

Threadfin bream (Nemipteridae) resources in the sea of Vietnam based on the bottom trawl surveys

Tran Nhat Anh*, Tran Van Cuong

Research Institute for Marine Fisheries, Ministry of Agriculture and Rural Development, Vietnam

*E-mail: tanh@rimf.org.vn/nhatanh12@gmail.com

Received: 31 December 2018; Accepted: 15 May 2019

©2019 Vietnam Academy of Science and Technology (VAST)

Abstract

The threadfin bream (Nemipteridae) resources in the sea of Vietnam were analysed using the results of bottom trawl surveys conducted by the assessment of living marine resources project in Vietnam (ALMRV) in period 2000–2005 and comprehensive investigation of marine fisheries resources project in Vietnam sea during 2012–2013. Results showed that a total of 23 species belonging to 4 genera of *Nemipterus*, *Parascolopsis*, *Pentapodus* and *Scolopsis* were recorded. The Southeast region has the highest number of species encountered with 26 species, and the lowest number in Central waters with 16 species. The highest number of species was encountered at 50–100 m depth range with 25 species and the lowest number at the depth of less than 20 m with 9 species. Catch of threadfin bream comprised more than 1% of total catch of surveys. In threadfin bream family, genus *Nemipterus* was the most abundant, the catch of this genus contributed from 75.1% to 88.4% of the family catch. The catch per unit effort decreased from Northern region to Southern region, while the catch in the Northeast monsoon was higher than in the Southwest monsoon. The biomass of threadfin bream in Vietnamese water was estimated to be 7,534 to 12,229 tons depending on the monsoon patterns.

Keywords: Threadfin bream, catch, catch per unit effort, biomass.

Đặc điểm nguồn lợi họ cá lượng (Nemipteridae) ở biển Việt Nam dựa trên kết quả điều tra nguồn lợi bằng lưới kéo đáy

Trần Nhật Anh*, Trần Văn Cường

Viện Nghiên cứu Hải sản, Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, Việt Nam

*E-mail: tanh@rimf.org.vn/nhatanh12@gmail.com

Nhận bài: 31-12-2018; Chấp nhận đăng: 15-5-2019

Tóm tắt

Đặc điểm nguồn lợi họ cá lượng (Nemipteridae) ở biển Việt Nam được phân tích dựa trên số liệu điều tra nguồn lợi hải sản bằng tàu lưới kéo đáy đơn do dự án “Đánh giá nguồn lợi sinh vật biển Việt Nam” thực hiện từ năm 2000 đến năm 2005 và tiểu dự án “Điều tra tổng thể hiện trạng đa dạng và biến động nguồn lợi hải sản biển Việt Nam” giai đoạn 2012–2013. Kết quả phân tích đã thống kê được 23 loài thuộc 4 giống cá lượng: *Nemipterus*; *Parascolopsis*; *Pentapodus* và *Scolopsis*. Vùng biển Đông Nam Bộ có số lượng loài bắt gặp cao nhất với 26 loài và thấp nhất ở vùng biển Trung Bộ với 16 loài. Dải độ sâu 50–100 m bắt gặp số loài cao nhất với 25 loài, thấp nhất là dải độ sâu dưới 20 m với 9 loài. Tỷ lệ sản lượng họ cá lượng trong chuyến điều tra năm 2012–2013 chiếm trên 1% tổng sản lượng chuyến biển. Trong đó, giống *Nemipterus* chiếm tỷ lệ cao nhất từ 75,1% đến 88,4% sản lượng của toàn họ. Năng suất khai thác giảm từ Bắc vào Nam, mùa gió Đông Bắc cho năng suất cao hơn mùa gió Tây Nam. Trữ lượng họ cá lượng ở biển Việt Nam trong mùa gió Đông Bắc (2012) ước tính khoảng 12.229 tấn, mùa gió Tây Nam (2013) ước tính khoảng 7.534 tấn.

Từ khóa: Cá lượng, loài, năng suất, sản lượng, trữ lượng.

MỞ ĐẦU

Cá lượng (Nemipteridae) là họ cá sống tầng đáy, có giá trị kinh tế cao trong vùng đông nam châu Á, có chất lượng thịt thơm ngon, thường được dùng để chế biến các món ăn hàng ngày. Họ cá lượng phân bố ở vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới, từ phía tây Thái Bình Dương đến Ấn Độ Dương, trên thế giới đã thống kê được 68 loài cá lượng (Fishbase). Ở Việt Nam phân bố rộng khắp các vùng biển từ Bắc vào Nam, từ vùng nước ven bờ đến ngoài khơi, kết quả từ các chuyến điều tra đã thống kê được 29 loài (chiếm 42,6% so với thế giới). Lưới kéo đáy, lưới rê đáy và nghề câu là các loại nghề chủ yếu sử dụng khai thác cá lượng. Họ cá lượng là một trong 10 họ cho năng suất khai thác cao nhất trong các chuyến điều tra từ năm 2000 đến 2005 dao động từ 1,5

kg/giờ đến 6,4 kg/giờ đối với tàu có công suất 500 CV. Cá lượng có vai trò quan trọng đối với nghề khai thác hải sản ở Việt Nam, tuy nhiên, các nghiên cứu về họ cá lượng đến nay mới chỉ tập trung vào một số loài đơn lẻ, trong phạm vi hẹp và không liên tục, vì vậy chưa tính được hiện trạng nguồn lợi họ cá này. Bài báo này sẽ trình bày rõ hơn về hiện trạng nguồn lợi họ cá lượng ở biển Việt Nam.

TÀI LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Tài liệu

Nguồn số liệu được thu thập qua các chuyến điều tra thuộc dự án “Đánh giá nguồn lợi sinh vật biển Việt Nam (ALMRV)” thực hiện từ năm 2000 đến năm 2005 và tiểu dự án I.9 “Điều tra tổng thể hiện trạng và biến động

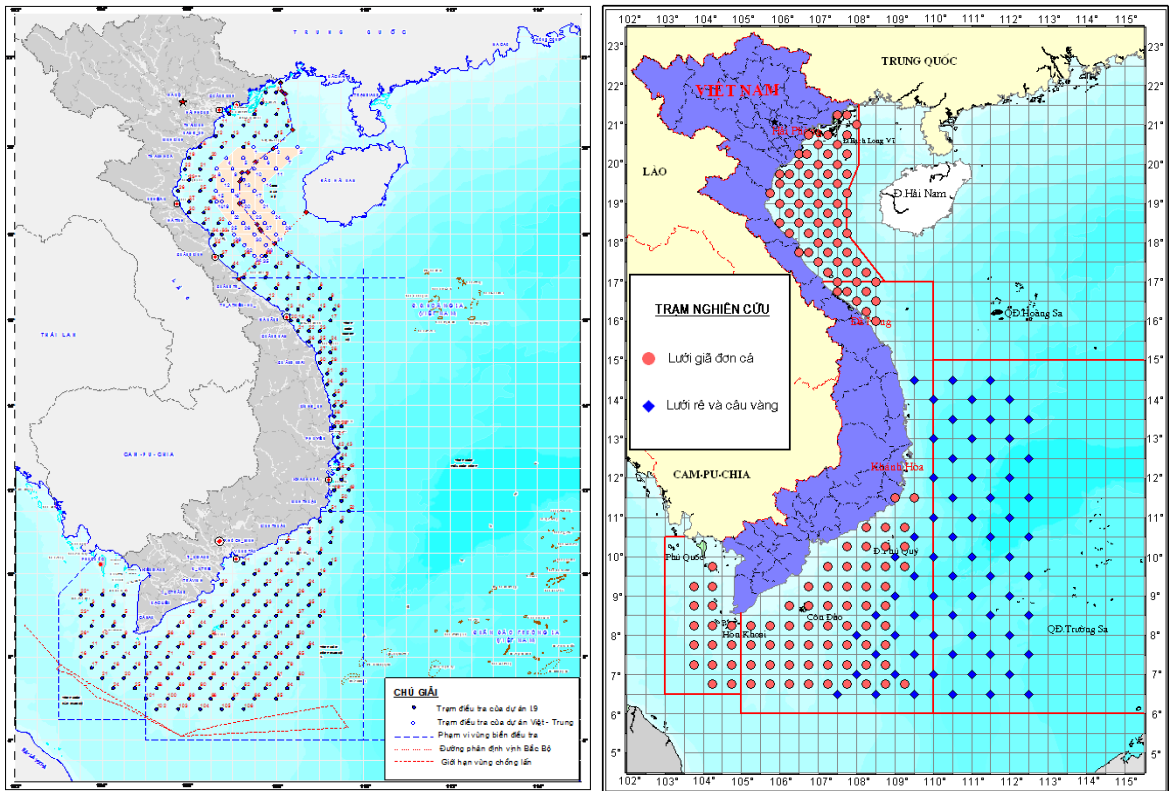
nguồn lợi hải sản biển Việt Nam giai đoạn 2012–2013.

Phương pháp

Thu thập dữ liệu

Vùng biển nghiên cứu được giới hạn trong vùng đặc quyền kinh tế biển của Việt Nam. Các trạm điều tra được thiết kế theo các mặt cắt song song với đường vĩ tuyến với khoảng cách là 15 hải lý, khoảng cách giữa các trạm trên cùng mặt cắt là 30 hải lý (hình 1).

Tại mỗi trạm nghiên cứu, tiến hành đánh 1 mẻ lưới. Thời gian kéo lưới trung bình là 1 giờ, tùy thuộc vào tình hình thực tế mà thời gian kéo lưới có thể nhiều hơn hoặc ít hơn 1 giờ, tuy nhiên thời gian kéo lưới tối thiểu là 45 phút. Các mẻ lưới kéo cá thực hiện ban ngày, kích thước mắt lưới ở đọt 2a = 30 mm. Tốc độ kéo lưới trung bình dao động từ 3–4 hải lý/giờ. Toàn bộ sản lượng trong mẻ lưới được phân loại đến loài hoặc nhóm loài. Trong trường hợp sản lượng lớn, việc lấy mẫu phụ phân tích được tiến hành theo hướng dẫn của FAO [2].



Hình 1. Sơ đồ trạm nghiên cứu của dự án I.9 (trái) và dự án ALMRV (phải) bằng lưới kéo đáy

Phân tích dữ liệu

Thành phần loài và tần suất bắt gặp: số liệu thành phần loài và tần suất bắt gặp được tổng hợp, thống kê dựa trên toàn bộ các mẻ lưới đã thực hiện từ năm 2000–2005 và 2012–2013. Thành phần loài được phân tích dựa vào các tài liệu: FAO species identification guide for fishery purpose - The living marine resources of Western Central Pacific [3] và FISHBASE.

Thành phần sản lượng: phương pháp thống kê mô tả thông thường được dùng để tính toán cho từng loài, họ thu được trong mỗi mẻ lưới.

Năng suất khai thác và trữ lượng: Chỉ sử dụng nguồn số liệu của các mẻ lưới kéo cá trong 2 mùa gió Đông Bắc và Tây Nam giai đoạn 2012–2013 để đảm bảo việc tính toán năng suất khai thác và trữ lượng nguồn lợi được đồng nhất và chuẩn xác.

Năng suất khai thác CPUE (kg/giờ) của loài/nhóm loài được tính riêng cho từng trạm khảo sát và tính chung cho từng dải độ sâu hoặc vùng biển nghiên cứu [2].

$$CPUE(kg/h) = \frac{C}{t}; \overline{CPUE} = \frac{\sum_{i=1}^n C_i}{n}$$

Trong đó: C là sản lượng đánh bắt của mẻ lưới (kg); t là thời gian kéo lưới của mẻ, C_i là năng suất khai thác của trạm nghiên cứu thứ i; n là tổng số trạm nghiên cứu.

Phân bố năng suất khai: Phương pháp chồng bản đồ được sử dụng để mô tả phân bố năng suất đánh bắt trung bình của các loài hải sản tại các trạm nghiên cứu, giá trị năng suất khai thác được thể hiện bằng kích thước của các điểm trên bản đồ. Phần mềm Mapinfo 7.5 [5] được sử dụng để mô tả năng suất khai thác theo không gian.

Mật độ phân bố trung bình CPUA ở vùng biển nghiên cứu được tính theo công thức:

$$\overline{CPUA} = \frac{\sum CPUA_{ij}}{n_{ij}} \quad \text{và}$$

$$CPUA = \frac{C_{ij}}{t_{ij} * V_{ij} * D}$$

Trong đó: C_{ij}, t_{ij} và V_{ij} lần lượt là sản lượng, thời gian và tốc độ kéo lưới của mẻ lưới ở trạm thứ i, dải độ sâu j; n là số trạm nghiên cứu ở dải độ sâu j; D là độ mở ngang của miệng lưới.

Ước tính trữ lượng: Trữ lượng của các họ cá lượng bằng tàu giả đơn được tính theo phương pháp diện tích [6]:

$$B = \sum S * \overline{CPUA}$$

Trong đó: S là diện tích vùng biển nghiên cứu (km²); q là hệ số thoát lưới (q = 0,5 áp dụng cho lưới kéo cá ở vùng biển Đông Nam Á [7]; CPUA là mật độ phân bố (kg/km²) của các loài cá lượng.

KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Thành phần loài

Từ kết quả các chuyến khảo sát nguồn lợi hải sản bằng lưới kéo đáy trong cả 2 giai đoạn 2000–2005 và 2012–2013 toàn vùng biển Việt Nam đã bắt gặp 29 loài cá lượng thuộc 4 giống, trong đó giống *Nemipterus* có số loài nhiều nhất với 16 loài, tiếp đến là giống *Scolopsis* có 7 loài, giống *Parascolopsis* và giống *Pentapodus* cùng có 3 loài. Giai đoạn 2000–2005 bắt gặp 26 loài trong đó có 3 loài không xuất hiện ở giai đoạn 2012–2013. Giai đoạn 2012–2013 bắt gặp 23 loài trong đó có 6 loài không xuất hiện ở giai đoạn 2000–2005.

Về từng vùng biển thì vùng biển Đông Nam Bộ bắt gặp nhiều loài nhất với 26 loài, tiếp đến là vùng biển vịnh Bắc Bộ và Tây Nam Bộ cùng bắt gặp 17 loài, vùng biển Trung Bộ bắt gặp ít nhất với 16 loài. Điều này cho thấy các loài trong họ cá lượng phân bố khác nhau ở các khu vực địa lý. Các loài bắt gặp và không bắt gặp ở các vùng biển được thể hiện ở bảng 2.

Theo dải độ sâu thì độ sâu 30–50 m bắt gặp nhiều loài nhất với 25 loài, tiếp đến là dải độ sâu 50–100 m bắt gặp 21 loài; dải độ sâu 50–100 m bắt gặp 18 loài; cuối cùng là dải độ sâu 20–30 m và < 20 m nước bắt gặp số loài thấp nhất, lần lượt là 16 và 9 loài.

Bảng 1. Danh sách loài bắt gặp theo giai đoạn, mùa gió

| STT | Thành phần loài | Giai đoạn 2000–2005 | Giai đoạn 2012–2013 | Mùa gió Đông Bắc 2012 | Mùa gió Tây Nam 2013 |
|-----|------------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|----------------------|
| 1 | <i>Nemipterus aurora</i> | - | + | + | + |
| 2 | <i>Nemipterus bathybius</i> | + | + | + | + |
| 3 | <i>Nemipterus bleekeri</i> | + | - | - | - |
| 4 | <i>Nemipterus furcosus</i> | + | + | + | + |
| 5 | <i>Nemipterus hexodon</i> | + | + | + | + |
| 6 | <i>Nemipterus isacanthus</i> | + | - | - | - |
| 7 | <i>Nemipterus japonicus</i> | + | + | + | + |
| 8 | <i>Nemipterus marginatus</i> | + | + | + | + |
| 9 | <i>Nemipterus mesoprion</i> | + | + | + | + |

| | | | | | |
|----|---------------------------------|---|---|---|---|
| 10 | <i>Nemipterus nematophorus</i> | + | + | + | + |
| 11 | <i>Nemipterus nematopus</i> | + | - | - | - |
| 12 | <i>Nemipterus nemurus</i> | + | + | + | + |
| 13 | <i>Nemipterus peronii</i> | + | + | + | + |
| 14 | <i>Nemipterus tambuloides</i> | + | + | + | + |
| 15 | <i>Nemipterus thosaporni</i> | + | + | + | + |
| 16 | <i>Nemipterus virgatus</i> | + | + | + | + |
| 17 | <i>Parascolopsis eriomma</i> | + | - | - | - |
| 18 | <i>Parascolopsis inermis</i> | + | + | + | + |
| 19 | <i>Parascolopsis tanyactis</i> | + | - | - | - |
| 20 | <i>Pentapodus nagasakiensis</i> | + | + | - | + |
| 21 | <i>Pentapodus paradiseus</i> | - | + | + | - |
| 22 | <i>Pentapodus setosus</i> | + | + | + | + |
| 23 | <i>Scolopsis affinis</i> | + | - | - | - |
| 24 | <i>Scolopsis bimaculatus</i> | + | + | + | + |
| 25 | <i>Scolopsis margaritifera</i> | - | + | + | - |
| 26 | <i>Scolopsis monogramma</i> | + | + | - | + |
| 27 | <i>Scolopsis taeniatus</i> | + | + | + | - |
| 28 | <i>Scolopsis taeniopterus</i> | + | + | + | + |
| 29 | <i>Scolopsis vosmeri</i> | + | + | + | + |

Ghi chú: (+): Bắt gặp (-): Không bắt gặp.

Bảng 2. Danh sách loài bắt gặp theo từng vùng biển

| STT | Thành phần loài | Vùng biển | | | |
|-----|---------------------------------|-------------|----------|-------------|------------|
| | | Vịnh Bắc Bộ | Trung Bộ | Đông Nam Bộ | Tây Nam Bộ |
| 1 | <i>Nemipterus aurora</i> | - | + | + | - |
| 2 | <i>Nemipterus bathybius</i> | + | + | + | + |
| 3 | <i>Nemipterus bleekeri</i> | - | - | + | + |
| 4 | <i>Nemipterus furcosus</i> | + | + | + | + |
| 5 | <i>Nemipterus hexodon</i> | - | + | + | + |
| 6 | <i>Nemipterus isacanthus</i> | + | - | - | - |
| 7 | <i>Nemipterus japonicus</i> | + | + | + | + |
| 8 | <i>Nemipterus marginatus</i> | + | + | + | + |
| 9 | <i>Nemipterus mesoprion</i> | + | + | + | + |
| 10 | <i>Nemipterus nematophorus</i> | - | - | + | + |
| 11 | <i>Nemipterus nematopus</i> | - | - | + | + |
| 12 | <i>Nemipterus nemurus</i> | + | + | + | + |
| 13 | <i>Nemipterus peronii</i> | + | + | + | + |
| 14 | <i>Nemipterus tambuloides</i> | + | + | + | + |
| 15 | <i>Nemipterus thosaporni</i> | + | - | + | + |
| 16 | <i>Nemipterus virgatus</i> | + | + | + | + |
| 17 | <i>Parascolopsis eriomma</i> | - | + | + | - |
| 18 | <i>Parascolopsis inermis</i> | - | + | + | - |
| 19 | <i>Parascolopsis tanyactis</i> | - | - | + | - |
| 20 | <i>Pentapodus nagasakiensis</i> | + | - | - | - |
| 21 | <i>Pentapodus paradiseus</i> | + | - | - | - |
| 22 | <i>Pentapodus setosus</i> | + | - | + | + |
| 23 | <i>Scolopsis affinis</i> | - | - | + | - |
| 24 | <i>Scolopsis bimaculatus</i> | + | - | + | - |
| 25 | <i>Scolopsis margaritifera</i> | - | - | + | - |
| 26 | <i>Scolopsis monogramma</i> | - | - | + | - |
| 27 | <i>Scolopsis taeniatus</i> | - | + | + | - |
| 28 | <i>Scolopsis taeniopterus</i> | + | + | + | + |
| 29 | <i>Scolopsis vosmeri</i> | + | + | + | + |

Ghi chú: (+): Bắt gặp (-): Không bắt gặp.

Bảng 3. Danh sách loài bắt gặp theo dải độ sâu

| STT | Thành phần loài | Dải độ sâu | | | | |
|-----|---------------------------------|------------|---------|---------|----------|-----------|
| | | < 20 m | 20–30 m | 30–50 m | 50–100 m | 100–200 m |
| 1 | <i>Nemipterus aurora</i> | - | + | + | + | + |
| 2 | <i>Nemipterus bathybius</i> | + | - | + | + | + |
| 3 | <i>Nemipterus bleekeri</i> | - | - | + | + | - |
| 4 | <i>Nemipterus furcosus</i> | + | + | + | + | + |
| 5 | <i>Nemipterus hexodon</i> | - | + | + | + | + |
| 6 | <i>Nemipterus isacanthus</i> | - | + | + | - | - |
| 7 | <i>Nemipterus japonicus</i> | + | + | + | + | + |
| 8 | <i>Nemipterus marginatus</i> | - | + | + | + | + |
| 9 | <i>Nemipterus mesoprion</i> | + | + | + | + | - |
| 10 | <i>Nemipterus nematophorus</i> | - | + | + | + | - |
| 11 | <i>Nemipterus nematopus</i> | - | - | + | + | + |
| 12 | <i>Nemipterus nemurus</i> | + | + | + | + | + |
| 13 | <i>Nemipterus peronii</i> | + | + | + | + | + |
| 14 | <i>Nemipterus tambuloides</i> | - | + | + | + | + |
| 15 | <i>Nemipterus thosaporni</i> | - | - | + | + | + |
| 16 | <i>Nemipterus virgatus</i> | - | + | + | + | + |
| 17 | <i>Parascolopsis eriomma</i> | - | - | - | + | + |
| 18 | <i>Parascolopsis inermis</i> | - | - | - | + | + |
| 19 | <i>Parascolopsis tanyactis</i> | - | - | - | - | + |
| 20 | <i>Pentapodus nagasakiensis</i> | + | - | - | - | - |
| 21 | <i>Pentapodus paradiseus</i> | - | - | + | - | - |
| 22 | <i>Pentapodus setosus</i> | + | + | + | + | - |
| 23 | <i>Scolopsis affinis</i> | - | - | + | - | - |
| 24 | <i>Scolopsis bimaculatus</i> | - | - | + | - | - |
| 25 | <i>Scolopsis margaritifera</i> | - | - | + | - | - |
| 26 | <i>Scolopsis monogramma</i> | - | - | + | + | + |
| 27 | <i>Scolopsis taeniatus</i> | - | + | + | - | - |
| 28 | <i>Scolopsis taeniopterus</i> | + | + | + | + | + |
| 29 | <i>Scolopsis vosmeri</i> | - | + | + | + | + |

Ghi chú: (+): Bắt gặp (-): Không bắt gặp.

Tỷ lệ thành phần sản lượng

Trong 2 chuyến điều tra 2012 và 2013 tỷ lệ sản lượng họ cá lượng chiếm trên 1% tổng sản lượng khai thác ở vùng biển nghiên cứu. Tỷ lệ sản lượng khai thác trung bình đạt 2,87% tổng sản lượng. Xét theo vùng, tỷ lệ sản lượng họ cá

lượng ở vùng biển Đông Nam Bộ có tỷ lệ % sản lượng cao nhất đạt 4,17%, tiếp đó là vùng biển vịnh Bắc Bộ đạt 3,22%, vùng biển Tây Nam Bộ 2,73% và thấp nhất là vùng biển Trung Bộ chỉ đạt 1,34%.

Bảng 4. Tỷ lệ sản lượng họ cá lượng theo vùng biển

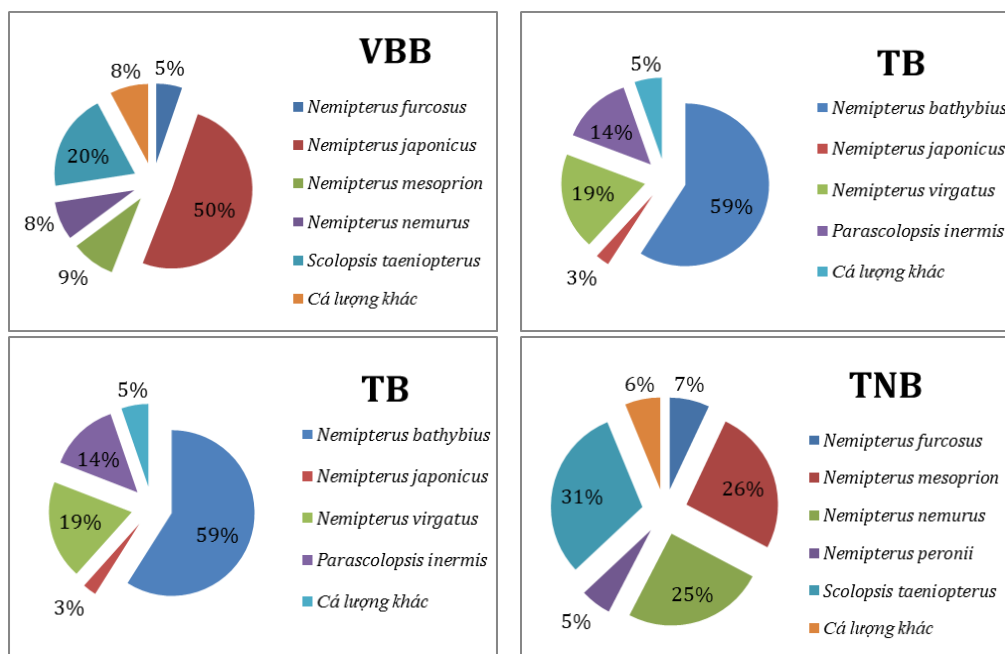
| Giai đoạn | Tỷ lệ sản lượng theo vùng biển (%) | | | |
|----------------------|------------------------------------|----------|-------------|------------|
| | Vịnh Bắc Bộ | Trung Bộ | Đông Nam Bộ | Tây Nam Bộ |
| 2000–2005 | 3,01 | 1,14 | 5,04 | 5,31 |
| Đông Bắc 2012 | 2,80 | 1,53 | 5,66 | 3,82 |
| Tây Nam 2013 | 3,66 | 1,20 | 3,11 | 1,54 |
| Trung bình 2012–2013 | 3,13 | 1,35 | 4,22 | 2,75 |

Tỷ lệ sản lượng của loài cá lượng trong họ cá lượng có sự khác biệt khá lớn trong từng vùng nghiên cứu. Ở vùng biển vịnh Bắc Bộ loài chiếm tỷ lệ sản lượng cao là *Nemipterus*

japonicus với 50,67%, tiếp đến là loài *Scolopsis taeniopterus* với 19,77%; *Nemipterus mesoprion* với 8,84%, *Nemipterus nemurus* với 7,82%. Vùng biển Trung Bộ loài chiếm tỷ lệ

cao là *Nemipterus bathybius* với 58,97% tiếp đến là *Nemipterus virgatus* (19,24%), *Parascolopsis inermis* (13,84%). Vùng biển Đông Nam Bộ loài chiếm tỷ lệ cao là *Nemipterus nemurus* với 38,34%; tiếp đến là *Nemipterus aurora* (13,39%); *Nemipterus*

bathybius (11,83%); *Scolopsis taeniopterus* (10,58%). Vùng biển Tây Nam Bộ loài chiếm tỷ lệ cao là *Scolopsis taeniopterus* với 30,72%; tiếp đến là *Nemipterus mesoprion* (25,69%); *Nemipterus nemurus* (24,91%).



Hình 2. Tỷ lệ % sản lượng các loài trong họ cá lượng theo vùng nghiên cứu

Năng suất khai thác

Năng suất khai thác trung bình của họ cá lượng được thể hiện trong bảng 5. Năng suất khai thác trung bình của họ cá lượng ở biển Việt Nam đạt 1,72 kg/giờ, (dao động từ 1,44–2,02 kg/giờ). Trong đó năng suất khai thác có sự khác nhau giữa các vùng và các dải độ sâu, vùng biển vịnh Bắc Bộ cho năng suất cao nhất (2,6 kg/giờ), vùng biển Trung Bộ cho năng suất

thấp nhất (0,97 kg/giờ). Theo dải độ sâu, dải độ sâu < 20 m cho năng suất cao nhất (2,22 kg/giờ), dải độ sâu 50–100 m cho năng suất thấp nhất (1,43 kg/giờ). Chuyển điều tra mùa gió Đông Bắc năm 2012 cho năng suất khai thác cao hơn chuyến điều tra mùa gió Tây Nam năm 2013. Năng suất khai thác trung bình giai đoạn 2012–2013 có chiều hướng giảm so với giai đoạn 2000–2005.

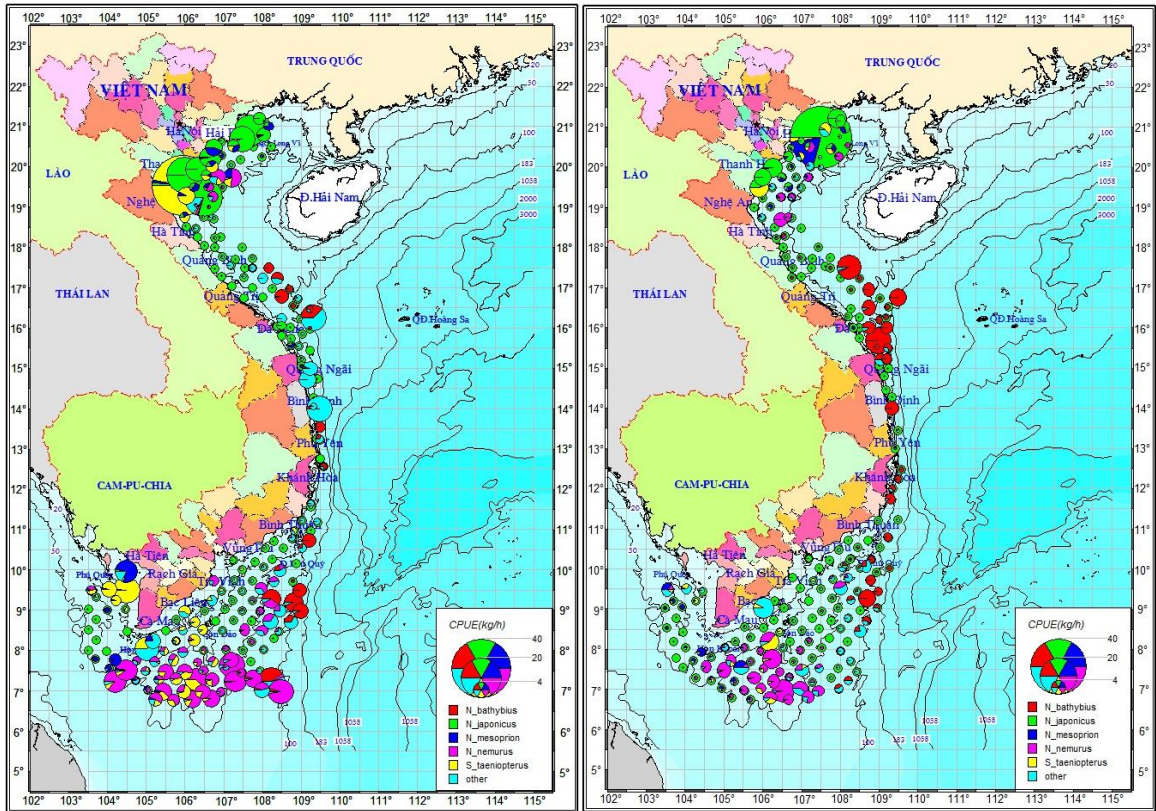
Bảng 5. Năng suất khai thác của họ cá lượng ở biển Việt Nam giai đoạn 2000–2005 và 2012–2013

| Giai đoạn | Năng suất theo vùng (kg/giờ) | | | | Năng suất theo dải độ sâu (kg/giờ) | | | | |
|----------------------|------------------------------|------|-------|------|------------------------------------|---------|---------|----------|-----------|
| | VBB | TB | ĐNB | TNB | < 20 m | 20–30 m | 30–50 m | 50–100 m | 100–200 m |
| 2000–2005 | 2,69 | 1,01 | 3,94 | 3,27 | 1,00 | 1,10 | 3,15 | 3,62 | 4,26 |
| Đông Bắc 2012 | 2,95 | 0,99 | 2,11 | 1,88 | 2,08 | 2,34 | 2,14 | 1,57 | 2,26 |
| Tây Nam 2013 | 2,25 | 0,95 | 1,46 | 0,66 | 2,34 | 0,80 | 1,80 | 1,30 | 1,01 |
| Trung bình 2012–2013 | 2,60 | 0,97 | 1,78 | 1,27 | 2,22 | 1,63 | 1,96 | 1,43 | 1,65 |
| Giá trị nhỏ nhất | 0,01 | 0,01 | 0,004 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,005 | 0,004 | 0,02 |
| Giá trị lớn nhất | 38,30 | 15 | 34,2 | 15,7 | 9,6 | 38,3 | 38 | 34,2 | 31,42 |
| Độ lệch chuẩn | 4,81 | 2,37 | 4,58 | 2,46 | 1,95 | 4 | 3,65 | 4,2 | 5,26 |
| Số mẫu | 240 | 119 | 363 | 162 | 59 | 114 | 325 | 291 | 119 |

Năng suất khai thác trung bình giai đoạn 2000–2005 đạt 3,06 kg/giờ cao hơn năng suất khai thác trung bình giai đoạn 2012–2013 chỉ đạt 1,72 kg/giờ.

Phân bố năng suất khai thác trung bình của các loài cá lượng ở vùng biển Việt Nam được thể

hiện trong hình 3. Các loài cá trong họ cá lượng phân bố khắp vùng biển Việt Nam, tuy nhiên năng suất khai thác của họ cá lượng tập trung cao ở vùng biển vịnh Bắc Bộ và Đông Nam Bộ, vùng biển Trung Bộ và Tây Nam Bộ cho năng suất khai thác thấp hơn ở cả hai mùa gió.



Hình 3. Phân bố năng suất khai thác trung bình (kg/giờ) của các loài cá lượng ở biển Việt Nam theo mùa gió: (trái: Đông Bắc); (phải: Đông Nam)

Mật độ và trữ lượng

Mật độ họ cá lượng ở biển Việt Nam được thể hiện ở bảng 6. Mật độ họ cá lượng dao động trong khoảng 8,87 kg/km² đến 12,27 kg/km². Mật độ cao nhất ở vịnh Bắc Bộ (16,51 kg/km²), thấp nhất ở vùng biển Trung Bộ (6,21 kg/km²). Mật độ họ cá lượng trong hai mùa gió có sự khác nhau, mùa gió Đông Bắc có mật độ cao hơn mùa gió Tây Nam. Mật độ theo không gian cũng có sự khác nhau. Trong mùa gió Đông Bắc độ sâu 20–30 m có mật độ cao nhất (14,42 kg/km²), tiếp đến là dải độ sâu 100–200 m (14,06 kg/km²); dải độ sâu 30–50 m (12,99 kg/km²); dải độ sâu < 20 m (12,57 kg/km²) và

dải độ sâu 50–100 m có mật độ thấp nhất chỉ đạt 9,36 kg/km². Trong mùa gió Tây Nam mật độ cao nhất ở dải độ sâu < 20 m (15,04 kg/km²) tiếp theo là dải độ sâu 30–50 m (11,03 kg/km²); dải độ sâu 50–100 m (8,07 kg/km²); dải độ sâu 100–200 m (6,21 kg/km²) và mật độ thấp nhất ở dải độ sâu 20–30 m (4,92 kg/km²).

Trữ lượng họ cá lượng biển Việt Nam được thể hiện qua bảng 7. Trữ lượng tức thời họ cá lượng ở biển Việt Nam dao động trong khoảng 7.534 tấn đến 12.229 tấn. Trong mùa gió Đông Bắc trữ lượng tức thời cao nhất ở vùng biển Đông Nam Bộ (5.487 tấn) tiếp đến là vùng biển vịnh Bắc Bộ (3.576 tấn), vùng biển Trung Bộ

(2.126 tấn) thấp nhất là vùng biển Tây Nam Bộ (1.039 tấn). Trong mùa gió Tây Nam trữ lượng cao nhất vẫn là vùng biển Đông Nam Bộ (3.450 tấn) tiếp đến là vùng biển Trung Bộ (1.987 tấn), vùng biển vịnh Bắc Bộ (1.682 tấn) thấp nhất là

vùng biển Tây Nam Bộ. Nhìn chung trong cả hai mùa gió vùng biển Đông Nam Bộ có trữ lượng tức thời cao nhất, thấp nhất là vùng biển Tây Nam Bộ.

Bảng 6. Mật độ họ cá lượng ở biển Việt Nam, giai đoạn 2012–2013

| Giai đoạn | Mật độ theo vùng (kg/km ²) | | | | Mật độ theo dải độ sâu (kg/km ²) | | | | |
|----------------------|--|--------|--------|--------|--|--------|--------|--------|---------|
| | VBB | TB | ĐNB | TNB | < 20 | 20–30 | 30–50 | 50–100 | 100–200 |
| Đông Bắc 2012 | 18,55 | 6,28 | 12,46 | 11,16 | 12,57 | 14,42 | 12,99 | 9,36 | 14,06 |
| Tây Nam 2013 | 14,50 | 6,15 | 8,64 | 3,87 | 15,04 | 4,92 | 11,03 | 8,07 | 6,21 |
| Trung bình 2012–2013 | 16,51 | 6,21 | 10,51 | 7,52 | 13,85 | 10,03 | 11,98 | 8,69 | 10,21 |
| Giá trị lớn nhất | 0,22 | 0,11 | 0,04 | 0,21 | 0,65 | 0,11 | 0,05 | 0,04 | 0,44 |
| Giá trị nhỏ nhất | 462,92 | 127,45 | 128,84 | 103,58 | 103,58 | 438,27 | 462,92 | 127,45 | 194,72 |
| Độ lệch chuẩn | 59,83 | 21,03 | 16,78 | 15,82 | 27,27 | 49,13 | 32,67 | 19,11 | 28,59 |
| Số mẫu | 141 | 92 | 265 | 93 | 31 | 95 | 271 | 182 | 66 |

Bảng 7. Trữ lượng tức thời họ cá lượng

| Giai đoạn | Trữ lượng (tấn) | | | | |
|---------------|-----------------|-------|-------|-------|---------------|
| | VBB | TB | ĐNB | TNB | Biển Việt Nam |
| Đông Bắc 2012 | 3.576 | 2.126 | 5.487 | 1.039 | 12.229 |
| Tây Nam 2013 | 1.682 | 1.987 | 3.450 | 416 | 7.534 |
| Trung bình | 2.629 | 2.057 | 4.468 | 727 | 9.881 |

KẾT LUẬN

Trong giai đoạn 2012–2013 vùng biển Việt Nam bắt gặp 23 loài thuộc 4 giống cá lượng, trong đó giống *Nemipterus* có 13 loài, giống *Pentapodus* có 3 loài, giống *Scolopsis* có 6 loài, giống *Parascolopsis* có 1 loài.

Vùng biển Đông Nam Bộ có số lượng loài bắt gặp lớn nhất với 26 loài, thấp nhất là vùng biển Trung Bộ với 16 loài.

Số loài bắt gặp ở dải độ sâu 50–100 m nhiều nhất với 25 loài, thấp nhất ở dải độ sâu dưới 20 m nước chỉ có 9 loài.

Tỷ lệ sản lượng của loài cá lượng trong họ cá lượng có sự khác biệt khá lớn trong từng vùng nghiên cứu. Ở vịnh Bắc Bộ loài chiếm tỷ lệ sản lượng cao là *Nemipterus japonicus* với 50,67%; Trung Bộ thì loài chiếm tỷ lệ cao là *Nemipterus bathybius* với 58,97%; Đông Nam Bộ loài chiếm tỷ lệ cao là *Nemipterus nemurus* với 38,34%; Tây Nam Bộ loài chiếm tỷ lệ cao là *Scolopsis taeniopterus* với 30,72%.

Năng suất khai thác trung bình của họ cá lượng ở biển Việt Nam giai đoạn 2012–2013 đạt 1,72 kg/giờ, thấp hơn so với giai đoạn 2000–2005 đạt 3,06 kg/giờ. Giai đoạn 2012–

2013 vùng biển vịnh Bắc Bộ cho năng suất cao nhất (2,6 kg/giờ), vùng biển Trung Bộ cho năng suất thấp nhất (0,97 kg/giờ), dải độ sâu < 20 m cho năng suất cao nhất (2,22 kg/giờ), dải độ sâu 50–100 m cho năng suất thấp nhất (1,43 kg/giờ). Năng suất khai thác mùa gió Đông Bắc cao hơn mùa gió Tây Nam.

Trữ lượng tức thời của họ cá lượng ở biển Việt Nam trong mùa gió Đông Bắc ước tính khoảng 12.229 tấn và 7.534 tấn trong mùa gió Tây Nam.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Vu Viet Ha and Dang Van Thi, 2009. The use of swept-area method in estimation of demersal fish stock biomass in Vietnam. *Journal of Science and Technology Development*, 12(3), 103–111.
- [2] Spare, R., and Venema, S. C., 1999. Introduction to tropical fish stock assessment, Part I: Manual. Food Agriculture Organization. *Fisheries Technical Paper*, 306(1).
- [3] Carpenter, K. E., and Niem, V. H. (Eds.), (1999). The Living Marine Resources of

- the Western Central Pacific: Batoid fishes, chimaera and bony fishes part 1 (Elopidae to Linophrynidae) (Vol. 3). *Food and Agriculture Organization of the United Nations*.
- [4] Froese, R., and Pauly, D., 2009. FishBase. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org, version (07/2009).
- [5] Caddy, J. F., 1997. Review of the state of world fishery resources: Marine fisheries. *B. Regional*.
- [6] Pennington, M., 1983. Efficient estimators of abundance, for fish and plankton surveys. *Biometrics*, 39(1), 281–286.
- [7] Daniel, P. A. U. L. Y., 1980. A selection of simple methods for the assessment of tropical fish stocks.