrations de reproducteurs dans des zones spécifiques. La saison de frai pourrait être plus ou moins étendue (Collette *et al.*, 2011). Cependant, aucune information n'existe à l'heure actuelle sur le schéma migratoire du thazard rayé indo-pacifique en mer Méditerranée.

- *Maturité*

La taille à la première maturité de *Scomberomorus commerson* n'est disponible que pour les zones où le thazard rayé indo-pacifique a sa distribution d'origine. Dans cette zone, pour les mâles, L_{50} variait de 65 à 70,6 cm TL (âge 1-2) en Australie (Mackie *et al.*, 2003 ; Mcpherson, 1993) ; et pour les femelles L_{50} variait de 70,1 (âge 2-3) en Inde (Siddeek, 1995) à 89,8 (âge 2) en Australie (Mackie *et al.*, 2003). Cependant, aucune information actuelle sur ce sujet n'est disponible pour la mer Méditerranée.

- *Ratio des sexes*

Aucune information actuelle sur ce sujet n'est disponible pour la mer Méditerranée.

- *Fécondité*

Aucune information actuelle sur ce sujet n'est disponible pour la mer Méditerranée ; cependant, des estimations le long de sa distribution d'origine sont disponibles et l'espèce est considérée comme hautement féconde avec une fécondité par fraction de ponte estimée jusqu'à 2 millions d'œufs par poisson (Weng *et al.*, 2020).

4.d. Premiers stades du cycle vital

- *Œufs et larves*

Les espèces parentales examinées ont des œufs et des larves pélagiques (Collette, 1986). Cependant, aucune information actuelle sur ce sujet n'est disponible pour la mer Méditerranée.

4.e. Régime alimentaire

Une seule étude réalisée en Égypte concernant le régime alimentaire de *Scomberomorus commerson* est disponible en Méditerranée. Les résultats ont montré que la consommation alimentaire de cette espèce était plus élevée en été et en automne. Les téléostéens (principalement *Engraulis encrasicolus*, *Sardinella aurita* et *Sardina pilchardus*) étaient les aliments les plus importants de *Scomberomorus commerson*, quelle que soit sa taille, bien que les crevettes soient également importantes dans son régime alimentaire. Cette espèce devient piscivore lorsqu'elle dépasse 40 cm de longueur (Bakhoum, 2007).

Il y a quelques inquiétudes liées à l'occupation de cette espèce en Méditerranée et au chevauchement potentiel de niche avec les espèces indigènes. Les espèces envahissantes pourraient altérer la chaîne alimentaire ainsi que la structure de la communauté et la fonction de l'écosystème dans leurs zones nouvellement adoptées (Almeida et Grossman, 2012 ; Goren *et al.*, 2016). Les impacts pourraient inclure la prédation ou la compétition avec le biote indigène (Almeida et Grossman, 2012 ; Hayden *et al.*, 2013). Bakhoum (2007) a cité le chevauchement élevé des régimes alimentaires entre *Trichiurus lepturus* et *Scomberomorus commerson*. Gilaad *et al.* (2017) ont observé un chevauchement élevé entre les régimes alimentaires des deux piscivores exotiques : *Saurida lessepsianus* et *Scomberomorus commerson* et aussi entre *Scomberomorus commerson* et le *S. saurus* indigène.

4.f. Physiologie

Aucune information actuelle sur ce sujet n'est disponible pour la mer Méditerranée.

4.g. Comportement

Cette espèce forme de petits bancs (Collette *et al.*, 2011) et vit dans des températures allant de 13°C à 29°C et des salinités de 23-35 (Collette et Russo, 1979 ; Niamaimandi *et al.*, 2015). Aucune information actuelle sur ce sujet n'est disponible pour la mer Méditerranée.

4.h. Mortalité naturelle

Il existe une seule estimation de la mortalité naturelle qui a été obtenue en Égypte avec une valeur de 0,3854 an⁻¹ (Mohsen *et al.*, 2020).

5. Biologie de la pêche

5.a. Populations/structure du stock

Il existe de nombreuses études concernant la structure du stock de *Scomberomorus commerson* dans sa distribution d'origine. Ovenden et Street (2007) ont signalé la présence d'un stock génétique distinct sur la côte Est et d'un stock unique sur le littoral Nord et Ouest de l'Australie, tandis que Hoolihan *et al.* (2006) ont observé un seul stock de *Scomberomorus commerson* dans le golfe d'Oman et la mer d'Arabie et un stock distinct dans une zone particulière de la mer d'Arabie. Radhakrishnan *et al.* (2018) ont évalué la structure génétique du stock de *Scomberomorus commerson* dans la région indienne du Nord de l'océan Indien, y compris la mer d'Arabie et le golfe du Bengale, indiquant une unité de stock de l'espèce dans les eaux indiennes qui est génétiquement stable puisqu'elle ne présente pas de preuves de goulots d'étranglement génétiques. Il n'existe aucune étude sur la population de la mer Méditerranée et ses relations avec les stocks indigènes. Cependant, l'hybridation naturelle entre *Scomberomorus commerson* et le thazard blanc endémique (*Scomberomorus tritor*) a été étudiée par Bakhoum (2021) sur la côte méditerranéenne égyptienne. Les résultats de l'indice hybride et les analyses univariées et multivariées ont indiqué une hybridation naturelle entre ces deux espèces.

5.b. Description des pêcheries

Dans le monde entier, cette espèce fait l'objet d'une pêche commerciale intensive, principalement au moyen de filets maillants, mais aussi de sennes, de madragues calées sur des perches de bambou, de chaluts pélagiques, de cannes et de lignes de traîne (Collette, 2001). *Scomberomorus commerson* est également capturé en tant que prise accessoire par les palangres, les senneurs et les filets maillants ciblant les plus grands scombridés. En Méditerranée, *Scomberomorus commerson* est capturé au filet maillant, à la senne et à la palangre, mais des captures supplémentaires sont effectuées à la ligne à main et à la canne et au moulinet, principalement par des pêcheurs sportifs et récréatifs.

Bien que la capture du thazard rayé indo-pacifique en mer Méditerranée ait été signalée depuis 1935 au large des côtes de la Palestine, l'espèce a été enregistrée par la suite dans plusieurs autres parties côtières de la Méditerranée orientale et méridionale (Türkiye, Libye, Syrie, Tunisie, Grèce, Italie et Chypre). Les statistiques de capture actuelles disponibles de l'ICCAT montrent les captures de l'Algérie (de 1985 à 2005), l'Égypte (de 1982 à aujourd'hui), Israël (1988, 1992 et de 2009 à 2017) et le Liban (de 2014 à aujourd'hui). En outre, des données historiques sur les captures provenant des marchés commerciaux sont également disponibles de 1964 à 1984. Malheureusement, les statistiques ne font pas de distinction entre les engins (Di Natale *et al.*, 2020 ; tâche 1 de l'ICCAT) (**figure 4**).

Depuis les années 1960, le total des débarquements déclarés de *Scomberomorus commerson* a considérablement augmenté, passant d'environ 320 t en moyenne à environ 850 t dans les années 2000, mais est retombé à 360 t au cours de la dernière décennie. Cependant, il est important de noter que certaines données de capture en Méditerranée n'ont jamais été communiquées à l'ICCAT, et il est très probable que les captures soient largement sous-estimées (Di Natale *et al.*, 2020).

La pêche est principalement associée à des activités à petite échelle, bien que des captures se produisent avec des palangres pélagiques ciblant d'autres espèces de grands pélagiques (espadon et germon) et des sennes. L'espèce est particulièrement importante pour la pêche récréative et sportive à la canne et au moulinet ou à la ligne traînante manuelle (Di Natale *et al.*, 2020).

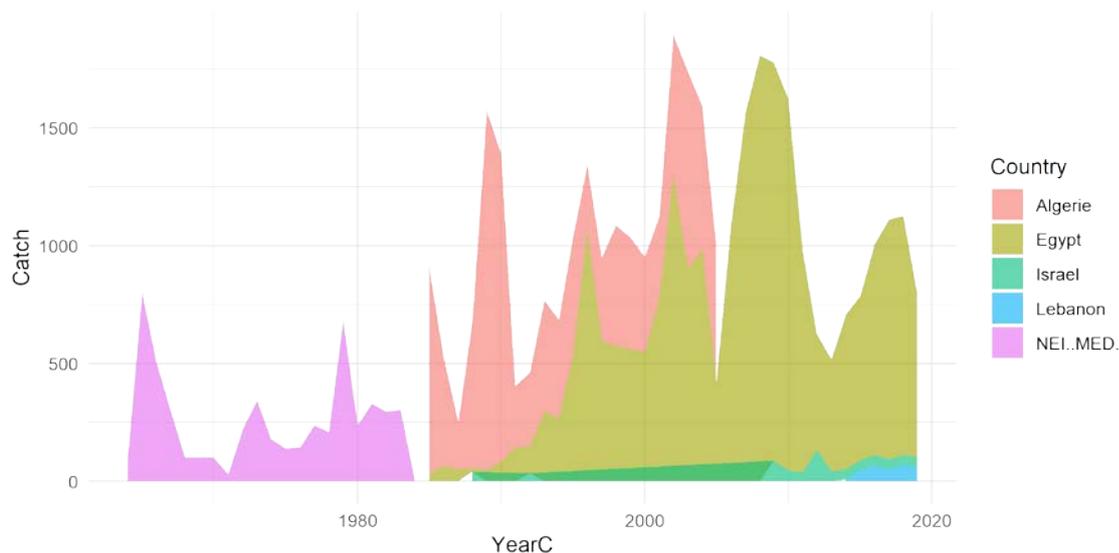


Figure 4. Débarquements de thazard rayé indo-pacifique déclarés figurant dans la base de données de l'ICCAT, par pays, de 1960 à 2019. « NEI.MED » : captures non déclarées estimées à partir des données commerciales en mer Méditerranée.

5.c. Distribution par taille des prises

Aucune information n'était disponible dans la base de données de la tâche 2 de l'ICCAT, et il n'existe que quelques études disponibles sur la taille des spécimens capturés dans la zone, portant sur peu de spécimens (moins de cinq). Cependant, trois études ont compilé des données concernant plus de 70 spécimens. Bakhoum (2007) a observé une gamme de longueurs totales en Égypte de 4 à 60 cm, Elbaraasi (2014) a signalé des tailles de 23,4 à 140 cm (TL) dans les eaux libyennes tandis que Buhan (1997, citée dans Akyol et Tosunoğlu, 2019) a mesuré des spécimens de 52 cm à 87 cm (TL) dans les eaux turques.

6. Évaluation des stocks

Une seule étude a évalué le stock méditerranéen de cette espèce en utilisant des modèles à données limitées. Mohsen *et al.* (2020) ont estimé la mortalité totale $Z = 0,95 \text{ an}^{-1}$ sur la côte méditerranéenne du Sinaï au cours de 2017, la mortalité par pêche $F = 0,57 \text{ an}^{-1}$ et un taux d'exploitation $E = 0,60$. La taille et l'âge à la première capture ($L_c; T_c$) étaient respectivement de 34,5 cm (TL) et 0,9 an. La production par recrue (Y/R) a été déterminée à 727,3 g/recrue à la mortalité par pêche réelle. La production maximale équilibrée était de 790,2 g/recrue à $F_{PME} = 0,35 \text{ an}^{-1}$, ce qui est supérieur au F actuel obtenu.

7. Bibliographie

- Akyol, O. and Tosunoğlu, Z. 2019. On the occurrence of Lessepsian immigrant *Scomberomorus commerson* (Scombridae) in Izmir Bay (Aegean Sea, Turkey). *Ege Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 36(1): 81-84.
- Al Mabruk, S. A. A., Di Natale, A., Zava, B. 2021. Additional data on the narrow-barred Spanish mackerel (*Scomberomorus commerson*, Lacépède, 1800) in Libya and Palestine. *Collective Volumes of Scientific Papers, ICCAT*, 78(6): 59-66.
- Almeida, D. and Grossman, G. D. 2012. Utility of direct observational methods for assessing competitive interactions between non-native and native freshwater fishes. *Fisheries Management and Ecology*, 19: 157-166.
- Bakhom, S. A. 2007. Diet overlap of immigrant narrow-barred Spanish mackerel *Scomberomorus commerson* (Lac., 1802) and largehead hairtail ribbonfish *Trichiurus lepturus* (L., 1758) in the Egyptian Mediterranean coast. *Animal Biodiversity and Conservation*, 30(2): 174-160.
- Bakhom, S. A. 2021. Natural hybridization between immigrant narrow-based Spanish mackerel *Scomberomorus commerson* (Lacepède, 1800) and endemic West African Spanish mackerel *Scomberomorus tritor* (Cuvier, 1832) in the Egyptian Mediterranean coast. *Animal Biodiversity and Conservation*, 44(2): 219-277. <https://doi.org/10.32800.abc.2021.44.0219>.
- Ballagh, A. C., Begg, G. A., Mapleston, A., Tobin, A. 2006. Growth trends of Queensland East coast Spanish mackerel (*Scomberomorus commerson*) from otolith back-calculations. *Marine and Freshwater Research*, 57: 383-393.
- Basusta, N. and Erdem, U. 2000. A study on the pelagic and demersal fishes of Iskenderum Bay. *Turkish Journal of Zoology*, 24: 1-19.
- Ben Souissi, J., Golani, D., Mejri, H., Zaouli, J., Capapé, C. 2006. On the occurrence of *Scomberomorus commerson*, Lacepède 1800 (Osteichthyes: Scombridae) off northern Tunisia (Central Mediterranean). *Cahiers de Biologie Marine*, 47(2): 215-2018.
- Ben-Tuvia, A. 1971. Revised list of the Mediterranean fishes of Israel. *Israel Journal of Zoology*, 20: 1-39.
- Ben-Tuvia, A., 1985. The impact of the Lessepsian (Suez Canal) fish migration in the Eastern Med. In: *Mediterranean Marine Ecosystem, NATO Conference Series, I Ecology*, 8:367-375 (A. Moraitou-Apostolopoulou, V. Kiortsis, Eds.) Springer, Boston, MA. doi: 10.1007/978-1-4899-2248-917.
- Bilecenoğlu, M., Taskavak, E., Mater, S., Kaya, M. 2002. Checklist of the marine fishes of Turkey. *Zootaxa*, (113): 1-194.
- Bilecenoğlu, M., Kaya, M., Cihangir, B., Çiçek, K. 2014. An updated checklist of the marine fishes of Turkey. *Turkish Journal of Zoology*, 38: 901-929.
- Bradaï, M. N., Quignard, J. P., Bouaïn, A., Jarboui, O., Ouannes-Ghorbel, A., Ben Abdallah, L., Zaouali, J., Ben Salem, S. 2004. Ichtyofaune autochtone et exotique des côtes tunisiennes: recensement et biogéographie. *Cybium*, 28: 315-328.
- Buhan, E., Yilmaz, H., Morjan, Y., Büke, E., Yüksek, A. 1997. A new potential catch for Güllük Bay and Gökoya Bay: *Scomberomorus commerson* (Lacepède, 1800) (Pisces: Teleostei). *Akdeniz Balıkçılık Kongresi, Bildiri Kitabı*, 9-11 Nisan, İzmir, pp. 937-944 (in Turkish).
- Collette, B. B. 1986. Scombridae (including *Thunni* fishes of the north-eastern Atlantic and the Mediterranean, volume 2: 981-997 (Whitehead, P. J. P., Bauchot, M. L., Hureau, J. C., Nielsen, J., Tortonese, E. (eds.))). Unesco, Paris.
- Collette, B. B. and Nauen, C. E. 1983. FAO species catalogue. Vol. 2. Scombrids of the world. An annotated and illustrated catalogue of tunas, mackerels, bonitos and related species known to date. *FAO Fish. Synop.* 125(2): 137 pp.
- Collette, B. B. and Russo, J. L. 1979. An introduction to the Spanish mackerels Genus *Scomberomorus*. *Proceedings: Colloquium on the Spanish and king mackerel resources of the Gulf of Mexico*. Gulf States Marine Commission, 4: 3-16.
- Collette, B. B. 2001. Scombridae. In: Carpenter, K. E. and Niem, V. (eds.), *The living marine resources of the Western Central Pacific*. FAO, Rome, 3721-3756 pp.

- Collette, B., Chang, S. K., Di Natale, A., Fox, W., Juan Jorda, M., Miyabe, N., Nelson, R. 2011. *Scomberomorus commerson*. The IUCN Red List of Threatened Species 2011: e.T170316A6745396. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2011-2.RLTS.T17036A6745396.en>.
- Corsini-Foka, M. and Kalogirou, S. 2008. On the findings of the Indo-Pacific fish *Scomberomorus commerson* in Rhodes (Greece). *Mediterranean Marine Science*, 9(1): 167-171.
- Çinar, M. E., Bilecenoglu, M., Öztürk B., Katagan, T., Aysel, V. 2005. Alien species of the coast of Turkey. *Mediterranean Marine Science*, 6(2): 119-146.
- Çinar, M. E., Bilecenoglu, M., Öztürk B., Katagan, T., Yokes, M., Aysel, V., Dagli, E., Acik, S., Ozcan, T., Erdogan, H. 2011. An updated review of alien species on the coasts of Turkey. *Mediterranean Marine Science*, 12(2): 257-315. <https://doi.org/10.12681/mms.34>.
- Di Natale, A., Srour, A., Hattour, A., Keskin, Ç., Idrissi, M., Orsi Relini, L. 2009. Regional study on small tunas in the Mediterranean including the Black Sea. *GFCM-FAO, Studies and Reviews*, 85: 1-150.
- Di Natale, A., El-Haweet, A. E.A., Abouelmagd, N., Lahoud, I., Bariche, M. 2020. Fisheries of the narrow-barred Spanish mackerel (*Scomberomorus commerson*, Lacépède, 1800) in the southern and eastern Mediterranean Sea and relevance of this species to ICCAT. *Collective Volumes of Scientific Papers, ICCAT*, 77(9): 85-99.
- Edwards, R. R. C., Bakhader, A., Shafer, S. 1985. Growth, mortality, age composition and fishery yields of fish from the Gulf of Aden. *Journal of Fish Biology*, 27(1): 13-21.
- Elbaraasi, H. 2014. Length-weight relationships for five Lessepsian fish species from the coast of Benghazi, Libya (Southern Mediterranean). *Agriculture, Forestry and Fisheries*, 3(3): 178-180.
- El Haweet, A., 2001. Catch composition and management of daytime purse seine fishery on the Southern Mediterranean Sea Coast, Abu Qir Bay, Egypt. *Mediterranean Marine Science*, 2(2): 119-126.
- El Sayed, R. S., 1994. Check-list of Egyptian Mediterranean fishes. *Bulletin of National. Institute of Oceanography & Fisheries*, 1-77.
- Froese, R. and Pauly, D. 2022. FishBase. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org, (02/2022).
- Gilaad, R-L., Galil, B. S., Diamant, A., Goren, M. 2017. The diet of native and invasive fish species along the eastern Mediterranean coast (Osteichthyes). *Zoology in the Middle East*, 63(4): 325-335. <https://doi.org/10.1080/09397140.2017.1375196>.
- Golani, D., Orsi-Relini, L., Massuti, E., Quignard, J. P. 2002. CIESM Atlas of exotic species in the Mediterranean, vol 1. *Fishes*. F. Briand, ed. CIESM publishers, Monaco. 256 pp. ISBN 92-990003-1X.
- Golani, D., Öztürk, B., Başusta, N. 2006. The fishes of the Eastern Mediterranean. Turkish Marine Research Foundation, Publication No. 24. Istanbul, 259 pp.
- Goren, M., Galil, B. S., Diamant, A., Stern, N., Levitt-Barmats, Y. 2016. Invading up the food web? Invasive fish in the southeastern Mediterranean Sea. *Marine Biology*, 163(180): 1-11.
- Gruvel, A. 1936. Contribution à l'étude de la bionomie générale et de l'exploitation de la faune du Canal de Suez. *Mémoires présentés à l'Institut d'Égypte*, 29: 1-229.
- Gücü, A. C., Bingel, F., Avsar, D., Uysal, N. 1994. Distribution and occurrence of Red Sea fish at the Turkish Mediterranean coast – northern Cilician basin. *Acta Adriatica*, 34(1/2): 103-113.
- Halim, Y. and Rizkalla, S. 2011. Aliens in Egyptian Mediterranean waters. A check-list of Erythrean fish with new records. *Mediterranean Marine Science*, 12(2): 479-490. <https://doi.org/10.12681/mms.46>.
- Hayden, B., Holopainen, T., Amundsen, P-A., Eloranta, A. P., Knudsen, R., Praebel, K., Kahilainen K. K. 2013. Interactions between invading benthivorous fish and native whitefish in subarctic lakes. *Freshwater Biology*, 58: 1234-1250.
- Hoolihan, J. P., Anandh, P., van Herwerden, L. 2006. Mitochondrial DNA analyses of narrow-barred Spanish mackerel (*Scomberomorus commerson*) suggest a single genetic stock in the ROPME sea area (Arabian Gulf, Gulf of Oman, and Arabian Sea). *ICES Journal of Marine Science*, 63: 1066-1074.
- Hornell, J. 1935. Report on the Fisheries of Palestine. Government of Palestine. Crown Agent for the Colonies, London, 106 pp.
- Katsanevakis, S., Tsiamis, K., Ioannou, G., Michailidis, N., Zenetos, A. 2009. Inventory of alien marine species of Cyprus. *Mediterranean Marine Science*, 10(2): 109-133.

- Keller, C. 1882. Die fauna in Suez Canal und die diffusion der Mediterranean und Erythraischen Tierwelt. Neue Denkschriften der allgemeinen. Schweizerischen Gesellschaft für die gesamten naturwissenschaften, 28(3): 1-28.
- Kuiter, R. H. and Tonzuka, T. 2001. Pictorial guide to Indonesian reef fishes. Part 3. Jawfishes – Sunfishes, Opistognathidae – Molidae. Zoonetics, Australia, 623-893.
- Lee, B. 2013. The biology of and fishery for king mackerel *Scomberomorus commerson* (Scombridae), along the southern Mozambique and KwaZulu-Natal coast. Oceanographic Research Institute, University of KwaZulu-Natal, Durban. Master thesis. 158 pp.
- Mackie, M. C., Gaughan, D. J., Buckworth, R. C. 2003. Stock assessment of narrow-barred Spanish mackerel (*Scomberomorus commerson*) in Western Australia. Final Report FRDC Project No. 1999/151, 242 pp.
- McPherson, G. R. 1993. Reproductive biology of the narrow barred Spanish mackerel (*Scomberomorus commerson* Lacepède, 1800) in Queensland waters. Asian Fisheries Science, 6(2): 169-182.
- McIlwain, J. L., Claereboudt, M. R., Al-Oufi, H. S., Zaki, S., Goddard, J. S. 2005. Spatial variation in age and growth of the kingfish (*Scomberomorus commerson*) in the coastal waters of the Sultanate of Oman. Fisheries Research, 73(3): 283-298. doi:10.1016/j.fishres.2004.10.020.
- Mohsen, S. H., EL-Aiatt, A. A. O. Ahmed, M. Z., Ahmed, A. A. 2020. Biological studies on the narrow-barred Spanish mackerel, *Scomberomorus commerson* of eastern Mediterranean (north Sinai coast) Egypt during 2017. Aqua, 13(1): 43-64.
- Myers, R. F. 1991. Micronesian reef fishes. Second Ed. Coral Graphics, Barrigada, Guam. 298 pp.
- Niamaimandi, N., Kaymaram, F., Hoolihan, J. P., Mohammadi, G. H., Fatemi, S. M. R. 2015. Population dynamics parameters of narrow-barred Spanish mackerel, *Scomberomorus commerson* (Lacepède, 1800), from commercial catch in the northern Persian Gulf. Global Ecology and Conservation, 4: 666-672.
- Öğretmen, F., Yılmaz, F., Torcu Koç, H. 2005. An investigation on fishes of Gökova Bay (Southern Aegean Sea). *Balikesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 7(2): 19-36.
- Ovenden, J. R., Street, R. 2007. Genetic population structure of Spanish mackerel. In: Buckworth, R. C., Newman, S. J., Ovenden, J. R., Lester, R. J. G., McPherson, G. R., (eds). The stock structure of Northern and Western Australian Spanish mackerel. Fishery report 88 (FDRC98/159). Northern Territory Government, Australia. 93-143 pp.
- Öz, M. I., Okus, E., Yuksek, A. 2007. Notes on the Erythrean alien fishes of Datca-Bozburum Peninsula – a specially protected area in the south eastern Aegean Sea (Turkey). Rapp. Comm. Int. Mer. Medit., 38: 563.
- Papacostantinou, C. 2014. Fauna Graeciae. An updated checklist of the fishes in the Hellenic seas. Monograph on Marine Science, 7.
- Pauly, D., Cabandan, A., Torres Jr., F. S. B. 1996. Fishery biology of 40 trawl-caught teleosts of western Indonesia. 135-216 pp. In: Pauly, D. and Martosubroto, P. (eds.) *Baseline studies of biodiversity: the fish resource of western Indonesia*. ICLARM Studies and Reviews, 23.
- Por, F. D. 1978. Lessepsian migration. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York: 1-228.
- Radhakrishnan, D. P., Nedumpally, V., Kathirvelpandian, A., Saidmuhammed, B. V., Gopalakrishnan, A. 2018. Population structure of Spanish mackerel *Scomberomorus commerson* (Lacepède, 1800) in the Northern Indian Ocean determined using microsatellite markers. Aquatic Living Resources, 31(22): 1-10. <https://doi.org/10.1051/alr/2018011>.
- Randall, J. E. 1995. Coastal fishes of Oman. University of Hawaii Press, Honolulu, Hawaii. 430 pp.
- Riede, K. 2004. Global register of migratory species – from global to regional scales. Final report of the R&D Project 808 05 081. Federal Agency for Nature Conservation, Bonn, Germany. 329 pp.
- Saad, A. 2005. Check-list of bony fish collected from the coast of Syria. Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 5: 99-106.
- SCRS, 2022. Report on the standing committee on research and statistics (SCRS). ICCAT, 2022. Report for Biennial Period, 2020-21, Part II, Vol. 2, 287 pp.
- Shakman, E. A. and Kinzelbach, R. 2007. Distribution and characterization of lessepsian fishes along the coast of Libya. Acta Ichthyology et Piscatoria, 37(1): 7-15.

- Siddeek, M. S. M. 1995. Review of fisheries biology *Scomberomorus* and *Acanthocybium* species in the Western Indian Ocean (FAO Area 51). Working Group on Pelagics, Gulfs Committee for Fisheries Management and Development. Working Paper WGP 95/2, 32 pp.
- Torcu Koç, H. and Mater, S. 2000. Lessepsian Fishes Spreading Along the Coasts of the Mediterranean and Southern Aegean Sea of Turkey. Turkish Journal of Zoology, 24: 139-148.
- Tortonese, E. 1975. Fauna d'Italia. Osteichthyes – Pesci Ossei. Ed. Calderini, Bologna, vol. IX: 350-356, 365-368, 369-370.
- Tortonese, E. 1987. I Pesci del Mediterraneo. Recenti studi intorno alla sistematica e distribuzione. Quaderni dell'Istituto di Idriobiologia e Acquacoltura 'G Brunelli' Sabaudia, 1-111.
- Weng, J-S., Yu, S-F., Lo, Y-S., Shiao, J-C., Lee, M-A., Liu, K-M., Huang, H-H., Wang, Y-C., Wu, L-J. 2020. Reproductive biology of the narrow-barred Spanish mackerel (*Scomberomorus commerson*) in the central Taiwan Strait, western Pacific. Deep Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography, 175, 104755. <https://doi.org/10.1016/j.dsr2.2020.104755>.
- Zenetos, A., Gofas, S., Verlaque, M., Cinar, M. E., Bianchi, C., N. 2010. Alien species in the Mediterranean Sea by 2010. A contribution to the application of European Union's Marine Strategy Framework Directive. Part I. Spatial Distribution. Mediterranean Marine Science, 11(2): 381-493. doi:10.12681/mms.87.