KFAS 한국수산과학회지 Korean Journal of Fisheries and Aquatic Sciences
한수지 59(5), 610-618, 2026

Original Article
Korean J Fish Aquat Sci 59(5),610-618,2026

한국 제주도에서 채집된 색가오리과(매가오리목) 어류, *Bathytoshia lata*의 첫 보고

박민균 · 김병엽[1] · 김맹진[2] · 김진구*

국립부경대학교 수산생명과학부 자원생물학전공, [1]국립제주대학교, [2]국립수산과학원 동해수산연구소

First Record of the Brown Stingray, *Bathytoshia lata* (Myliobatiformes: Dasyatidae) from Jejudo Island of Korea

Min-Gyun Park, Byeong-Yeob Kim[1], Maeng-Jin Kim[2] and Jin-Koo Kim*

Department of Marine Biology, Pukyong National University, Busan 48513, Republic of Korea
[1]Jeju National University, Jeju 63243, Republic of Korea
[2]East Sea Fisheries Institute, National Institute of Fisheries Science, Gangneung 25435, Republic of Korea

Two specimens of *Bathytoshia lata* (1,098 mm and 1,300 mm in disc width), belonging to the family Dasyatidae (Myliobatiformes), were collected from the waters off eastern and southern Jejudo Island, Korea in June 2025 and May 2026. This species was characterized by huge size (2,600 mm in maximum disc width), small eyes, plain greyish brown disc and having strong thorns on all surfaces of tail. This species is very similar to *Bathytoshia centroura*, but it differs in distribution, the latter occurring in the western Atlantic. *B. lata* is also similar to *Bathytoshia brevicaudata*, but it can be distinguished from the latter, which lacks strong thorns on all surfaces of tail. Additionally, *B. lata* has long been confused with *Hemitrygon sinensis* with its Korean name "Gal-saek-ga-o-ri", but differs from the latter in having the strong thorns scattered on the tail. We suggest a new Korean name for *B. lata* as "Kko-ri-ppul-ga-o-ri".

Keywords: *Bathytoshia lata*, Dasyatidae, Myliobatiformes, First record, Korea

서 론

매가오리목(Myliobatiformes) 색가오리과(Dasyatidae)는 가오리류 중에서 가장 큰 과의 하나로, 일부 기수 및 담수에 서식하는 그룹을 제외하고는 지중해를 포함한 대서양, 인도양, 태평양의 열대 및 온대 해역에 서식한다(Nelson et al., 2016). 대부분의 종은 대륙붕 및 대륙사면에 서식하며, 보라색가오리(*Pteroplatytrygon violacea*) 한 종만이 원양성의 독특한 생태를 보인다(Nelson et al., 2016). 색가오리과 어류는 전 세계적으로 4아과 19속 104종이 알려져 있으며(Fricke et al., 2026), 국내에는 2아과 5속 8종이 보고되어 있다(Kang et al., 2025). 색가오리과 어류는 폭이 길이의 1.3배를 넘지 않는 타원형, 원형 또는 마름모꼴의 체반을 가지고, 꼬리는 채찍 모양이며, 등지느러미와 꼬리지느러미가 없고, 하나 이상의 가늘고 긴 독가시가 있다(Last et al., 2016a; Nelson et al., 2016). 흑가오리속(*Bathytoshia*) 어류는 주둥이가 완만하고, 눈은 작으며 약간 돌출되어 있다. Nasal curtain은 넓은 치마모양이고, 입은 넓으며 입안에는 3–7개의 구강유두가 존재한다. 꼬리의 기부는 넓고 납작한 것이 특징이다(Last et al., 2016a). 흑가오리속에는 대서양 및 인도-서태평양에 분포하는 3종이 존재하며, 한국에는 흑가오리(*Bathytoshia brevicaudata*) 한 종만이 보고되어 있다(Kang et al., 2025). 본 연구는 제주도 인근 해역에서 어류 모니터링조사를 수행하던 중 우리나라에서 아직 보고된 바 없는 *Bathytoshia lata* 2개체가 채집되어 이들의 형태 및 유전학적 특징을 상세히 보고하고, 새로운 국명을 제안한다.

재료 및 방법

본 연구는 2025년 6월 제주도 동부 해역에서 저인망으로 채집된 1개체(국립해양생물자원관 MABIK PI00062797; 이전번

***Corresponding author:** Tel: +82. 51. 629. 5927 Fax: +82. 51. 629. 5931
E-mail address: taengko@hanmail.net

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

https://doi.org/10.5657/KFAS.2026.0610
Korean J Fish Aquat Sci 59(5), 610-618, October 2026
Received 30 June 2026; **Revised** 1 August 2026; **Accepted** 1 August 2026
저자 직위: 박민균(대학원생), 김병엽(교수), 김맹진(연구사), 김진구(교수)

Copyright © 2026 The Korean Society of Fisheries and Aquatic Science

pISSN:0374-8111, eISSN:2287-8815

호, 국립부경대학교 PKU 63305) 및 2026년 5월 제주 가파도 남부 해역에서 외끌이저인망에 의해 채집된 1개체(PKU 26706)를 어시장에서 선어 상태로 구득 또는 어업인을 통해 구득하였으며 이를 대상으로 형태 및 분자적 특징을 면밀히 조사하였다. 표본의 계수 및 계측은 Hubbs and Ishiyama (1968), Stevenson et al. (2004), Last et al. (2008)의 방법을 따랐으며, 몸의 각 부위는 줄자로 1 mm 단위까지, 버니어캘리퍼스로 0.1 mm 단위까지 측정하였고, 각 측정 값은 체반폭(disc width, DW)에 대한 백분비로 환산하였다.

총 DNA는 성어의 근육에서 추출하였다. 이때, DNA extraction kit (AccuPrep® Genomic DNA Extraction Kit; Bioneer, Daejeon, Korea)를 사용하여 제조사의 프로토콜을 따라 진행하였다. 중합효소 연쇄 반응(polymerase chain reaction, PCR)은 미토콘드리아 DNA (mitochondrial DNA, mtDNA)의 cytochrome c oxidase subunit I (COI) 영역을 대상으로 실시하였다. mtDNA COI 영역의 증폭에는 Ivanova et al. (2007)의 VF2_t1 (5'-TGT AAA ACG ACG GCC AGT CAA CCA ACC ACA AAG ACA TTG GCA C-3') 와 Ward et al. (2005)의 FishR2 (5'-ACT TCA GGG TGA CCG AAG AAT CAG AA-3') primer를 이용하였다. PCR은 10× PCR buffer 2 μL, dNTP 1.6 μL, VF2_t1 primer 1 μL, FishR2 primer 1 μL, Ex-Taq polymerase (Takara Bio Inc., Kusatsu, Japan) 0.1 μL를 섞은 혼합물에 total DNA 2 μL를 첨가한 후, 총 volume이 20 μL가 될 때까지 3차 증류수를 넣고 Thermal Cycler (T100™; Bio-Rad Laboratories Inc., Hercules, CA, USA)를 이용하여 다음과 같은 조건에서 PCR을 수행하였다[Initial denaturation 95°C에서 5분; PCR reaction 35 cycles (denaturation 94°C에서 30초, annealing 52°C에서 45초, extension 72°C에서 45초); final extension 72°C에서 7분]. 염기서열 정렬은 BioEdit ver. 7 (Hall, 1999)의 Clustal W (Thompson et al., 1994)를 이용하여 정렬하였으며, 유전거리는 MEGA X (Kumar et al., 2018b)의 pairwise distance를 Kimura-2-parameter 모델(Kimura, 1980)로 계산하였다. 근린결합수(neighbor-joining tree)는 MEGA X (Kumar et al., 2018b) 프로그램으로 작성하였으며, 근린결합수의 신뢰도는 bootstrap 방식으로 1,000번을 수행하여 구하였다. COI 영역의 염기서열 비교를 위해, NCBI에 등록된 *Bathytoshia centroura* (MT455028), *B. brevicaudata* (LC460452)의 염기서열을 사용하였으며, 외집단으로는 NCBI에 등록된 보라색가오리(Pteroplatytrygon violacea) 1개체(LC460454)와 노랑가오리(*Hemitrygon akajei*) 1개체(LC636797)의 염기서열을 사용하였다.

결과 및 고찰

Bathytoshia lata (Garman, 1880)
(Figs. 1–3, Table 1)
(Korean name: Kko-ri-ppul-ga-o-ri)

Trygon lata Garman, 1880: 170 (type locality: Hawaiian Islands).

Dasyatis latus: Nishida and Nakaya, 1990: 337 (North Pacific).

Dasyatis lata: Compagno, 1999: 496 (Unknown); Rosenberger, 2001: 615 (Unknown); Mundy, 2005: 105 (Hawaiian Islands); Randall, 2007: 43 (Hawaiian Islands).

Bathytoshia lata: Last et al., 2016a: 354 (Unknown); Last et al., 2016b: 532 (Unknown); Biscoito et al., 2018: 480 (Madeira); Kumar et al., 2018a: 297 (India); Carneiro et al., 2019: 49 (Portugal); Serena et al., 2020: 502 (Mediterranean); Ebert et al., 2021: 91 (South Africa); Giovos et al., 2021: 7 (Cyprus); Fermon et al., 2022: 106 (Gabon); Hata et al., 2022: 53 (Japan); Balàka et al., 2023: 6 (Croatia); Balisco et al., 2023: 5 (Philippines); Shakman et al., 2023: 463 (Libya); Crochelet et al., 2025: 6 (Mascarene Islands); Eagderi et al., 2026: 12 (Oman).

관찰표본

MABIK PI00062797 (이전번호, PKU 63305), 1개체, 체반폭: 1,098 mm, 채집지역: 제주도 동부 해역(33°30′55.1″N, 127°06′46.2″E), 채집시기: 2025년 6월 2일, 채집자: 오도현, 사용어구: 저인망; PKU 26706, 1개체, 체반폭: 1,300 mm, 채집지역: 제주 가파도 남부 243해구(32°58′11.85″N, 126°31′13.06″E), 채집시기: 2026년 5월 3일, 채집자: 김병엽, 사용어구: 외끌이저인망.

기재

계수 및 계측값은 Table 1과 같다. 체반폭 1,098 mm와 1,300 mm의 표본(Figs. 1–3)의 형태는 폭과 길이가 비슷한 마름모꼴로, 체반의 폭이 체반의 길이보다 약간 긴 형태이며, 체반의 약 1/2 지점에서 체반폭이 가장 넓다. 체고는 높은 편으로, 몸 중심부에서 가장 높고 머리와 가슴지느러미 등 몸의 가장자리로 갈수록 낮아진다. 주둥이의 각도는 완만하고, 끝에 살점이 약간 튀어나와 있다. 눈은 작고(3.8–4.6% in disc width), 위쪽으로 약간 돌출되어 있다. 눈 뒤에는 둥근 형태의 분수공이 위치해 있으며, 크기는 눈보다 현저히 크다(5.1–5.5% in disc width). 체반의 등쪽과 배쪽은 전체적으로 매끄럽고 주둥이, 눈과 분수공의 주변부에는 미세한 돌기들이 분포해 있어 약간 거칠다. 등쪽 정중선을 따라 골질 융기가 있으며, 융기된 정중선에는 여러 개의 극이 1열로 존재하고, 좌우 어깨부분 또한 1–3개의 극이 존재한다(Figs. 2A, 3A). 눈의 옆쪽에는 0–3개의 큰 결절이 존재한다(Fig. 3F). 머리의 배쪽에는 한 쌍의 콧구멍이 넓은 치마형의 nasal curtain으로 연결되어 입의 앞쪽에 위치해 있다. 입 안에는 6개의 구강유두가 존재하며, 가운데에 3개, 양쪽 끝에 1–2개가 위치해 있다(Fig. 2F). 양 턱의 치판은 굴곡된 형태로 부채꼴의 이빨이 밀집되어 있다. 입 아래에는 5쌍의 물결 모양 아가미가

Table 1. Comparison of the morphological characters of *Bathytoshia lata*

Morphological character	Present study		Misawa et al. (2020)
	MABIK PI00062797 (PKU 63305)	PKU 26706	*n*=2
Sex	female	female	All
Counts			
Oral papillae	6	-	3–5
Measurements			
Disc width (mm)	1,098.0	1,300.0	1,257.0–1,295.0
In % of disc width			
Total length	183.9	156.7	189.2–216.2
Disc length	81.0	79.2	81.5–84.0
Anterior projection	37.2	36.0	37.8–41.8
Trunk length	30.4	30.4	-
Head length	37.7	38.8	39.8–40.0
Snout length	19.3	19.2	16.6–17.0
Orbit length	4.6	3.8	3.2
Eyeball length	2.6	2.2	-
Interorbital width	11.8	10.8	9.3–13.2
Spiracle length	5.5	5.1	5.6–5.9
Interspiracular width	14.6	13.1	15.3–15.5
Orbit+spiracle length	8.7	7.5	-
Preoral length	18.2	17.7	17.4–19.1
Mouth width	8.1	8.4	7.0–7.5
Prenarial length	14.6	13.6	-
Internarial distance	9.3	9.5	8.9–9.1
Nasal curtain length	5.2	5.4	5.1–5.4
Nasal curtain width	9.9	9.1	-
Width of upper tooth plate	7.7	6.9	-
Width of lower tooth plate	6.4	6.8	-
Width of first gill slit	3.3	3.1	2.9–3.0
Width of fifth gill slit	2.1	2.2	1.9
Distance between first gill slits	18.4	18.8	18.1–18.9
Distance between fifth gill slits	11.2	11.8	11.2–11.6
Precaudal length	68.1	69.2	67.6–74.1
Tail length	115.8	87.5	-
Tail width at origin	7.5	7.5	5.5–6.2
Tail depth at origin	4.9	4.6	4.6–4.8
Tail width at origin of stinging spine	2.4	2.9	-
Tail depth at origin of stinging spine	2.4	2.3	-
Prespine length	106.0	101.5	-
Dorsal tail keel length	-	-	0–7.6
Ventral tail fold length	73.8	69.6	81.1–104.4
Ventral tail fold height	0.8	0.8	-
Spine length	Damaged	Damaged	-
Pelvic fin length	17.7	18.5	14.3–16.7

MABIK, National Marine Biodiversity Institute of Korea; PKU, Pukyong National University; *n*, Number of specimens.



Fig. 1. Photos of dorsal view (A, C) and ventral view (B, D) for *Bathytoshia lata* (Garman, 1880): MABIK PI00062797 (PKU 63305) (A–B, 1,098 mm in disc width) and PKU 26706 (C–D, 1,300 mm in disc width) were collected from Jejudo Island, Korea. MABIK, National Marine Biodiversity Institute of Korea; PKU, Pukyong National University.

위치해 있으며 첫 번째 새열이 가장 길고, 5번째 새열이 가장 짧다(Figs. 2B, 3B). 체반 배쪽에는 로렌치니기관이 넓게 분포해 있으며, 아가미 사이에 가장 조밀하게 분포한다. 가슴지느러미의 뒤쪽 끝부분은 둥글며 배지느러미를 약간 덮는다. 배지느러미는 넓적한 직사각형이다. 꼬리는 채찍 같은 형태로 끝으로 갈수록 가늘어지며, 기부는 넓고 납작하다. 꼬리에는 전체적으로 매우 발달된 강한 극이 덮여 있다. 꼬리 극은 꼬리 끝으로 갈수록 작고 조밀해진다. 꼬리 등쪽에는 길고 가느다란 가시 같은 형태의 극이 꼬리 가시 이전까지 1열로 존재하며, 이는 뒤쪽으로 갈수록 점차 작아진다(Figs. 2C, 3C). 꼬리의 앞쪽 부근에는 1개의 독가시가 존재한다(Figs. 2D, 3D). 독가시의 기부 배쪽에는 피습이 존재하며 미세한 돌기들이 산재해 있다(Figs. 2E, 3E).

체색

신선한 상태에서 체반의 등쪽은 전체적으로 옅은 녹갈색을 띠며, 가슴지느러미 끝부분은 조금 더 짙은 갈색을 띤다. 꼬리 가시의 뒤쪽 꼬리부분은 검은색을 띤다. 체반 등쪽 중앙의 융기된 부분을 따라 양옆으로 흰색의 점열이 꼬리 기부를 지나 꼬리 가시의 앞쪽까지 존재한다. 체반의 배쪽은 가슴지느러미와 배지느러미의 가장자리만 옅은 회갈색을 띠고 전체적으로 희다. 꼬

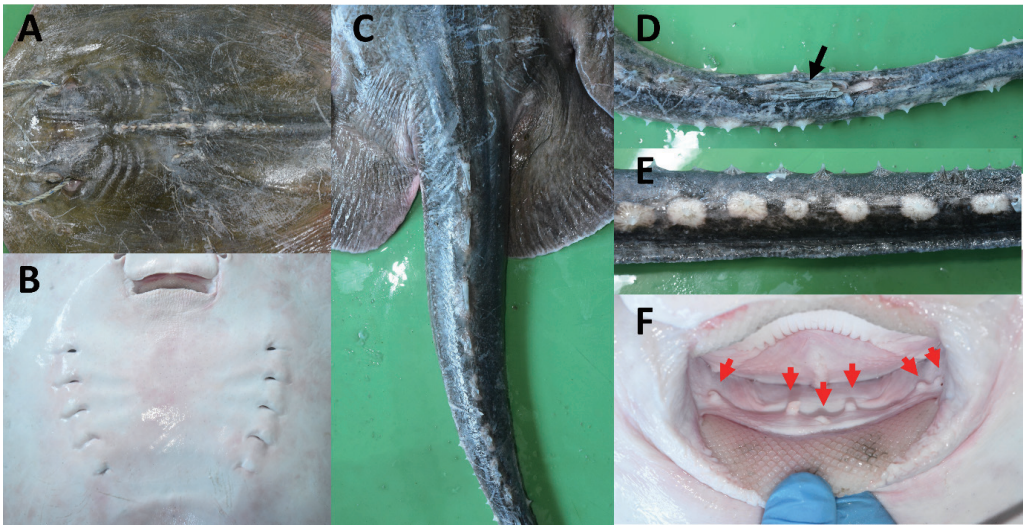


Fig. 2. *Bathytoshia lata* (MABIK PI00062797; PKU 63305, 1,098 mm DW). A, trunk region in dorsal view; B, branchial region in ventral view; C, base of tail in dorsal view; D, tail region in dorsal view; E, tail region in lateral view; F, mouth region. Black arrow, venomous spine; red arrow, oral papillae. MABIK, National Marine Biodiversity Institute of Korea; PKU, Pukyong National University; DW, disc width.

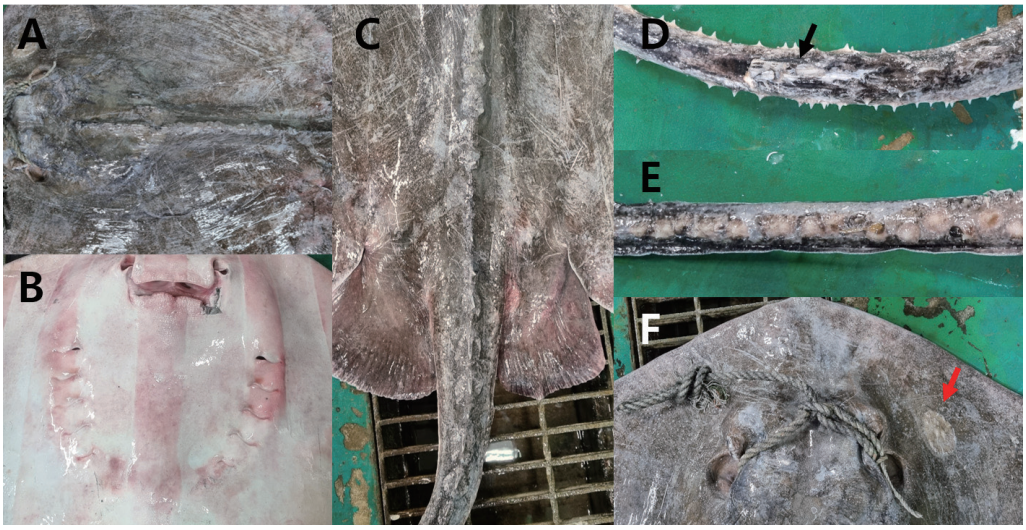


Fig. 3. *Bathytoshia lata* (PKU 26706, 1,300 mm DW). A, trunk region in dorsal view; B, branchial region in ventral view; C, base of tail in dorsal view; D, tail region in dorsal view; E, tail region in lateral view; F, head region in dorsal view. Black arrow, venomous spine; red arrow, tubercle. PKU, Pukyong National University; DW, disc width.

리의 배쪽은 기부 부근에는 옅은 회갈색의 반점이 불규칙하게 존재하고 뒤로 갈수록 전체가 옅은 회갈색을 띠며 점점 검어진다. 꼬리 배쪽 피습은 검은색을 띤다. 체반 등쪽 중앙의 소극과 꼬리에 산재되어 있는 극들은 흰색을 띤다.

분포

한국 제주(본 연구), 일본(Misawa et al., 2020; Hata et al., 2022), 인도(Kumar et al., 2018a), 가봉(Fermon et al., 2022), 포르투갈(Carneiro et al., 2019), 리비아(Shakman et al., 2023) 등 지중해를 포함한 동부 대서양과 인도-태평양의 온대 및 열대 해역에 서식한다.

분자분석

mtDNA COI 영역의 염기서열을 이용하여 흑가오리속 어류 3종을 비교한 결과, 한국산 색가오리과 2개체(MABIK PI00062797; 이전번호, PKU 63305; PKU 26706)는 일본의

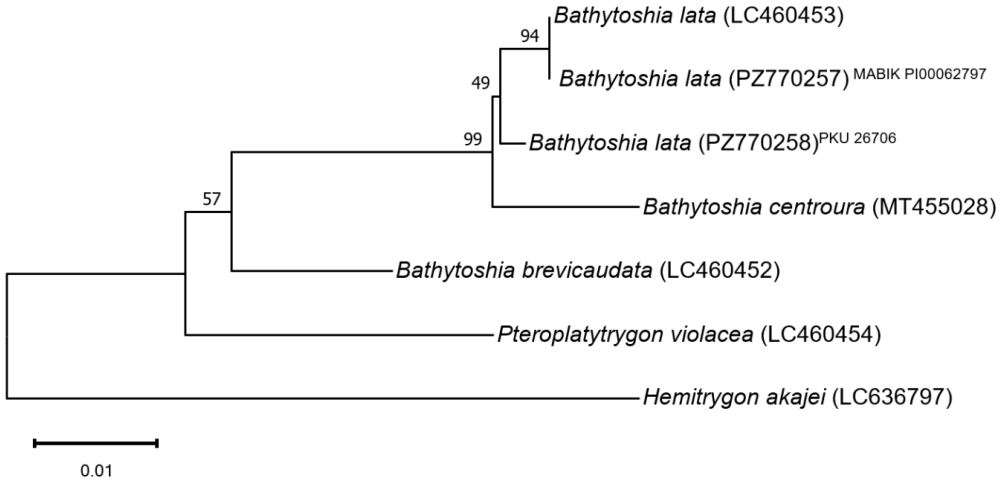


Fig. 4. Neighbor-joining (NJ) tree based on mitochondrial DNA (mtDNA) cytochrome c oxidase subunit I (COI) sequences among *Bathytoshia* spp. and two outgroups (*Pteroplatytrygon violacea*, *Hemitrygon akajei*). Sequences were arranged by Clustal W. Confidence of NJ tree was evaluated by 1,000 bootstrap replications using Kimura-2-parameter (K2P) model. Scale indicates a genetic distance of 0.01. MABIK, National Marine Biodiversity Institute of Korea; PKU, Pukyong National University.

Bathytoshia lata 1개체와 99.37–100% 일치하였고, 동일속의 *B. centroura*와는 1.47–1.69%, 흑가오리(*B. brevicaudata*)와는 3.65–3.88%의 유전적 차이를 보여 비교적 잘 구분되었다. 흑가오리속의 3종은 보라색가오리(*Pteroplatytrygon violacea*)와는 분리되어 단계통을 보여주며 명확히 구분되었다(Fig. 4).

비고

한국 제주도에서 채집된 색가오리과(Dasyatidae) 어류 2개체는 몸 크기가 매우 크다는 점, 꼬리 전체에 강한 극이 불규칙하게 산재해 있다는 점, 등쪽 정중선에 1열의 극이 존재한다는 점, 좌우 어깨 부분에 1–3개의 극이 존재한다는 점, 눈 주변에 큰 결절이 존재한다는 점, 체반폭이 체반장의 약 1.2–1.3배에 달하는 점 등에서 Last et al. (2016b) 및 Misawa et al. (2020)이 제시한 *B. lata*의 형태 특징과 대부분 잘 일치하였다(Table 1). *B. lata*의 특징적인 꼬리 전체에 산재한 강한 극은 본 연구에서 관찰된 암컷뿐 아니라, Misawa et al. (2020)에서 관찰된 수컷 개체에서도 확인되어 본 종의 특징으로서 잘 일치하였다. 하지만, Garman (1880)은 *B. lata*의 꼬리가 체반장의 두 배 이상이라고 기재한 것과 달리, 본 연구에서는 체반장의 두 배에 못 미치는 것으로 확인되었다. 이는 본 연구에서 관찰한 표본들의 꼬리가 손상되었기 때문으로 생각된다. 꼬리 가시의 경우, 대부분의 색가오리과 어류는 가장자리가 톱니 모양을 보이는 뾰족한 형태인데(Last et al., 2016b; Jang and Kim, 2021), 본 연구에서 관찰한 표본들은 꼬리 가시가 제거되어 확인이 불가능했기 때문에 이러한 부분은 추후 추가시료를 통한 재검토가 필요할 것으로 보인다.

본 종의 유사종으로 동일 속의 *B. centroura* 및 흑가오리(*B. brevicaudata*)가 있으며, *B. centroura*와는 서식 해역(본 종은 동부 대서양 및 인도-태평양 vs *B. centroura*는 서부 대서양)에서 구분되고, 흑가오리와는 꼬리 전체에 산재하는 강한 극의 유무(본 종은 있음 vs 흑가오리는 없음), 체반 등쪽 몸통 양 옆의 가슴지느러미 기부를 따라 대각선으로 존재하는 흰색 점열 유무(본 종은 없음 vs 흑가오리는 있음), 체반 등쪽의 체색(본 종은 녹갈색 vs 흑가오리는 검은색), 5번째 아가미 사이 후방의 W자 모양 홈의 유무(본 종은 없음 vs 흑가오리는 있음)에서 구분된다.

본 연구에서 진행한 mtDNA COI 영역에 기반한 분자분석에서 *B. lata*가 속한 흑가오리속은 보라색가오리속(*Pteroplatytrygon*)과 구분되어 단계통을 이루었다. 이러한 결과는 Misawa et al. (2020)에서 진행된 mtDNA COI 영역 대상 분자분석 결과와 일치하였다. 그러나 보라색가오리(*Pteroplatytrygon violacea*)는 체반이 부채꼴 형태이며, 체반 배쪽이 전체적으로 검은색을 띤다는 독특한 형태적 특징과 원양성이라는 유일한 생태적 특성을 가짐에도 불구하고, 연골어류의 mtDNA NADH2 유전자 영역을 대상으로 진행된 분자계통학적 연구에서 흑가오리속 어류는 보라색가오리와 밀접한 관계를 보였으며 이에 따라 분류학적 재검토의 필요성이 제기되었다(Naylor et al., 2012). 이후 Puckridge et al. (2013)의 꽁지가오리속(*Neotrygon*) 어류를 대상으로 mtDNA COI 유전자와 16S 유전자 영역, nDNA RAG1 유전자 영역을 결합하여 진행된 계통분석에서 외집단으로 포함된 흑가오리와 보라색가오리가 하나의 클레이드를 형성하고 *B. lata*가 해당 클레이드의 자매종으로 나타났다. 이러한 색가오리과 내의 분류학적 불확실성에 따라 Last et al. (2016a)는 색가오리과 어류만을 대상으로 한 mtDNA NADH2 유전자 영역 기반 분자계통학적 연구를 진행하였고, *B. centroura*와 *B. lata*가 하나의 클레이드를, 흑가오리와 보라색가오리가 또 다른 하나의 클레이드를 형성하여 추후 유전체 수준에서 두 속의 관계

를 재검토할 필요가 있을 것으로 생각된다. 또한, *B. lata*는 본 연구의 분자분석에서 유사종인 *B. centroura*와 1.47–1.69%의 비교적 작은 차이를 보였으며, Misawa et al. (2020)에서 역시 1.1–1.3%의 작은 차이를 보였다. *B. lata*와 *B. centroura*는 형태적으로 거의 동일하여 과거부터 두 종 사이에 잦은 혼동이 있었다. Last et al. (2016a, b)은 *B. centroura*로 알려졌던 대서양 개체들 중, 동대서양 개체들이 *B. lata*임을 밝히며 두 종 사이의 분포 범위를 나누었고, 두 종을 별개의 종으로 간주하였다.

하지만 최근 Di Crescenzo et al. (2026)의 mtDNA COI 및 NADH2 유전자 영역을 대상으로 한 하플로타입 네트워크에서 *B. lata*와 *B. centroura*는 서로 하플로타입을 공유하고 있는 것으로 확인되었으며, 이에 따라 동일 종의 가능성을 제시하였다. 따라서 두 종의 관계를 명확히 밝히기 위해서는 추가적인 표본 확보와 함께 형태 및 분자수준에서 세밀한 재검토가 필요할 것으로 생각된다.

본 종은 이미 2015년 서해 남부해역에서 포획되어 부산 공동어시장에서 7개체가 발견된 바 있다(FIRA, 2015). 그러나 거대한 크기로 인해 표본화가 이루어지지 않았고, 갈색의 체색과 색가오리과 내의 형태적 유사성으로 갈색가오리(*Hemitrygon sinensis*)로 혼동되어 왔다. 갈색가오리와는 몸 크기(본 종은 최대 2,600 mm DW의 거대 종 vs 갈색가오리는 400 mm DW 정도의 소형종), 꼬리 전체에 산재하는 강한 극의 유무(본 종은 있음 vs 갈색가오리는 없음)에서 잘 구분된다. 2015년에 포획된 7개체는 체반폭이 1,200–1,700 mm이며, 꼬리에 강한 극이 산재해 있다는 점에서 *B. lata*의 형태적 특징과 잘 일치하였다. 또한, 본 종은 2016년 제주 해역에서 1개체가 추가로 확인되었으며(Kim et al., 2022), 지속적으로 국내 해역에서 출현할 것으로 판단된다. 따라서 본 연구에서는 처음으로 확증 표본에 의거하여 국내 서식이 확인된 본 종의 국명으로 꼬리 전체에 크고 강한 극들이 산재해 있다는 특징에 따라 '꼬리뿔가오리'를 제안한다.

사 사

이 연구는 국립해양생물자원관 '해양생명자원 기탁등록보존기관 운영(2026)' 사업의 지원을 받아 수행되었습니다. 시료 채집에 도움을 주신 국립부경대학교 오도현 대학원생 및 세심하게 본 논문을 검토해 주신 심사위원께 감사드립니다.

References

Balàka PF, Ugarković P, Türtscher J, Kriwet J, Niedermüller S, Krstinić P and Jambura PL. 2023. Updated checklist of chondrichthyan species in Croatia (Central Mediterranean Sea). Biology 12, 952. https://doi.org/10.3390/biology12070952.

Balisco RAT, Ticzon VS, Samaniego BR, Huang WC, Gonzales BJ and Liao TY. 2023. Marine fishes of Palawan, Philippines: Species diversity, new records, and conservation status. Reg Stud Mar Sci 60, 102825. https://doi.org/10.1016/j.rsma.2023.102825.

Biscoito M, Ribeiro C and Freitas M. 2018. Annotated checklist of the fishes of the archipelago of Madeira (NE Atlantic): I—Chondrichthyes. Zootaxa 4429, 459-494. https://doi.org/10.11646/zootaxa.4429.3.2.

Carneiro M, Martins R, Reiner F and Batista I. 2019. Ichthyofauna of Portugal: Taxonomic diversity, common and scientific names of marine fishes, Volume 1. Instituto Português do Mar e da Atmosfera, Lisboa, Portugal, 49.

Compagno LJV. 1999. Checklist of living elasmobranchs. In: Sharks, Skates and Rays. The Biology of Elasmobranch Fishes. Hamlett WC, ed. Johns Hopkins University Press, Baltimore, MD, U.S.A., 471-498.

Crochelet E, Desbonnes O, Inçaby L, Nazurally N, Stevens G, Van Beuningen D, Gadenne J, Morand G, Bertrand G and Nikolic N. 2025. Biodiversity and conservation of elasmobranchs in the Mascarene Islands: Policy implementation and protection strategies. Ocean Coast Manag 270, 107921. https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2025.107921.

Di Crescenzo S, Pani C, Agus B, Bellodi A, Porceddu R, Porcu C, Follesa MC and Cannas R. 2026. It makes a difference who you are: First record of *Dasyatis tortonesei* Capapé, 1975 along Sardinian coasts and taxonomic uncertainties within stingrays. Eur Zool J 93, 319-335. https://doi.org/10.1080/24750263.2026.2620164.

Eagderi S, Mouludi-Saleh A, Fricke R, Alavi-Yeganeh MS, Mousavi-Sabet H and Çiçek E. 2026. Fishes of the Sea of Oman. Iran J Ichthyol 13, 1-152. https://doi.org/10.22034/iji.v13iSpecialIssue.1112.

Ebert DA, Wintner SP and Kyne PM. 2021. An annotated checklist of the chondrichthyans of South Africa. Zootaxa 4947, 1-127. https://doi.org/10.11646/zootaxa.4947.1.1.

Fermon Y, Bailly N, Cardiec F, Romain R, Chartrain E, Chirio L, De Bruyne G, Deynat P, Hopkins CD, Lamboj A, Mennesson MI, Mve Beh JH, Paugy D, Sidlauskas B, Sullivan JP, van de Weghe JP, Vigliotta TR and Van Der Zee J. 2022. An annotated checklist of the fishes of Gabon. Cybium 46, 69-317. https://doi.org/10.26028/cybium/2022-462-3-001.

FIRA (Korea Fisheries Resources Agency). 2015. Report on monitoring and fisheries resources survey according to climate change in the second half of 2015. FIRA, Busan, Korea, 1-477.

Fricke R, Eschmeyer WN and Van der Laan R. 2026. Eschmeyer's Catalog of Fishes. Retrieved from http://researcharchive.calacademy.org/research/Ichthyology/catalog/fishcatmain.asp on March 23, 2026.

Garman S. 1880. New species of selachians in the museum collection. Bull Mus Comp Zool 6, 167-172.

Giovos I, Serena F, Katsada D, Anastasiadis A, Barash A, Charilaou C, Hall-Spencer JM, Crocetta F, Kaminas A, Kletou D, Maximiadi M, Minasidis V, Moutopoulos DK,

Aga-Spyridopoulou RN, Thasitis I and Kleitou P. 2021. Integrating literature, biodiversity databases, and citizen-science to reconstruct the checklist of chondrichthyans in Cyprus (eastern Mediterranean Sea). Fishes *6*, 24. https://doi.org/10.3390/fishes6030024.

Hall TA. 1999. BioEdit: A user-friendly biological sequence alignment editor and analysis program for Windows 95/98/NT. Nucleic Acids Symp Ser 41, 95-98.

Hata H, Sado T and Nakae M. 2022. Northernmost record of *Bathytoshia lata* (Chondrichthyes: Dasyatidae) in Pacific Ocean from Chiba Prefecture, Japan. Ichthy, Nat Hist Fish Jpn 19, 53-57. https://doi.org/10.34583/ichthy.19.0_53.

Hubbs CL and Ishiyama R. 1968. Methods for the taxonomic study and description of skates (Rajidae). Copeia 1968, 483-491. https://doi.org/10.2307/1442016.

Ivanova NV, Zemlak TS, Hanner RH and Hebert PD. 2007. Universal primer cocktails for fish DNA barcoding. Mol Ecol Notes 7, 544-548. https://doi.org/10.1111/j.1471-8286.2007.01748.x.

Jang SH and Kim JK. 2021. First reliable record of a stingray, *Hemitrygon izuensis* (Nishida and Nakaya, 1988) (Chondrichthyes: Dasyatidae) from Korea. J Korean Soc Fish Ocean Technol 57, 205-213. https://doi.org/10.3796/KSFOT.2021.57.3.205.

Kang CB, Kim JK, Han KH and Myoung JG. 2025. Revised classification and checklist of Korean native fishes. Korean J Ichthyol 37, 398-460. https://doi.org/10.35399/ISK.37.4.21.

Kim JK, Kim HC, Ryu JH and Ahn JS. 2022. Preliminary study on spatio-temporal variations of five giant and 17 large fish species around the Korean peninsula from 2011 to 2016. Fish Aquat Sci 25, 298-310. https://doi.org/10.47853/FAS.2022.e27.

Kimura M. 1980. A simple method for estimating evolutionary rates of base substitutions through comparative studies of nucleotide sequences. J Mol Evol 16, 111-120. https://doi.org/10.1007/BF01731581.

Kumar RR, Venu S, Akhilesh KV, Bineesh KK and Rajan PT. 2018a. First report of four deep-sea chondrichthyans (Elasmobranchii and Holocephali) from Andaman waters, India with an updated checklist from the region. Acta Ichthyol Piscat 48, 289-301. https://doi.org/10.3750/AIEP/02336.

Kumar S, Stecher G, Li M, Knyaz C and Tamura K. 2018b. MEGA X: Molecular evolutionary genetics analysis across computing platforms. Mol Biol Evol 35, 1547-1549. https://doi.org/10.1093/molbev/msy096.

Last PR, Naylor GJP and Manjaji-Matsumoto BM. 2016a. A revised classification of the family Dasyatidae (Chondrichthyes: Myliobatiformes) based on new morphological and molecular insights. Zootaxa 4139, 345-368. https://doi.org/10.11646/zootaxa.4139.3.2.

Last PR, White WT, Carvalho MR, Séret B, Stehmann MFW and Naylor GJP. 2016b. Rays of the World. CSIRO Publishing, Melbourne, Australia, 532.

Last PR, White WT and Pogonoski JJ. 2008. Descriptions of New Australian Chondrichthyans. CSIRO Marine and Atmospheric Research, Hobart, Australia, 1-368.

Misawa R, Kitadani Y, Nishida K, Kaji Y, Endo H and Kai Y. 2020. Records of the Brown Stingray *Bathytoshia lata* from Kochi and Mie Prefectures, Japan, with comments on their morphological and genetic characteristics. Bull Biogeogr Soc Jpn 75, 31-40.

Mundy BC. 2005. Checklist of the Fishes of the Hawaiian Archipelago. Bishop Museum Press, Honolulu, HI, U.S.A., 1-704.

Naylor GJP, Caira JN, Jensen K, Rosana KAM, White WT and Last PR. 2012. A DNA sequence-based approach to the identification of shark and ray species and its implications for global elasmobranch diversity and parasitology. Bull Am Mus Nat Hist 367, 1-262. https://doi.org/10.1206/754.1.

Nelson JS, Grande TC and Wilson MVH. 2016. Fishes of the World, 5th ed. John Wiley and Sons Inc., Hoboken, NJ, U.S.A., 95. https://doi.org/10.1002/9781119174844.

Nishida K and Nakaya K. 1990. Taxonomy of the genus *Dasyatis* (Elasmobranchii, Dasyatididae) from the North Pacific. In: Elasmobranchs as living resources: advances in the biology, ecology, systematics, and the status of the fisheries. Pratt Jr HL, Gruber SH and Taniuchi T, eds. NOAA Tech Rep NMFS 90, 327-346.

Puckridge M, Last PR, White WT and Andreakis N. 2013. Phylogeography of the Indo-West Pacific maskrays (Dasyatidae, *Neotrygon*): a complex example of chondrichthyan radiation in the Cenozoic. Ecol Evol 3, 217-232. https://doi.org/10.1002/ece3.448.

Randall JE. 2007. Reef and shore fishes of the Hawaiian Islands. Sea Grant College Program, University of Hawai'i, Honolulu, HI, U.S.A., 1-546.

Rosenberger LJ. 2001. Phylogenetic relationships within the stingray genus *Dasyatis* (Chondrichthyes: Dasyatidae). Copeia 2001, 615-627. https://doi.org/10.1643/0045-8511(2001)001[0615:PRWTSG]2.0.CO;2.

Serena F, Abella AJ, Bargnesi F, Barone M, Colloca F, Ferretti F, Fiorentino F, Jenrette J and Moro S. 2020. Species diversity, taxonomy and distribution of Chondrichthyes in the Mediterranean and Black Sea. Eur Zool J 87, 497-536. https://doi.org/10.1080/24750263.2020.1805518.

Shakman E, Siafenasar A, Etayeb K, Shefern A, Elmgwashi A, Al Hajaji M, Ben Benghazi N, Ben Abdalha A, Aissi M and Serena F. 2023. National inventory and status of Chondrichthyes in the South Mediterranean Sea (Libyan coast). Biodivers J 14, 459-480. https://doi.org/10.31396/Biodiv.Jour.2023.14.3.459.480.

Stevenson DE, Orr JW, Hoff GR and McEachran JD. 2004. *Bathyraja mariposa*: A new species of skate (Rajidae: Arhynchobatinae) from the Aleutian Islands. Copeia 2004,

305-314. https://doi.org/10.1643/CI-03-236R1.
Thompson JD, Higgins DG and Gibson TJ. 1994. CLUSTAL W: Improving the sensitivity of progressive multiple sequence alignment through sequence weighting, position-specific gap penalties and weight matrix choice. Nucleic Acids Res 22, 4673-4680. https://doi.org/10.1093/nar/22.22.4673.
Ward RD, Zemlak TS, Innes BH, Last PR and Hebert PD. 2005. DNA barcoding Australia's fish species. Phil Trans R Soc B 360, 1847-1857. https://doi.org/10.1098/rstb.2005.1716.