ĐA DẠNG SINH HỌC CÁ Ở VÙNG BIỂN VEN BỜ VÀ TRƯỜNG SA, TỈNH KHÁNH HÒA, VIỆT NAM

Trần Thị Hồng Hoa*, Trần Công Thịnh, Võ Văn Quang
Viện Hải dương học, Viện Hàn lâm KHCNVN
*honghoa_tt@yahoo.com

Tóm tắt. Bài báo tổng hợp các công trình nghiên cứu có liên quan cá biển tại vùng biển ven bờ và Trường Sa, thuộc tỉnh Khánh Hòa, đã công bố từ năm 1965-2020. Kết quả đã xác định có 1.454 loài, 548 giống, 149 họ thuộc 37 bộ và 2 lớp; trong đó vùng biển Trường Sa có 525 loài và vùng ven bờ có 1.331 loài. Trong các thủy vực ven bờ, vùng vịnh Vân Phong đã xác định 566 loài, Bình Cang - Nha Phu có 276 loài, vịnh Nha Trang có 1.059 loài và Cam Ranh - Thủy Triều có 148 loài. Đây được coi là vùng biển có nguồn lợi cá đa dạng bậc nhất, với nhiều loài có giá trị kinh tế và sinh thái. Kết quả cũng cho thấy có 49 loài nguy cấp thuộc các bậc CR, EN và VU theo tiêu chuẩn của IUCN; trong đó 2 loài bậc CR, 15 loài bậc EN và 32 loài bậc VU. Theo tiêu chuẩn của Sách Đỏ Việt Nam năm 2007 có 21 loài nguy cấp bậc VU và EN; trong đó có 5 loài bậc EN và 16 loài còn lại thuộc bậc VU.

Từ khóa: Cá biển, đa dạng loài, chiều dài đánh bắt, loài nguy cấp.

1. Giới thiệu

Khánh Hòa có một vị trí đặc biệt trên lãnh thổ Việt Nam, nằm ở cực Đông của phần lục địa và đường đẳng sâu 100 m của địa hình đáy biển chạy sát đường bờ. Cùng với các đặc điểm khác về hải dương học, vùng biển ven bờ Khánh Hòa có sự giao lưu với các vùng biển khác trên Biển Đông nhờ dòng chảy biến đổi theo mùa. Địa hình ven biển của tỉnh tạo ra nhiều vũng vịnh, đầm phá (Bùi Hồng Long và cs., 2011). Các yếu tố trên đây là điều kiện thuận lợi cho sự đa dạng và phong phú của nhiều sinh cảnh biển độc đáo như rạn san hô trên nền đáy cứng vùng nước nông ven bờ, thảm cỏ biển vùng đầm phá, cửa sông và vũng vịnh, rừng ngập mặn. Vùng biển này hết sức đa dạng về hệ sinh thái và thành phần loài thủy sinh vật bao gồm các nhóm cá, san hô, giun nhiều tơ, da gai, giáp xác, thân mềm (Nguyễn Xuân Hòa, 2009; Võ Sĩ Tuấn, 2016). Các nghiên cứu về cá biển ở vùng biển Khánh Hòa đã được tiến hành khá sớm từ ghi nhận các loài cá có giá trị kinh tế cao (Trần Ngọc Lợi & Nguyễn Cháu, 1964). Nghiên cứu về đa dạng cá biển các thủy vực của tỉnh trước đây phần lớn đều tập trung tại vịnh Nha Trang, đáng kể là của Fourmanoir & Do (1965) đã công bố 314 loài cá biển tại Nha Trang, WWF (1993) đã hỗ trợ khảo sát đánh giá đa dạng rạn san hô ở Hòn Mun, đã công bố 174 loài cá rạn, Nguyễn Hữu Phụng và cs. (1995) đã tổng hợp 243 loài cá biển có xuất hiện ở vùng biển Nha Trang. Kết quả thống kê sơ bộ các nghiên cứu cho thấy vùng biển vịnh Nha Trang có hơn 769 loài cá biển (Vo Si Tuan và cs., 2002). Các công trình về sau nghiên cứu đa dạng cá tại vịnh Nha Trang đều tập trung vào nhóm cá rạn san hô như (Nguyen & Mai, 2020; Nguyễn Hữu Phụng và cs., 2001; Nguyễn Văn Long, 2009; Nguyễn Văn Quân, 2010). Trong các thủy vực khác của tỉnh cũng có một số nghiên cứu về đa dạng loài cá như vịnh Vân Phong đã công bố 351

loài cá khai thác, 280 loài cá rạn và 20 loài cá mú (Nguyen & Mai, 2020; Nguyễn Văn Long, 2009; Trần Thị Hồng Hoa và cs., 2014; Võ Văn Quang, 2018). Vùng đầm Nha Phu và vịnh Bình Cang đã công bố 238 loài cá (Nguyễn Đình Mão, 1996; Võ Văn Quang và cs., 2013). Vùng vịnh Cam Ranh và đầm Thủy Triều, điều tra chủ yếu là cá khai thác có 146 loài (Võ Văn Quang, 2018; Võ Văn Quang & Lê Thị Thu Thảo, 2013). Mặt khác một kết quả điều tra về nguồn lợi cá đáy khai thác ở ven bờ tỉnh Khánh Hòa cũng đã được công bố với 263 loài (Nguyễn Phi Uy Vũ và cs., 2008) và họ cá mú (Serranidae) ở vùng biển Khánh Hòa có 42 loài (Võ Văn Quang, 2018; Võ Văn Quang và cs., 2015). Riêng vùng biển Trường Sa đã có các công bố trên cá rạn hơn 500 loài (Nguyen, 1998; Nguyễn Huy Yết & Đặng Ngọc Thanh, 2008; Nguyễn Nhật Thi & Nguyễn Văn Quân, 2005).

Với số lượng công trình công bố tương đối nhiều nhưng rải rác trong thời gian dài về thành phần loài cá biển của tỉnh Khánh Hòa, vì vậy bài báo này nhằm mục đích tổng hợp, rà soát và đánh giá lại toàn bộ đa dạng thành phần loài cá biển ở vùng biển của tỉnh nhằm là cơ sở phục vụ cho công tác bảo tồn và khai thác hợp lý nguồn lợi cá biển; trong đó chú trọng đến các loài cá nguy cấp có nguy cơ tuyệt chủng cao là rất cần thiết trong giai đoạn hiện nay.

2. Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

2.1. Nguồn tài liệu

Nguồn dữ liệu sử dụng là tập hợp 24 tài liệu đã công bố từ năm 1965-2020 về cá biển được ghi nhận tại vùng ven bờ từ 24 công trình nghiên cứu về thành phần loài cá của các thủy vực ven bờ tỉnh Khánh Hòa: vịnh Vân Phong, vịnh Bình Cang - Nha Phu, vịnh Nha Trang, vịnh Cam Ranh - đầm Thủy Triều, cá đáy ven bờ tỉnh Khánh Hòa và vùng quần đảo Trường Sa. Số lượng tên khoa học của các loài đã công bố của từng công trình và tác giả được thống kê trong Bảng 1.

Bảng 1. Thống kê số lượng loài cá biển đã được công bố ở các thủy vực ven bờ và Trường Sa, Khánh Hòa

Khu vực	***Số loài***	***Nguồn tài liệu***
Vân Phong	267	Nguyễn Văn Long (2009)
	351	Trần Thị Hồng Hoa và cs. (2014)
	18	Võ Văn Quang và cs. (2015)
	20	Võ Văn Quang (2018)
	280	Nguyen, Mai (2020)
Bình Cang - Nha Phu	93	Nguyễn Đình Mão (1996)
	190	Võ Văn Quang và cs. (2013)
	8	Võ Văn Quang và cs. (2015)
	8	Võ Văn Quang (2018)
Nha Trang	314	Fourmanoir & Do (1965)
	174	WWF (1993)

Khu vực	*Số loài*	*Nguồn tài liệu*
	243	Nguyễn Hữu Phụng và cs. (1995)
	330	Nguyễn Hữu Phụng và cs. (2001)
	328	Nguyễn Hữu Phụng (2004)
	570	Nguyễn Nhật Thi & Nguyễn Văn Quân (2005)
	221	Đỗ Văn Khương & Chu Tiến Vĩnh (2008)
	528	Nguyễn Văn Long (2009)
	416	Nguyễn Văn Quân (2009)
	34	Đỗ Thị Cát Tường & Nguyễn Văn Long (2015)
	28	Võ Văn Quang và cs. (2015)
	32	Võ Văn Quang (2018)
	27	Mai Xuân Đạt & Nguyễn Văn Long (2017)
	194	Markevich (2017)
	121	Trần Công Thịnh và cs. (2020)
	773	Nguyen & Mai (2020)
Cam Ranh - Thủy Triều	85	Nguyễn Hữu Đại và cs. (1999)
	112	Võ Văn Quang, Lê Thị Thu Thảo (2013)
	5	Võ Văn Quang và cs. (2015)
	5	Võ Văn Quang (2018)
Đáy ven bờ Khánh Hòa	263	Nguyễn Phi Uy Vũ và cs. (2008)
Trường Sa	325	Nguyen (1998)
	491	Nguyễn Nhật Thi & Nguyễn Văn Quân (2005)
	524	Nguyễn Huy Yết & Đặng Ngọc Thanh (2008)

2.2. Rà soát và cập nhập tên khoa học

Danh mục loài cá được cập nhật theo cơ sở dữ liệu của FishBase (Froese & Pauly, 2022) và Eschmeyer's Catalog of Fishes (Fricke et al., 2022), loại bỏ các loài đã được định loại đến bậc giống và các loài định loại nhầm, những loài không có khả năng phân bố trong khu vực biển Tây Thái Bình Dương.

Sắp xếp hệ thống phân loại bậc lớp, bộ và họ dựa theo Eschmeyer's Catalog of Fishes được cập nhật vào tháng 4 năm 2022 (Van der Laan và cs, 2022). Làm cơ sở để thống kê số lượng loài. Xác định các loài cá biển nguy cấp theo tiêu chuẩn của IUCN (2022) và Sách Đỏ Việt Nam năm 2007 (Bộ Khoa học và Công nghệ, Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam, 2007).

Các thủy vực ven bờ Khánh Hòa gồm vịnh Vân Phong (Vân Phông - Bến Gỏi), vịnh Bình Cang - đầm Nha Phu, vịnh Nha Trang, vịnh Cam Ranh - đầm Thủy Triều và vùng khơi là Trường Sa.

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Thành phần loài và phân bố

Kết quả đã xác định có 1.454 loài, 546 giống, 148 họ thuộc 37 bộ và 2 lớp; trong đó lớp cá mang tấm - Elasmobranchii: 38 loài và lớp cá Xương - Actinopteri: 1.416 loài. Sự đa dạng về các bậc taxon thuộc về chủ yếu 5 bộ là Perciformes, Perciformes *sedis mutabilis*[1], Cichliformes, Acanthuriforme và Gobiiformes chiếm 58,60 % (852 loài). Trong số đó, về bậc họ thì bộ Carangiformes có số lượng họ nhiều nhất với 16 họ kế đến là bộ Perciformes có 15 họ, tiếp theo là Perciformes *sedis mutabilis* với 13 họ và bộ Acanthuriformes có 11 họ...; về bậc giống thì bộ Perciformes có số lượng giống nhiều nhất với 93 giống, kế đến các bộ Gobiiformes có 57 giống, bộ Carangiformes có 46 giống, bộ Perciformes *sedis mutabilis* có 44 giống, bộ Tetraodontiformes có 40 giống và bộ Acanthuriformes có 33 giống,...; về bậc loài, đa dạng nhất thuộc về bộ Perciformes với 316 loài, kế đến là Perciformes *sedis mutabilis* có 140 loài, bộ Cichliformes có 135 loài, bộ Acanthuriformes có 133 loài, bộ Gobiiformes có 132 loài, bộ Carangiformes có 87 loài và bộ Tetraodontiformes có 76 loài (Bảng 2).

Xem xét về sự đa dạng của các họ cho thấy phần lớn là nhóm cá phân bố đa sinh cảnh như họ cá bống (Gobiidae) có 128 loài, họ cá sơn (Apogonidae) có 65 loài và cá họ cá rạn như họ cá thia (Pomacentridae) có 112 loài, họ cá bàng chài (Labridae) có 104 loài, họ cá bướm (Chaetodontidae) có 46 loài, họ cá mó (Scaridae) có 41 loài, họ cá đuôi gai (Acanthuridae) có 34 loài.

Các giống đa dạng phần lớn là nhóm cá rạn, giống cá bướm (*Chaetodon*) đa dạng nhất với 85 loài, tiếp đến là giống cá song (*Epinephelus*), giống cá mó (*Scarus*) có 58 loài, giống cá hồng (*Lutjanus*) có 56 loài, giống cá thia (*Pomacentrus*) có 51 loài,... vùng ven bờ các giống cá đa dạng hơn ở Trường Sa (Hình 1).

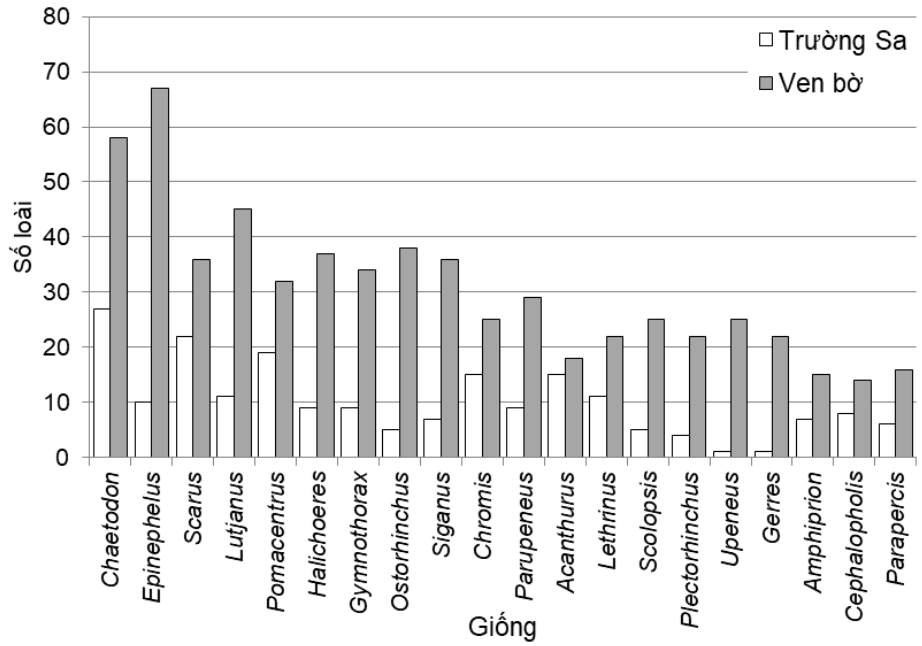
Phân bố số lượng loài theo vùng cho thấy vùng biển Trường Sa có 525 loài và vùng ven bờ có 1.331 loài. Trong các thủy vực ven bờ, vùng vịnh Vân Phong đã xác định 566 loài, Bình Cang - Nha Phu có 270 loài, vịnh Nha Trang có 1.059 loài và Cam Ranh - Thủy Triều có 148 loài (Hình 2). Kết quả này cho thấy vùng biển ven bờ Khánh Hòa được coi là vùng biển có nguồn lợi cá đa dạng bậc nhất, với nhiều loài có giá trị kinh tế và sinh thái.

Bảng 2. Số lượng họ, giống và loài cá ở vùng biển ven bờ và Trường Sa, Khánh Hòa

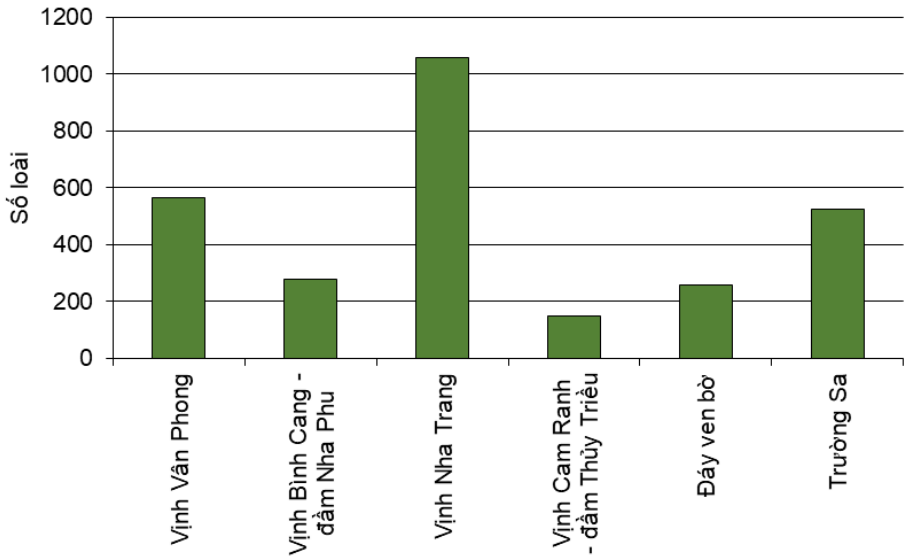
STT	Bộ	Họ		Giống		Loài	
		n	%	n	%	n	%
1	Heterodontiformes	1	0,67	1	0,18	313	21,53
2	Orectolobiformes	2	1,34	2	0,36	139	9,56
3	Lamniformes	1	0,67	1	0,18	135	9,28
4	Carcharhiniformes	4	2,68	7	1,28	133	9,15

[1] Gồm các họ trước đây thuộc bộ Perciformes, được tách ra nhưng chưa xếp thành bộ riêng (xem Van der Laan và cs., 2022).

STT	Bộ	Họ		Giống		Loài	
		n	%	n	%	n	%
5	Torpediniformes	2	1,34	2	0,36	132	9,08
6	Rhinopristiformes	1	0,67	1	0,18	87	5,98
7	Rajiformes	1	0,67	1	0,18	76	5,23
8	Myliobatiformes	5	3,36	10	1,82	65	4,47
9	Elopiformes	2	1,34	2	0,36	59	4,06
10	Anguilliformes	7	4,70	29	5,29	58	3,99
11	Clupeiformes	6	4,03	13	2,37	38	2,61
12	Gonorynchiformes	1	0,67	1	0,18	28	1,93
13	Siluriformes	3	2,01	5	0,91	26	1,79
14	Aulopiformes	1	0,67	4	0,73	22	1,51
15	Lampriformes	1	0,67	1	0,18	18	1,24
16	Zeiformes	1	0,67	1	0,18	18	1,24
17	Gadiformes	1	0,67	1	0,18	13	0,89
18	Holocentriformes	1	0,67	6	1,09	12	0,83
19	Ophidiiformes	3	2,01	8	1,46	12	0,83
20	Scombriformes	6	4,03	15	2,74	11	0,76
21	Syngnathiformes	7	4,70	22	4,01	11	0,76
22	Kurtiformes	1	0,67	13	2,37	9	0,62
23	Gobiiformes	2	1,34	57	10,40	6	0,41
24	Carangiformes	16	10,74	46	8,39	5	0,34
25	Cichliformes	5	3,36	29	5,29	5	0,34
26	Atheriniformes	1	0,67	2	0,36	5	0,34
27	Beloniformes	4	2,68	9	1,64	4	0,28
28	Mugiliformes	1	0,67	5	0,91	3	0,21
29	Gobiesociformes	1	0,67	3	0,55	2	0,14
30	Blenniiformes	2	1,34	19	3,47	2	0,14
31	Perciformes *sedis mutabilis*	13	8,72	44	8,03	1	0,07
32	Perciformes	15	10,07	93	16,97	1	0,07
33	Centrarchiformes	5	3,36	10	1,82	1	0,07
34	Acropomatiformes	7	4,70	8	1,46	1	0,07
35	Acanthuriformes	11	7,38	33	6,02	1	0,07
36	Lophiiformes	2	1,34	4	0,73	1	0,07
37	Tetraodontiformes	6	4,03	40	7,30	1	0,07
Tổng		**149**	**100**	**548**	**100**	**1454**	**100**



Hình 1. Số lượng loài của 20 giống đa dạng nhất ở vùng biển ven bờ và Trường Sa



Hình 2. Số lượng loài cá ở các khu vực khác nhau ở vùng biển Khánh Hòa

3.2. Các loài cá quý hiếm

Kết quả cho thấy có 66 loài nằm trong phân hạng nguy cấp, trong đó có 49 loài nguy cấp thuộc các bậc CR, EN và VU theo tiêu chuẩn của IUCN; trong đó 2 loài bậc CR, 15 loài bậc EN và 32 loài bậc VU. Theo tiêu chuẩn của Sách Đỏ Việt Nam năm 2007 có 21 loài nguy cấp bậc VU và EN; trong đó có 6 loài bậc EN và 15 loài còn lại thuộc bậc VU.

Bảng 3. Danh sách các loài cá nguy cấp tại vùng biển Khánh Hòa theo phân hạng của IUCN năm 2022 và Sách Đỏ Việt Nam năm 2007

Họ	Tên khoa học	Phân hạng (IUCN/Sách Đỏ 2007)
Alopiidae	*Alopias pelagicus* Nakamura, 1935	EN/-
Pentanchidae	*Halaelurus buergeri* (Müller & Henle, 1838)	EN/-
Hemigaleidae	*Hemipristis elongata* (Klunzinger, 1871)	VU/-
Carcharhinidae	*Carcharhinus amblyrhynchos* (Bleeker, 1856)	EN/-
Carcharhinidae	*Carcharhinus brevipinna* (Müller & Henle, 1839)	VU/-
Carcharhinidae	*Carcharhinus falciformis* (Müller & Henle, 1839)	VU/-
Carcharhinidae	*Carcharhinus leucas* (Müller & Henle, 1839)	VU/-
Carcharhinidae	*Carcharhinus obscurus* (Lesueur, 1818)	EN/-
Carcharhinidae	*Carcharhinus plumbeus* (Nardo, 1827)	EN/-
Carcharhinidae	*Triaenodon obesus* (Rüppell, 1837)	VU/-
Sphyrnidae	*Eusphyra blochii* (Cuvier, 1816)	EN/-
Sphyrnidae	*Sphyrna lewini* (Griffith & Smith, 1834)	CR/-
Narkidae	*Narke dipterygia* (Bloch & Schneider, 1801)	VU/-
Narkidae	*Narke japonica* (Temminck & Schlegel, 1850)	VU/-
Narcinidae	*Narcine lingula* Richardson, 1846	VU/-
Narcinidae	*Narcine maculata* (Shaw, 1804)	VU/-
Narcinidae	*Narcine timlei* (Bloch & Schneider, 1801)	VU/-
Rhinobatidae	*Rhinobatos hynnicephalus* Richardson, 1846	EN/-
Rajidae	*Okamejei boesemani* (Ishihara, 1987)	VU/-
Rajidae	*Okamejei kenojei* (Müller & Henle, 1841)	VU/-
Rajidae	*Okamejei meerdervoortii* (Bleeker, 1860)	VU/-
Dasyatidae	*Hemitrygon navarrae* (Steindachner, 1892)	VU/-
Dasyatidae	*Himantura uarnak* (Gmelin, 1789)	EN/-
Dasyatidae	*Maculabatis gerrardi* (Gray, 1851)	EN/-
Dasyatidae	*Telatrygon zugei* (Müller & Henle, 1841)	VU/-
Gymnuridae	*Gymnura zonura* (Bleeker, 1852)	EN/-
Urolophidae	*Urolophus aura*ntiacus Müller & Henle, 1841	VU/-
Aetobatidae	*Aetobatus ocellatus* (Kuhl, 1823)	VU/-
Myliobatidae	*Aetomylaeus nichofii* (Bloch & Schneider, 1801)	VU/-
Elopidae	*Elops saurus* Linnaeus, 1766	LC/VU
Megalopidae	*Megalops cyp*rinoides (Broussonet, 1782)	DD/VU
Clupeidae	*Anodontostoma chacunda* (Hamilton, 1822)	LC/VU
Clupeidae	*Konosirus punctatus* (Temmick & Schlegel, 1846)	LC/VU
Clupeidae	*Sardinella tawilis* (Herre, 1927)	EN/-
Chanidae	*Chanos chanos* (Forsskål, 1775)	LC/VU

Họ	Tên khoa học	Phân hạng (IUCN/Sách Đỏ 2007)
Zeidae	Zeus faber Linnaeus, 1758	DD/EN
Aulostomidae	*Aulostomus chinensis* (Linnaeus, 1766)	LC/EN
Syngnathidae	*Hippocampus histrix* Kaup, 1856	VU/VU
Syngnathidae	*Hippocampus kelloggi* Jordan & Snyder, 1901	VU/-
Syngnathidae	*Hippocampus kuda* Bleeker, 1852	VU/EN
Syngnathidae	*Hippocampus mohnikei* Bleeker, 1853	VU/EN
Syngnathidae	*Hippocampus spinosissimus* Weber, 1913	VU/-
Syngnathidae	*Hippocampus trimaculatus* Leach, 1814	VU/EN
Gobiidae	*Gobiodon erythrospilus* Bleeker, 1875	VU/-
Istiophoridae	*Makaira nigricans* Lacepède, 1802	VU/-
Blenniidae	*Omobranchus smithi* (Rao, 1974)	VU/-
Sparidae	*Evynnis cardinalis* (Lacepède, 1802)	EN/-
Lethrinidae	*Lethrinus mahsena* (Forsskål, 1775)	EN/-
Nemipteridae	*Nemipterus virgatus* (Houttuyn, 1782)	VU/-
Sciaenidae	*Larimichthys crocea* (Richardson, 1846)	CR/-
Epinephelidae	*Anyperodon leucogrammicus* (Valenciennes, 1828)	LC/VU
Epinephelidae	*Epinephelus akaara* (Temminck & Schlegel, 1842)	EN/-
Epinephelidae	*Epinephelus bruneus* Bloch, 1793	VU/-
Epinephelidae	*Epinephelus fuscoguttatus* (Forsskål, 1775)	VU/-
Epinephelidae	*Epinephelus tauvina* (Forsskål, 1775)	DD/VU
Labridae	*Bodianus axillaris* (Bennett, 1832)	LC/VU
Labridae	*Cheilinus undulatus* Rüppell, 1835	EN/-
Labridae	*Thalassoma lunare* (Linnaeus, 1758)	LC/VU
Scaridae	*Bolbometopon muricatum* (Valenciennes, 1840)	VU/-
Pomacanthidae	*Centropyge bicolor* (Bloch, 1787)	LC/VU
Pomacanthidae	*Pomacanthus imperator* (Bloch, 1787)	LC/VU
Pomacanthidae	*Pygoplites diacanthus* (Boddaert, 1772)	LC/VU
Chaetodontidae	*Forcipiger longirostris* (Broussonet, 1782)	LC/VU
Antennariidae	*Antennarius striatus* (Shaw, 1794)	LC/VU
Monacanthidae	*Anacanthus barbatus* Gray, 1830	LC/EN
Monacanthidae	*Oxymonacanthus longirostris* (Bloch & Schneider, 1801)	VU/VU

Ghi chú: -: Chưa đánh giá.

Thành phần loài cá ở vùng biển Khánh Hòa chiếm khoảng 77,4 % (1.454/1.878 loài) so với số loài được thống kê từ cơ sở dữ liệu FishBase; bằng 68,5 % số loài cá biển Việt Nam (1454/2124 loài) so với kết quả của Nguyễn Kiêm Sơn (2016) và vùng ven bờ gấp hơn 2 lần vùng biển Bình Thuận (1331/641 loài) (Nguyễn Thành Nam, 2014). Kết quả này cho

thấy sự đa dạng loài cá vùng biển này với nhiều thuộc các họ cá rạn, cá đáy và cá nổi chiếm ưu thế. Trong khi đối chiếu với các công trình đã công bố trước đây cho thấy rằng một số nhóm còn thiếu vắng nhiều loài nhất là lớp cá Mixin (Mixini) không có loài nào đã được ghi nhận, lớp cá mang tấm (Elasmobranchii) ghi nhận 38 loài, hai nhóm này tại Biển Đông đã xác định có 7 loài và 226 loài tương ứng (Randall & Lim, 2000). Vùng biển này sự đa dạng loài chủ yếu là các họ cá rạn, chủ yếu các loài thuộc các họ như cá đuôi gai (Acanthuridae), cá bướm (Chaetodontidae), cá sơn (Apogonidea), cá sơn đá (Holocentridae), cá mú (Serranidae), cá mó (Scaridae), cá bàng chài (Labridae), cá thia (Pomacentridae). Theo Nguyen & Mai (2020), cá rạn vùng biển ven bờ Đà Nẵng đến Kiên Giang có 914 loài, trong đó vịnh Nha Trang đã ghi nhận 773 loài chiếm 84,5 %. Ngoài ra, vùng vịnh Vân Phong cũng ghi nhận 267 loài cá rạn (Nguyễn Văn Long, 2009).

Họ cá thia (Pomacentridae) và họ Labridae là nhóm rất đa dạng trong vùng rạn, tại Việt Nam có đến 110 và 100 loài tương ứng (Nguyen & Mai, 2020); thống kê cho thấy ở vùng biển Khánh Hòa có số loài đã công bố tương đương với vùng biển ven bờ Việt Nam. Sự đa dạng loài cá biển có thể được giả thích do vùng biển này đa dạng về sinh cảnh và chứa đựng hầu hết các hệ sinh thái điển hình ven bờ như rạn san hô ở vịnh Vân Phong, Nha Trang, Cam Ranh; thảm cỏ biển ở vịnh Vân Phong, đầm Nha Phu, vịnh Nha Trang, đầm Thủy Triều; rừng ngập mặn ở vịnh Vân Phong, đầm Nha Phu, đầm Thủy Triều.(Nguyễn Xuân Hòa, 2009; Võ Sĩ Tuấn, 2016). Đồng thời các thủy vực ven bờ tiếp cận với vùng biển khơi, nơi có đường đẳng sâu 100 m chạy sát bờ (Bùi Hồng Long và cs., 2011); vì vậy nhiều loài cá khơi bắt gặp ở các vịnh ven bờ như Vân Phong, Nha Trang.

Theo đánh giá của IUCN (2022) nhiều loài cá được xem là đặc hữu của khu vực Tây Bắc Thái Bình Dương, Đông Nam Á đến Nam Thái Bình Dương và Ấn Độ Dương (vùng biển Ấn Độ - Thái Bình Dương) đang bị nguy cấp, nhất là nhóm cá sụn; đánh giá gần đây cho biết nhóm sụn có hơn 30 % số loài có nguy cơ bị tuyệt chủng do khai thác quá mức, trong đó vùng Biển Đông có từ 36-70 loài, trong đó nguyên nhân do đánh bắt quá mức và mất nơi cư trú được xác định là đã và đang khiến cho nhiều loài cá sụn đang trong tình trạng có nguy cơ cao của sự tuyệt chủng (Dulvy và cs., 2021). Các số loài trước đây được đánh giá và phân hạng DD (thiếu dữ liệu), LC (ít quan ngại), NT (gần bị đe dọa) thì hiện nay đã xếp mức VU (sẽ nguy cấp), EN (nguy cấp) hoặc CR (cực kỳ nguy cấp), chẳng hạn loài *Halaelurus buergeri* (Müller & Henle, 1838) và *Narcine prodorsalis* Bessednov, 1966 trước đây ở bậc DD hiện nay xếp vào bậc EN,... Một số loài bắt gặp ở vịnh Nha Trang, Nha Phu trong các công bố trước đây như cá mú sọc trắng (*Anyperodon leucogrammicus* (Valenciennes, 1828)), cá mú ruồi (*Epinephelus tauvina* (Forsskål, 1775)), nhưng hiện nay chúng rất hiếm và hầu như không còn bắt gặp. Điều đó cho thấy nhiều loài nguy cấp có khả năng bị tuyệt chủng cao ở mức độ cục bộ, vì vậy cần có các nghiên cứu đánh giá và bảo tồn khẩn cấp đối với các loài có nguy cơ tuyệt chủng cao trong tương lai gần.

Kết luận

Thành phần loài cá biển vùng ven bờ và Trường Sa của tỉnh Khánh Hòa có 1.454 loài, 548 giống, 149 họ thuộc 37 bộ và 2 lớp; trong đó vùng biển Trường Sa có 525 loài và vùng

ven bờ có 1.331 loài, vịnh Nha Trang là thủy vực có thành phần loài cá đa dạng nhất với 1.059 loài.

Có 67 loài nằm trong phân hạng nguy cấp, trong đó có 50 loài nguy cấp thuộc các bậc CR, EN và VU theo tiêu chuẩn của IUCN và 21 loài nguy cấp bậc VU và EN theo tiêu chuẩn của Sách Đỏ Việt Nam năm 2007.

Lời cảm ơn: Công trình này nằm trong khuôn khổ đề tài Độc lập cấp Nhà Nước "*Nghiên cứu, đánh giá nguồn lợi sinh vật biển và xây dựng giải pháp khai thác hợp lý, phát triển bền vững ở vùng biển huyện Lý Sơn (Quảng Ngãi) và lân cận*" mã số ĐTĐLCN.19/20, do Bộ Khoa học và Công nghệ tài trợ. Chúng tôi xin cảm ơn các chuyên gia đã góp ý để hoàn thiện bài báo.

Tài liệu tham khảo

Bộ Khoa học và Công nghệ, Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam, 2007. Sách Đỏ Việt Nam. Phần I: Động vật. Nhà xuất bản Khoa học tự nhiên và Công nghệ, 515 trang.

Bùi Hồng Long, Phạm Sĩ Hoàn, Lê Đình Mầu, Nguyễn Kim Vinh, Nguyễn Văn Tuân, Trần Văn Chung, Nguyễn Chí Công, 2011. Cẩm nang tra cứu về điều kiện tự nhiên, môi trường - sinh thái, kinh tế - xã hội và quản lý tổng hợp đới ven biển Nam Trung Bộ. Quyển I: Các thủy vực Nam Trung Bộ. Nhà xuất bản Khoa học tự nhiên và Công nghệ, Hà Nội, 220 trang.

Dulvy N.K., Pacoureau N., Rigby C.L., Pollom R.A., Jabado R.W., Ebert D.A., Finucci B., Pollock C.M., Cheok J., Derrick D.H., HermanK.B., Sherman C.S., VanderWright W.J., Lawson J.M., Walls R.H.L., Carlson J.K., Charvet P., Bineesh K.K., Fernando D., Ralph G.M., Matsushiba J.H., Hilton-Taylor C., Fordham S.V., Simpfendorfer C.A., 2021. Overfishing drives over one-third of all sharks and rays toward a global extinction crisis. Current Biology. Vol. 31, pp. 1-15.

Đỗ Thị Cát Tường, Nguyễn Văn Long, 2015. Đặc điểm thành phần loài và phân bố của họ cá Bống trắng (Gobiidae) trong các rạn san hô ở vịnh Nha Trang. Tuyển tập Nghiên cứu Biển, tập 21 (2): 124-135.

Đỗ Văn Khương, Chu Tiến Vĩnh, 2008. Đánh giá nguồn lợi cá rạn san hô ở một số vùng dự kiến thiết lập khu bảo tồn biển và một số loài hải sản có giá trị kinh tế cao ở dốc thềm lục địa Việt Nam, đề xuất các giải pháp sử dụng bền vững nguồn lợi. Báo cáo tổng kết đề tài của Viện Nghiên cứu Hải sản, 304 trang.

Fourmanoir P., Do T.N.N., 1965. Liste complémentaire des poissons marins de Nha Trang. Numéro spécial. CAHIERS 0.R.S.T.0.M. Océanographie.

Fricke R., Eschmeyer W.N., Van der Laan R.E., 2022. Eschmeyer's Catalog of Fishes: Genera, Species, References.

(http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp). Electronic version accessed May & June 2022.

Froese R., Pauly D., Editors, 2022. FishBase. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org, version (5/2022).

IUCN, 2022. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2021-3. https://www.iucnredlist.org.

Mai Xuân Đạt, Nguyễn Văn Long, 2017. Thành phần loài và phân bố của họ cá mào gà (Blennidae) trong vịnh Nha Trang. Tạp chí Khoa học và Công nghệ biển, 17(4A): 87-97.

Markevich A.I., 2017. Assessment on the diversity of the common fishes around Mun Island, Nha Trang MPA, Khanh Hoa. Journal of Marine Science and Technology 17 (4A): 66 -74.

Nguyen H.P., 1998. The species composition of coral reef fishes in the Spratly islands, Central East Sea. The Marine Biology of the East Sea (ed. B. Morton). Proceedings of the Third International Conference on the Marine Biology of the East Sea, Hong Kong, 28 October - 1 November 1996. Hong Kong: Hong Kong University Press: 113-128.

Nguyen V.L., Mai D.X., 2020. Reef fish fauna in the coastal waters of Vietnam. Marine Biodiversity. Vol. 50, No. 6, pp. 100.

Nguyễn Đình Mão, 1996. Vài nét về điều kiện tự nhiên và nguồn lợi cá ở các đầm Thị Nại, Ô Loan và Nha Phu thuộc vùng biển Trung Trung Bộ. Tuyển tập Nghiên cứu Biển, tập VII. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, trang 131-146.

Nguyễn Huy Yết, Đặng Ngọc Thanh, 2008. Nguồn lợi sinh vật và các hệ sinh thái ở vùng biển Hoàng Sa và Trường Sa. Nhà xuất bản Khoa học tự nhiên và Công nghệ, 199 trang.

Nguyễn Hữu Đại, Nguyễn Xuân Hòa, Phạm Hữu Trí, Nguyễn Thị Lĩnh, Nguyễn Xuân Vy, 1999. Nghiên cứu hệ sinh thái cỏ biển ở Khánh Hòa. Báo cáo tổng kết đề tài cấp Trung tâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam.

Nguyễn Hữu Phụng, 2004. Thành phần loài cá rạn san hô biển Việt Nam. Tuyển tập Báo cáo Khoa học Hội nghị Khoa học "Biển Đông - 2002", 16-19/9/2002, Nha Trang: 274-307.

Nguyễn Hữu Phụng, Nguyễn Văn Long, Cheung C., Strouts V., 1995. Thành phần loài, phân bố và nguồn lợi cá rạn san hô ở ven biển Việt Nam. Báo cáo chuyên đề của đề tài Đặc sản ven biển KT.03.08.

Nguyễn Hữu Phụng, Nguyễn Văn Long, Trần Thị Hồng Hoa, 2001. Nguồn lợi cá rạn san hô ở vịnh Nha Trang. Tạp chí Khoa học và Công nghệ biển, tập 2, số 1, trang 116-26.

Nguyễn Kiêm Sơn, 2016. Nhìn nhận lại về thành phần loài cá biển Việt Nam. Hội thảo Thông tin và Định vị trên biển (ComNavi 2016), pp.41-55.

Nguyễn Nhật Thi (Chủ biên), Nguyễn Văn Quân, 2005. Đa dạng sinh học và giá trị nguồn lợi cá rạn san hô biển Việt Nam. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, 119 trang.

Nguyễn Phi Uy Vũ, Hồ Bá Đỉnh, Lê Thị Thu Thảo, Trần Thị Hồng Hoa, Võ Văn Quang, 2008. Thành phần loài cá thường gặp của một số nghề khai thác cá đáy và gần đáy ở vùng biển ven bờ tỉnh Khánh Hoà. Tuyển tập báo cáo Hội nghị Khoa học quốc gia "Biển Đông - 2007". Nhà xuất bản Khoa học tự nhiên và Công nghệ, trang: 445-458.

Nguyễn Thành Nam, 2014. Nghiên cứu khu hệ cá biển ven bờ tỉnh Bình Thuận và đề xuất giải pháp khai thác hợp lý, bảo vệ nguồn lợi. Luận án Tiến sĩ Động vật học: Đại học Quốc gia Hà Nội, 198 trang p.

Nguyễn Văn Long, 2009. Nghiên cứu mối quan hệ giữa quần xã cá rạn với một số đặc trưng và hiện trạng rạn san hô ở vùng biển ven bờ Nam Trung Bộ. Luận án Tiến sĩ Sinh học. Viện Hải dương học, 197 trang.

Nguyễn Văn Quân, 2009. Góp phần nghiên cứu khu hệ cá rạn san hô khu bảo tồn biển vịnh Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa. Tạp chí Khoa học và Công nghệ biển, Vol. 9, No. 1, pp. 46-54.

Nguyễn Văn Quân, 2010. Nghiên cứu cấu trúc quần xã cá rạn san hô trong khu bảo tồn biển vịnh Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa. Luận án Tiến sĩ Khoa học Nông nghiệp. Viện Nghiên cứu Hải sản, Hải Phòng, 152 trang.

Nguyễn Xuân Hòa, 2009. Điều tra, thống kê diện tích, thành phần loài, đánh giá hiện trạng phân bố hệ sinh thái rừng ngập mặn, thảm cỏ biển và vai trò của chúng đối với kinh tế - xã hội, môi trường ở vùng biển ven bờ Khánh Hòa - Đề xuất giải pháp quản lý và sử dụng bền vững. Báo cáo Đề án môi trường tỉnh Khánh Hòa, 121 trang.

Randall R.E., Lim K.K.P., 2000. A checklist of the fish of the East Sea. The Raffles of Bulletin of Zoology, Supplyment, No. 8, pp. 569-667.

Trần Công Thịnh, Võ Văn Phú, Nguyễn Phi Uy Vũ, Bùi Đức Lĩnh, 2020. Đa dạng thành phần loài cá ở hạ lưu Sông Cái, Nha Trang. Tạp chí Khoa học - Công nghệ Thủy sản, số 2/2020, tr. 97-111.

Trần Ngọc Lợi, Nguyễn Cháu, 1964. Cá có giá trị thương mại ở vùng biển miền Nam, Việt Nam. Hải học viện Nha Trang, phân bản số 79, 5-6.

Trần Thị Hồng Hoa, Võ Văn Quang, Nguyễn Phi Uy Vũ, Lê Thị Thu Thảo, Trần Công Thịnh, 2014. Thành phần loài cá khai thác ở vịnh Vân Phong, tỉnh Khánh Hòa. Tuyển tập Nghiên cứu Biển, Tập XX, 70-88.

Van der LaanR., Fricke R., Eschmeyer W.N., (eds), 2022. Eschmeyer's Catalog of Fishes: Classification. (http://www.calacademy.org/scientists/catalog-of-fishes-classification/). Electronic version accessed 05 Apr. 2022.

Vo Si Tuan, Nguyen Van Long, Hoang Xuan Ben, Phan Kim Hoang, Nguyen Xuan Hoa, Hua Thai Tuyen, Lyndon DeVantier, 2002. Biodiversity of Marine Flora and Fauna of Nha Trang Bay and Hon Mun MPA: Review of Taxonomic Studies 1930-2001. Hon Mun Marine Protected Area Pilot Project. Biodiversity Report No.3, 49 p.

Võ Sĩ Tuấn, 2016. Bảo tồn đa dạng sinh học biển nhằm phát triển kinh tế xanh ở tỉnh Khánh Hòa, Việt Nam. Tuyển tập Nghiên cứu Biển, 2016, tập 22, 172-179.

Võ Văn Quang, 2018. Đa dạng loài họ cá mú (serranidae) vùng biển từ Đà Nẵng đến Bình Thuận. Tạp chí Khoa học và Công nghệ biển, tập 18, số 4A, 101-113.

Võ Văn Quang, Lê Thị Thu Thảo, 2013. Mối quan hệ quần xã cá với đặc điểm của các đầm phá ven biển miền Trung. Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

Chuyên đề Hội nghị Khoa học toàn quốc nghề cá biển, Hải Phòng, ngày 10-11/10/2013, 119-127.

Võ Văn Quang, Lê Thị Thu Thảo, Nguyễn Phi Uy Vũ, Trần Công Thịnh, 2013. Đặc điểm quần xã và hiện trạng nguồn lợi cá vùng Bình Cang và Nha Phu, tỉnh Khánh Hòa. Kỷ yếu Hội nghị Quốc tế "Biển Đông 2012", Nha Trang, 12-14/9/2012, 294-304.

Võ Văn Quang, Trần Thị Hồng Hoa, Lê Thị Thu Thảo, Trần Công Thịnh, 2015. Đa dạng thành phần loài và kích thước khai thác của một số loài thuộc họ cá mú (Serranidae) vùng biển ven bờ Khánh Hòa. Tạp chí Sinh học, Vol. 37, No. 1, pp. 10-19.

WWF, 1993. Survey Report on the Biodiversity, Resource utilization and conservation potential of Hon Mun, Nha Trang, South Vietnam., 94 pp.

BIODIVERSITY OF MARINE FISHES IN COASTAL WATERS AND SPRATLY ISLANDS, KHANH HOA PROVINCE, VIETNAM

Hoa Hong Thi Tran*, Thinh Cong Tran and Quang Van Vo
Institute of Oceanography, VAST
*honghoa_tt@yahoo.com

Abstracts. The diversity of fish species of in in coastal zone and Spratly Islands, Khanh Hoa Province, Vietnam was counted based on the review of published works from 1965 to 2020. The results identified 1454 species, belonging to 548 genera, 149 families, 37 orders and 2 classes. This results are demonstrated that is one of the waters with the most diverse fish species in Vietnam with many species of commercial and ecological value. In which Spratly Islands have 525 species and coastal zone waters have 1.331 species with 566 species in Van Phong bay, 276 species in Binh Cang - Nha Phu, 1059 species in Nha Trang bay and 148 species in Cam Ranh - Thuy Trieu. The results also identified 49 species be threatened for three categories CR, EN and VU following the IUCN Red List, in which 3 species CR, 15 species EN and 32 species VU. According to the categories of the Red Book of Vietnam in 2007, there are 21 species are threatened with 16 species VU and 5 species EN.

Keywords: Marine fish, species diversity, threatened species.