

## BIẾN ĐỘNG NGUỒN LỢI CÁ SÒNG NHẬT (*TRACHURUS JAPONICUS* TEMMINCK & SCHLEGEL, 1844) Ở VÙNG ĐÁNH CÁ CHUNG VỊNH BẮC BỘ GIAI ĐOẠN 2006 - 2013

**Nguyễn Văn Hải**

*Viện Nghiên cứu Hải sản-Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn*  
E-mail: shihanins@gmail.com

Ngày nhận bài: 19-5-2015

**TÓM TẮT:** Từ năm 2006 - 2013, 32 chuyến điều tra nguồn lợi hải sản bằng lưới kéo đơn đã được tiến hành ở vùng biển đánh cá chung vịnh Bắc Bộ giữa Việt Nam và Trung Quốc. Tổng số 1.060 mẻ lưới đã được thực hiện chia đều cho các tháng 1, tháng 4, tháng 7 và tháng 10 trong năm. Trung bình mỗi mẻ lưới được thực hiện trong 1 giờ. Trong tổng số 1.060 mẻ lưới thực hiện có 821 mẻ lưới bắt gặp cá sòng Nhật. Tỷ lệ sản lượng trung bình của cá sòng Nhật chiếm khoảng 5% tổng sản lượng qua các chuyến điều tra. Năng suất khai thác trung bình của cá sòng Nhật cao nhất là vào tháng 7 và thấp nhất vào tháng 4 hằng năm. Trữ lượng của cá sòng Nhật có sự biến động mạnh theo chu kỳ 2 năm tăng và 2 năm giảm liên tục. Xét theo chu kỳ mùa, trữ lượng cá sòng Nhật cao nhất vào mùa thu (tháng 7) và thấp nhất vào mùa xuân (tháng 1).

**Từ khóa:** Cá sòng Nhật, *Trachurus japonicus*, vùng đánh cá chung, nguồn lợi, trữ lượng.

### ĐẶT VẤN ĐỀ

Cá sòng Nhật (*Trachurus japonicus* Temminck & Schlegel, 1844) là loài cá nhỏ phân bố chủ yếu ở phía tây Thái Bình Dương bao gồm vùng biển Nhật Bản, kéo dài qua vùng biển Trung Hoa, Đài Loan xuống tận vùng biển Đông Nam Á [1]. Ở Việt Nam, cá sòng Nhật phân bố hầu hết ở các vùng biển nhưng tập trung nhiều ở vùng vịnh Bắc Bộ trong đó có vùng đánh cá chung Việt Nam - Trung Quốc. Chúng là loài cá có kích thước trung bình, chiều dài cá thể thành thực sinh dục dao động từ 18 - 20 cm. Đây là loài cá có sản lượng khai thác cao bằng nghề lưới kéo đơn trong vùng đánh cá chung vịnh Bắc Bộ (VBB). Chúng chiếm trung bình khoảng 5% trong tổng sản lượng các chuyến điều tra trong vùng đánh cá chung vịnh Bắc Bộ [2].

Cá sòng Nhật là loài cá di cư theo các mùa trong năm, do vậy có sự biến động rất lớn về

nguồn lợi của loài cá này theo các mùa. Việc điều tra nguồn lợi hải sản ở vùng đánh cá chung vịnh Bắc Bộ được tiến hành từ năm 2006 tới nay và một năm có 4 chuyến điều tra đại diện vào các tháng 1, 4, 7 và 10. Nguồn dữ liệu về cá sòng Nhật đã được thu thập rất chính xác và khoa học từ năm 2006 tới nay sẽ được phân tích để xác định biến động nguồn lợi của loài cá này trong giai đoạn từ 2006 - 2013.

### TÀI LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

#### Tài liệu nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu là loài cá sòng Nhật (*Trachurus japonicus* Temminck & Schlegel, 1844) thuộc họ cá khế Carangidae (hình 1).

Khu vực nghiên cứu là vùng biển đánh cá chung vịnh Bắc Bộ, được xác định trong Hiệp định Hợp tác nghề cá ở vịnh Bắc Bộ giữa Việt Nam - Trung Quốc, được giới hạn

## Biến động nguồn lợi cá sòng Nhật ...

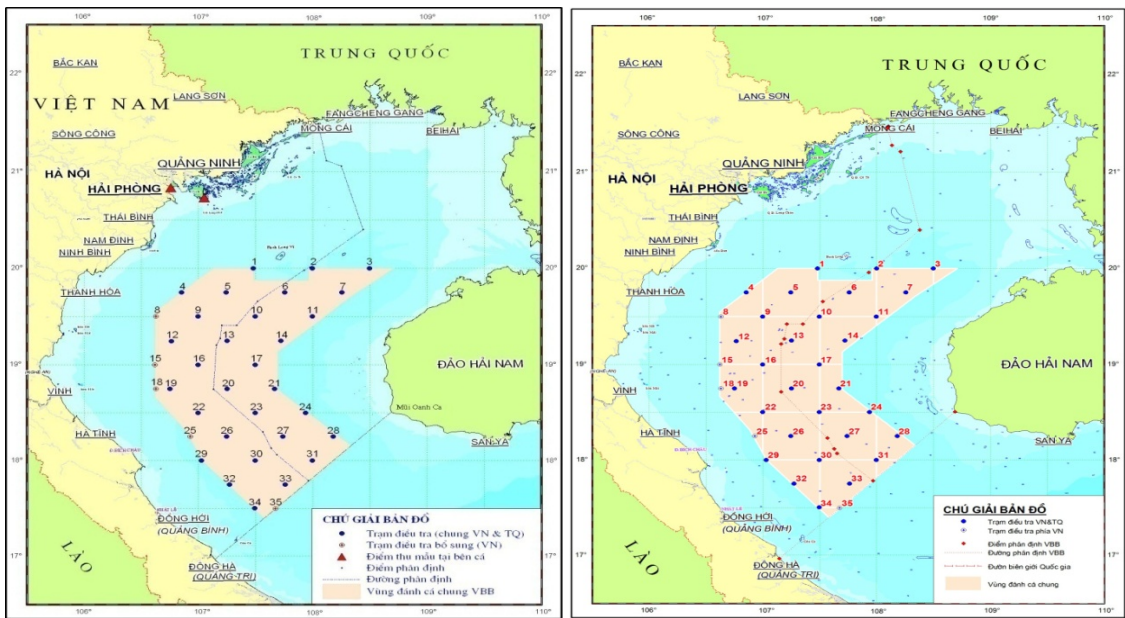
từ  $17^{\circ}28'$  -  $20^{\circ}00'$  N và  $106^{\circ}35'$  -  $108^{\circ}45'$  E (hình 2).

Nguồn số liệu sử dụng để phân tích được trích xuất từ 32 chuyên điều tra bằng lưới kéo đơn đáy ở vùng đánh cá chung vịnh Bắc Bộ từ năm 2006 - 2013 của dự án “Điều tra liên hợp Việt - Trung”. Từ năm 2006 - 2007 sử dụng hoàn toàn số liệu từ 8 chuyên điều tra của phía Việt Nam. Từ năm 2008 - 2013 phía Việt Nam và phía Trung Quốc mỗi bên có 12 chuyên điều tra và

nguồn số liệu được trao đổi giữa 2 bên sau mỗi chuyến điều tra.



**Hình 1.** Cá sòng Nhật



Trạm vị phía Việt Nam

Trạm vị phía Trung Quốc

**Hình 2.** Sơ đồ trạm vị nghiên cứu ở vùng đánh cá chung vịnh Bắc Bộ

[Nguồn: Đào Mạnh Sơn và Nguyễn Việt Nghĩa (2008)]

## Phương pháp nghiên cứu

### Thiết kế trạm vị thu mẫu

Phía Việt Nam thiết kế 35 trạm điều tra trong khi phía Trung Quốc thiết kế 30 trạm điều tra, các trạm nghiên cứu được thiết kế theo các tuyến mặt cắt song song với đường vĩ tuyến. Khoảng cách giữa các mặt cắt là 15 hải lý. Dọc theo các tuyến mặt cắt, các trạm được thiết kế so le nhau, với khoảng cách giữa các trạm là 30 hải lý [3]. Sơ đồ trạm đánh lưới thu mẫu phía Việt Nam và Trung Quốc được trình bày ở hình 1.

### Thu mẫu sản lượng mẻ lưới

Tại mỗi trạm nghiên cứu tiến hành đánh một mẻ lưới, thời gian đánh lưới trung bình là 1

giờ và tối thiểu phải đạt 45 phút. Sau mỗi mẻ lưới, các thông tin về mẻ lưới, kết quả đánh lưới và số liệu sinh học được ghi chép lại đầy đủ trong các biểu chuẩn bị sẵn.

Thông tin về kết quả đánh lưới bao gồm thông tin về sản lượng, thành phần loài trong mẻ lưới. Tên loài được xác định theo tài liệu hướng dẫn phân loại của FAO. Việc cân, đếm số lượng các loài bắt gặp trong đó có cá sòng Nhật được tiến hành sau khi phân loại các loài.

### Phân tích số liệu

**Năng suất khai thác (CPUE):** Là sản lượng khai thác trên 1 giờ kéo lưới (kg/h) được tính theo công thức [4]:

$$CPUE(kg/h) = \frac{C}{t}$$

Trong đó: C là sản lượng đánh bắt của mẻ lưới (kg), t thời gian kéo lưới.

**Phân bố:** Phân bố năng suất khai thác của cá sông Nhật được thể hiện trên bản đồ theo hệ tọa độ WGS84. Kích thước to nhỏ của các điểm trạm trên bản đồ thể hiện năng suất khai thác cá sông Nhật cao hoặc thấp theo không gian.

**Ước tính mật độ và trữ lượng:**

Trữ lượng của cá sông được ước tính cho toàn vùng biên nghiên cứu theo phương pháp diện tích Guland [5]. Diện tích vùng đánh cá chung VBB được xác định trên hệ tọa độ WGS84 với tổng diện tích khoảng 33.618,5 km<sup>2</sup> [3].

$$B = \overline{CPUA} * \frac{A}{q} ; C_{PUA_i} = \frac{C_i}{t_i * V_i * D} ;$$

$$Var(B) = Var(CPUA) * \frac{A}{q}$$

Trong đó: CPUA<sub>i</sub> là mật độ phân bố của các loài hải sản ở trạm thứ i (kg/km<sup>2</sup>). C<sub>i</sub>, t<sub>i</sub>, V<sub>i</sub> lần lượt là sản lượng (kg), thời gian (giờ) và tốc độ kéo lưới (km/giờ) của trạm thứ i. D là độ mở ngang của miệng lưới trung bình tính theo lý thuyết thiết kế lưới kéo. B là trữ lượng (tấn), A là diện tích của vùng đánh cá chung (km<sup>2</sup>), q là hệ số thoát lưới. Đối với lưới giã đơn đánh bắt ở vùng biên Đông Nam Á, giá trị q = 0,5 được khuyến cáo áp dụng [6].

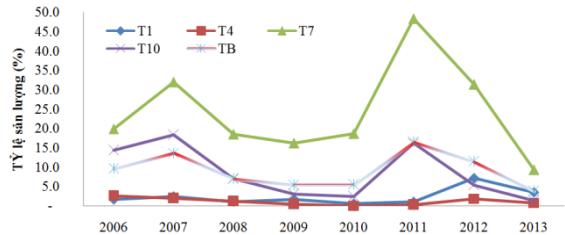
Toàn bộ số liệu được xử lý bằng thống kê mô tả trên Microsoft Excel. Sử dụng phần mềm Mapinfor 10.0 biểu diễn phân bố theo không gian của cá sông Nhật.

**KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN**

**Tỷ lệ sản lượng**

Tổng số 1.060 lượt trạm nghiên cứu đã được thực hiện trong giai đoạn 2006 - 2013. Trong đó có 821 lượt trạm bắt gặp cá sông Nhật và 239 lượt trạm nghiên cứu không bắt gặp. Tỷ lệ bắt gặp cá sông là 77,5% ở các trạm nghiên cứu. Đây là tỷ lệ bắt gặp thuộc nhóm những loài bắt gặp thường xuyên nhất trong vùng đánh cá chung vịnh Bắc Bộ.

Cá sông Nhật là đối tượng bắt gặp nhiều và chiếm tỷ lệ sản lượng cao trong các chuyên điều tra bằng lưới kéo đáy ở vùng đánh cá chung vịnh Bắc Bộ. Tỷ lệ sản lượng cao được thể hiện rõ qua hình 3. Trung bình theo các năm từ 2006 - 2013 cá sông Nhật luôn chiếm từ 3,76 - 16,47% tổng sản lượng trong năm.

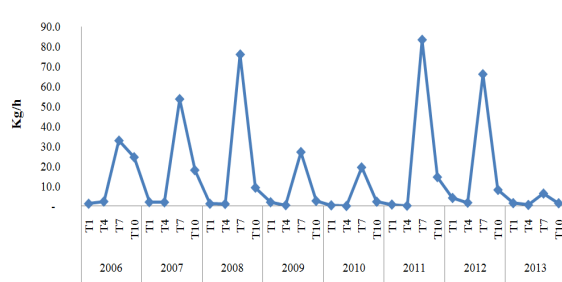


**Hình 3.** Tỷ lệ sản lượng của cá sông Nhật trong các chuyên điều tra từ năm 2006-2013

Tỷ lệ sản lượng cá sông Nhật biến thiên theo các năm khá rõ. Các năm 2006, 2007 tỷ lệ sản lượng > 10%; các năm 2008 - 2010 tỷ lệ sản lượng giảm xuống mức khoảng 5%; sau đó lại tăng lên hơn 10% trong 2 năm tiếp theo là 2011 và 2012; tới năm 2013 lại giảm xuống dưới 5%. Hình 3 cho thấy tháng 7 là tháng luôn chiếm tỷ lệ sản lượng cá sông Nhật cao nhất, luôn chiếm hơn 15% tổng sản lượng. Đặc biệt chuyên tháng 7 năm 2011 cá sông Nhật chiếm tới 48,3% tổng sản lượng chuyên điều tra. Trong khi đó tháng 4 lại là tháng bắt gặp cá sông Nhật ít nhất. Tỷ lệ trong tháng 4 chỉ dao động từ 1 - 2% tổng sản lượng, ngoại trừ năm 2012 chiếm 7,2%. Điều này được giải thích bởi mùa vụ sinh sản cá sông Nhật là vào các tháng đầu năm tới tháng 4, do vậy tới tháng 7 quần đàn cá bổ sung đã đạt được kích thước mà ở đó mắt lưới kéo đã có thể bắt gặp. Một yếu tố nữa ảnh hưởng tới tỷ lệ trên chính là sự di cư của cá sông Nhật. Mặc dù sự di cư của cá sông Nhật ra khỏi vùng đánh cá chung vẫn chưa được nghiên cứu, tuy nhiên có thể khẳng định trong tháng 7 cá sông Nhật tập trung sinh sống nhiều ở vùng đánh cá chung giữa vịnh Bắc Bộ. Chính 2 yếu tố trên giải thích cho tỷ lệ sản lượng cá sông ở tháng 7 luôn luôn cao nhất trong năm. Ngược lại, tháng 4 và tháng 1 nằm trong mùa sinh sản của cá sông Nhật, lúc này quần đàn cá được bổ sung năm trước đã bị hao hụt khá nhiều do đó sản lượng cá sông bị giảm nhiều so với tháng 7 và tháng 10.

### Năng suất khai thác

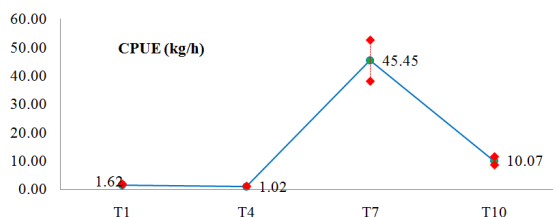
Năng suất khai thác (CPUE) của cá sông Nhật có sự biến động mạnh theo thời gian (hình 4).



**Hình 4.** Năng suất khai thác trung bình cá sông Nhật theo các chuyến điều tra từ 2006 - 2013

Trong các chuyến điều tra có sự biến động mạnh năng suất khai thác cá sông Nhật. Có những chuyến điều tra năng suất khai thác rất cao song có những chuyến lại rất thấp. Biên độ dao động năng suất khai thác từ 0,04 - 83,3 kg/h. Hầu hết các chuyến điều tra vào tháng 1 và tháng 4 đều cho năng suất rất thấp. Chuyến tháng 4/2010 năng suất trung bình chỉ đạt 0,04 kg/h; chuyến tháng 4/2011 cũng chỉ đạt 0,2 kg/h. Trong khi đó các chuyến điều tra vào tháng 7 năng suất lại rất cao, cao nhất đạt tới 83,3 kg/h vào tháng 7/2011.

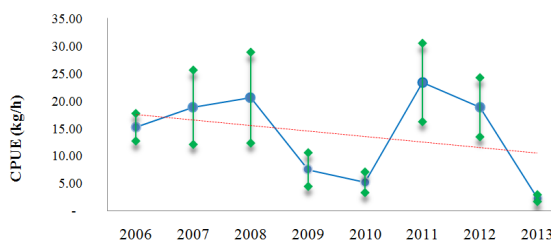
CPUE trung bình theo các tháng cũng có sự biến động rất mạnh. Tháng 1 và tháng 4, CPUE chỉ đạt 1,62 kg/h và 1,02 kg/h. Trong khi đó tháng 7 CPUE đạt tới 45,45 kg/h và tháng 10 là 10,07 kg/h (hình 5). Điều này càng khẳng định cá sông Nhật tập trung nhiều ở vùng đánh cá chung vịnh Bắc Bộ trong năm vào tháng 7.



**Hình 5.** Biến động năng suất khai thác trung bình (CPUE<sub>tb</sub>) cá sông Nhật theo tháng

Xét theo chuỗi thời gian từ 2006 - 2013, năng suất khai thác có chiều hướng biến động theo chu kỳ tăng giảm. Cứ cách 2 năm tăng rồi

lại tới 2 năm giảm mạnh về năng suất. Trong đó năm 2011 là năm có năng suất khai thác trung bình cao nhất, đạt 23,25 kg/h (hình 6).



**Hình 6.** Biến động năng suất khai thác cá sông Nhật từ năm 2006 - 2013

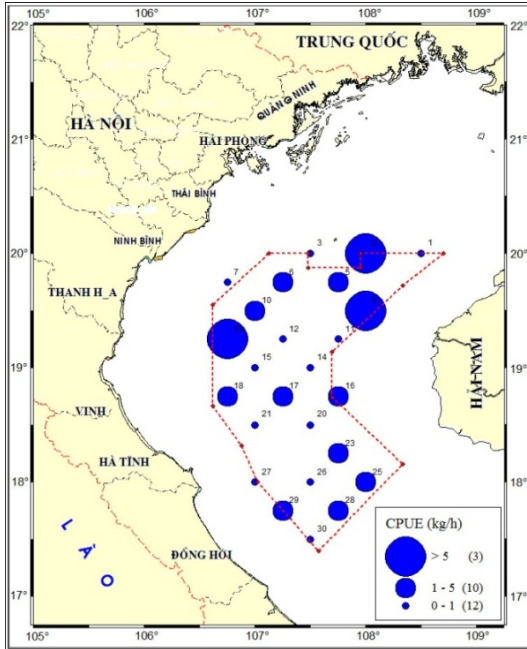
Qua hình 6 ta thấy năng suất khai thác năm 2013 giảm một cách rõ rệt. CPUE đang từ 18,82 kg/h năm 2012 giảm xuống mạnh chỉ còn 2,33 kg/h trong năm 2013. Như vậy với sự biến động mạnh của nguồn lợi cá sông Nhật và sự biến động có tính chất chu kỳ ta có thể dễ dàng nhận thấy năm 2014 sẽ là năm ít bắt gặp cá sông Nhật ở vùng đánh cá chung tương tự năm 2013.

### Phân bố

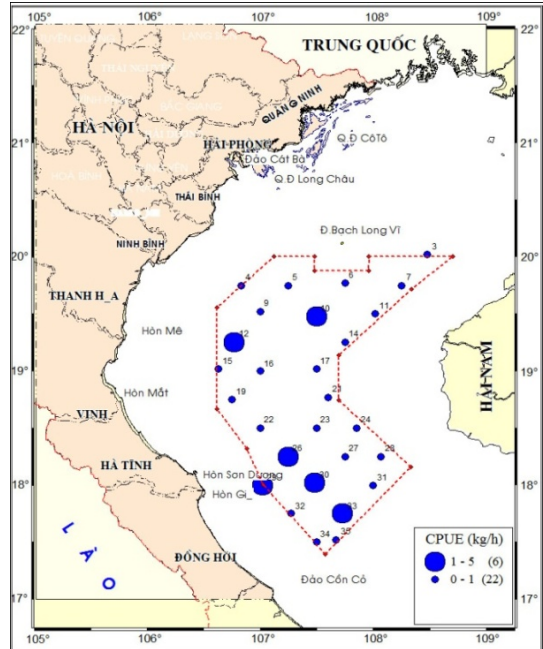
Vùng đánh cá chung vịnh Bắc Bộ tuy là vùng biển chỉ có diện tích khoảng hơn 33 nghìn km<sup>2</sup> và không bị chia cắt địa hình. Tuy vậy độ sâu khác nhau và môi trường dinh dưỡng có sự khác nhau giữa các khu ô, do vậy sự tập trung phân bố của cá sông Nhật cũng có sự khác nhau giữa các khu ô trong vùng. Có những tháng cá sông Nhật tập trung ở phía bắc của vùng, có những tháng lại tập trung nhiều tại phía nam hoặc giữa vùng đánh cá chung (hình 7).

Qua hình 7 ta thấy hiện trạng phân bố cá sông Nhật trong năm 2013. Tháng 1 cá sông Nhật phân bố nhiều hơn ở phía bắc vùng trong khi đó tháng 7 và tháng 10 cá sông tập trung nhiều hơn ở phía nam vùng đánh cá chung. Riêng tháng 4 có sự phân bố rải rác với năng suất khai thác thấp đều ở toàn vùng. Trong tháng 7 cá sông Nhật có xu hướng tập trung rất nhiều tại một số vị trí. Tại các vị trí này (có CPUE cao) sự tập trung phản ánh chính xác sự tụ đàn của cá sông Nhật. Điều này cho thấy cá sông Nhật thường tụ thành từng đàn rất lớn để kiếm ăn và sinh tồn cùng nhau - chúng là loài cá sông theo đàn kể cả không phải trong mùa sinh sản (tháng 7).

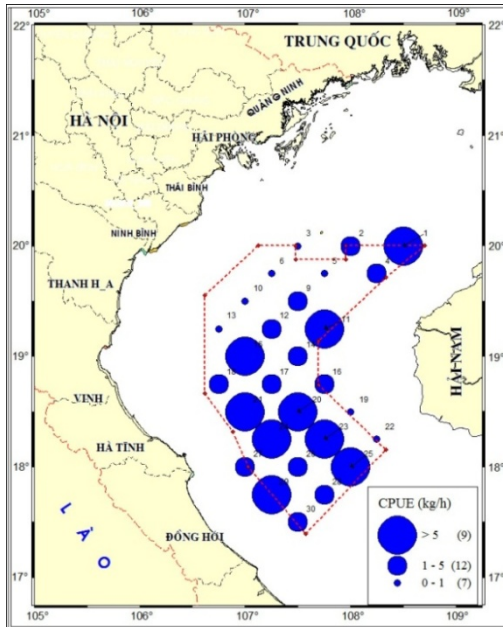




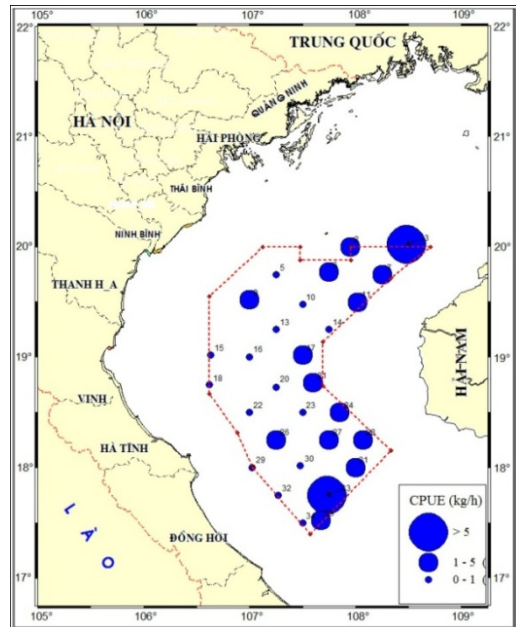
Tháng 1/2013



Tháng 4/2013



Tháng 7/2013



Tháng 10/2013

**Hình 7.** Hiện trạng phân bố năng suất khai thác cá sòng Nhật trong năm 2013

**Biến động trữ lượng**

Kết quả ước tính trữ lượng tức thời của cá sòng Nhật qua từng chuyến điều tra được thể hiện qua bảng 1.

Theo đó, trữ lượng tức thời của cá sòng Nhật ở vùng đánh cá chung vịnh Bắc Bộ cao nhất vào tháng 7 năm 2012, đạt 23.000 tấn và thấp nhất chỉ đạt 24,5 tấn vào tháng 4/2010. Xét trung bình theo các năm, năm 2012 có trữ

lượng cá năm ước đạt khoảng hơn 7.000 tấn và thấp nhất vào năm 2013, trữ lượng ước đạt chỉ còn gần 900 tấn cá sông Nhật.

Dựa vào những kết quả phân tích về tỷ lệ sản lượng, biên động mật độ phân bố và trữ lượng trung bình của cá sông Nhật qua các năm ta có thể kết luận cá sông Nhật có sự biến động nguồn lợi theo mùa và theo chu kỳ năm. Trong 1 năm, theo các mùa thì mùa thu (tháng 7) cá sông Nhật có trữ lượng nhiều nhất và thấp nhất thường vào mùa xuân hoặc hè. Xét theo chuỗi thời gian từ năm 2006 - 2013 thì mùa thu năm nào trữ lượng cá sông Nhật cũng cao nhất và cao hơn rất nhiều các mùa còn lại. Phân tích ANOVA ( $P < 0,05$ ) cho thấy không có sự khác nhau đáng kể về trữ lượng trung bình giữa mùa đông (tháng 1) và mùa hè (tháng 4). Điều này cho thấy trong mùa cá sông sinh sản (từ tháng 1 - tháng 4) cá sẽ di cư nhiều hơn tới các vùng

nước khác ngoài vùng đánh cá chung vịnh Bắc Bộ, làm cho trữ lượng tức thời trong vùng đánh cá chung xuống thấp trong mùa này.

Xét theo chu kỳ năm ta có thể dễ dàng nhận ra sự biến động nguồn lợi cá sông Nhật xét theo trữ lượng trung bình hằng năm. Cứ sau 2 năm trữ lượng tăng cao sẽ tới 2 năm tiếp theo trữ lượng cá sông Nhật xuống thấp. Và nếu quy luật này chính xác thì dự báo năm 2014 trữ lượng cá sông Nhật cũng sẽ rất thấp, tương tự như năm 2013. Nếu tiếp tục được điều tra thì dự báo năm 2015 và 2016 trữ lượng cá sông Nhật sẽ tăng cao trong vùng đánh cá chung vịnh Bắc Bộ. Sự biến thiên theo chu kỳ 2 năm của cá sông Nhật trong vùng đánh cá chung vịnh Bắc Bộ cần được quan tâm kỹ hơn để giải thích hiện tượng này, từ đó có cơ sở dự báo được ít nhất là cho những loài cá nhỏ có tập tính di cư.

**Bảng 1.** Trữ lượng tức thời (tấn) cá sông Nhật qua các chuyến điều tra từ 2006 - 2013

Năm	Tháng 1	Tháng 4	Tháng 7	Tháng 10	Trung bình
2006	226,4	721,2	7.296,5	6.302,7	3.636,7
2007	542,8	520,0	10.615,3	6.294,0	4.493,1
2008	271,8	592,8	21.558,7	2.356,5	6.194,9
2009	880,0	276,0	5.859,1	928,1	1.985,8
2010	138,8	24,5	4.510,2	743,7	1.354,3
2011	261,8	69,9	19.401,3	4.938,9	6.168,0
2012	1.641,9	1.363,3	23.000,0	2.738,7	7.186,0
2013	1.258,4	300,7	1.435,0	600,8	898,7
Trung bình	652,7	483,5	11.709,5	3.112,9	

## KẾT LUẬN

Cá sông Nhật là loài chiếm tỷ lệ sản lượng cao trong vùng đánh cá chung vịnh Bắc Bộ, trung bình tỷ lệ này là 5% trong tổng sản lượng của các chuyến điều tra.

Năng suất khai thác biến động từ 0,04 - 83,3 kg/h. Trong năm, năng suất khai thác cao nhất vào tháng 7 và thấp nhất vào tháng 4.

Cá sông Nhật phân bố rải rác khắp vùng đánh cá chung, tuy vậy chúng tập trung nhiều hơn ở phía bắc và phía nam vùng đánh cá chung vịnh Bắc Bộ.

Biến động nguồn lợi cá sông Nhật trong vùng đánh cá chung theo chu kỳ 2 năm liên tục. Xét theo chu kỳ mùa thì mùa thu là mùa cá

sông Nhật tập trung nhiều nhất ở vùng đánh cá chung vịnh Bắc Bộ.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Udupe, K. S., 1986.* Statistical method of estimating the size at first maturity in fishes. *Fishbyte*, 4(2): 8-10.
2. *Trần Văn Cường, 2008.* Nguồn lợi cá sông Nhật (*Trachurus japonicus*) ở vùng đánh cá chung Việt Nam - Trung Quốc ở vịnh Bắc Bộ giai đoạn 2006 - 2007. Tuyển tập nghiên cứu nghề cá Biển, 2008. Tập V. Tr. 126-133.
3. *Đào Mạnh Sơn và Nguyễn Viết Nghĩa, 2008.* Hiện trạng nguồn lợi và một số đề xuất quản lý khai thác hải sản ở vùng đánh

- cá chung vịnh Bắc Bộ. Tuyển tập nghiên cứu nghề cá biển. Tập V. Tr. 110-125.
4. Sparre, P., and Venema, S. C., 1998. Introduction to tropical fish stock assessment-Part 1: Manual. Fao.
  5. Gulland, J. A., 1969. Manual of methods for fish stock assessment: Part 1 Fish population analysis. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
  6. Pauly, D., 1980. A selection of simple methods for the assessment of tropical fish stocks. FAO Fisheries Circulars (FAO). No. 729.

## VARIATION OF JAPANESE JACK MACKEREL (*TRACHURUS JAPONICUS* TEMMINCK & SCHLEGEL, 1884) POPULATION IN TONKIN GULF COMMON FISHING ZONE DURING 2006 - 2013

Nguyen Van Hai

*Research Institute for Marine Fisheries-Ministry of Agriculture and Rural Development*

**ABSTRACT:** *In the period 2006 - 2013, a total of 32 trawl surveys were conducted in the Common Fishing Zone (CFZ) between Vietnam and China in Gulf of Tonkin. A total of 1,060 trawl samplings (mesh size at cod end  $2a = 30$  mm) were conducted regularly in January, April, July and October from 2006 - 2013 with towing duration of one hour per haul on average. Japanese horse mackerel (*Trachurus japonicus*) frequently appeared in catch of the trawl samples with a frequency of 77.5% (821/1,060 hauls). Catch of Japanese horse mackerel contributed about 5% in the total trip catch, on average. Catch Per Unit Effort (CPUE) was highest in July and lowest in April. Standing stock biomass of Japanese horse mackerel was seasonally dependent with the phase of two-year drop and increase.*

**Keywords:** *Japanese jack mackerel, *Trachurus japonicus*, common fishing area, resource, biomass.*