

## ĐÁNH GIÁ SỰ BIẾN ĐỘNG QUẦN THỂ CÁ LƯỖI TRÁU (*Cynoglossus microlepis*) TRÊN SÔNG HẬU

Nguyễn Thế Nghiệp<sup>1</sup>, Trần Văn Việt<sup>1</sup> và Vũ Ngọc Út<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Khoa Thủy sản, Trường Đại học Cần Thơ

### Thông tin chung:

Ngày nhận: 10/6/2014

Ngày chấp nhận: 04/8/2014

### Title:

Assessment the population dynamics of Smallscale tonguesole (*Cynoglossus microlepis*) on Hau River, Vietnam

### Từ khóa:

Cá lười trâu, *Cynoglossus microlepis*, biến động quần thể, sông Hậu, lưới cào

### Keywords:

Smallscale tonguesole, *Cynoglossus microlepis*, population dynamics, Hau river, trawl net

### ABSTRACT

Smallscale tonguesole (*Cynoglossus microlepis*) is studied on Hau river from June 2012 to May 2013 by trawl-net, there are 12 times of sampling on three main regions of the river. It includes An Giang Province (upstream), Can Tho City (midstream) and Soc Trang Province (downstream). The aims of the study is to monitor on population dynamics of the species. FISAT was applied to base on length frequency to analysis growth rate, coefficients. Results found that this species appears year around, but they are caught in early stages of the life, it is common from 0.5-22.5 cm in total length, asymptotic length  $L_{\infty} = 44.33$  cm, growth coefficient  $K = 1.02/\text{year}$ , age of fish at length  $t_0 = 0.01/\text{year}$ , individuals have size larger 25 cm length often concentrate on estuarine and coastal region, whereas smaller individuals are found mainly in upstream and midstream. It also found that only 1% individuals are larger than 24.5 cm from the research, whereas individuals from 0.5-12.5 cm attained 81% about quantity, it has twice recruitments per year, the first recruitment peak is different among regions, but it is not different in the second recruitment peak for three regions.

### TÓM TẮT

Cá lười trâu (*Cynoglossus microlepis*) được nghiên cứu trên sông Hậu từ tháng 6 năm 2012 đến tháng 5 năm 2013 bằng lưới cào, có 12 đợt thu mẫu trên 3 vùng chính trên sông Hậu là An Giang (thượng nguồn), Cần Thơ (giữa nguồn) và Sóc Trăng (hạ nguồn) nhằm theo dõi các thông số về biến động quần thể của loài này. FISAT được dùng dựa trên tăng suất chiều dài để phân tích các tham số tăng trưởng và mức chết. Kết quả cho thấy loài này xuất hiện quanh năm nhưng bị khai thác ở giai đoạn còn nhỏ, cỡ cá chủ yếu từ 0,5-22,5 cm, chiều dài tối đa mà cá có thể đạt được là  $L_{\infty} = 44,33$  cm, hệ số tăng trưởng  $K = 1,02/\text{năm}$ , tuổi cá tại thời điểm chiều dài cá bằng 0 là  $t_0 = 0,01$  năm. Cá kích cỡ lớn hơn 25 cm phân bố ở vùng cửa sông ven biển trong khi cá có kích cỡ nhỏ hơn thì tập trung chủ yếu ở vùng thượng nguồn (An Giang) và giữa nguồn (Cần Thơ), cá kích cỡ lớn hơn 24,5 cm chỉ chiếm 1%, trong khi cá kích cỡ từ 0,5-12,5 cm chiếm 81% về số lượng, mỗi năm có 2 đợt bổ sung quần đàn nhưng thời điểm bổ sung lại không giống nhau giữa các vùng ở lần bổ sung thứ nhất, trong khi ở lần bổ sung thứ hai thì không có sự khác biệt giữa các vùng.

## 1 GIỚI THIỆU

Nguồn lợi thủy sản ngày càng đóng vai trò quan trọng trong đời sống cộng đồng dân cư trên thế giới, góp phần đáng kể cho nguồn an ninh lương thực ở các vùng miền trên thế giới (Audun *et al.*, 2004). Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) có diện tích gần 4 triệu ha, diện tích mặt nước nội địa khoảng 954.000 ha, mạng lưới sông ngòi chằng chịt với sản lượng khai thác thủy sản năm 2012 đạt 5,8 triệu tấn (Tổng cục Thống kê, 2013), nước lũ hàng năm từ 2-4 tháng/năm nên nguồn lợi cá nước ngọt ở đây phong phú về sản lượng và thành phần loài. Trong đó, cá lười trâu (*Cynoglossus microlepis*) thuộc họ Cynoglossidae, bộ Pleuronectiformes (Cá bơn) là loài cá sống tầng đáy, sinh sống tự nhiên được cả nước ngọt và nước lợ. Đây là loài cá có giá trị kinh tế cao, được nhiều người ưa thích, tuy nhiên thông tin về loài cá này thì rất hạn chế, đặc biệt là biến động quần thể của loài - sự biến động về thông số có ảnh hưởng đến quần đàn của loài ở hiện tại và các ảnh hưởng của chúng trong tương lai (Emygdio, 2003). Tuy nhiên, mỗi loài có 1 giá trị thông số riêng và tùy theo điều kiện môi trường mà các thông số của cùng một loài có thể khác nhau (Pauly, 1983), những thông số cơ bản như: sự biến động về kích cỡ, hệ số khai thác, mức chết tự nhiên, chết do khai thác, hệ số tăng trưởng, tuổi và thời điểm bổ sung quần đàn (Gulland và Rosenberg, 1992), đây là những thông số làm cơ sở cho việc quản lý nguồn lợi thủy sản, giúp duy trì và phát triển nguồn lợi thủy sản bền vững.

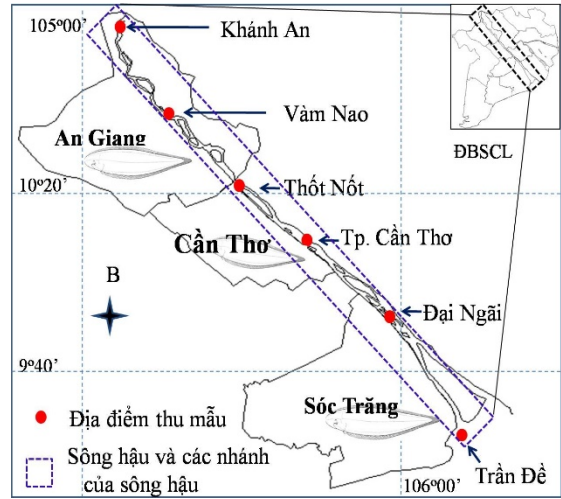
Mục tiêu nghiên cứu nhằm đánh giá biến động quần thể, cung cấp các thông tin cơ bản về sự biến động các thông số nhằm cung cấp thông tin và góp phần bảo vệ nguồn lợi loài này trên cơ sở khai thác và phát triển bền vững.

## 2 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu đã được thực hiện trên sông Hậu, sông này dài 225 km chiếm 5% tổng chiều dài của sông Mekong, chiều rộng từ 60-300 m, sông rộng dần khi tiến ra cửa sông qua 2 cửa chính là Trần Đề và Định An, khoảng cách hai cửa sông này là 18 km (Ngô Trọng Thuận, 2013), phần chính của sông xuyên qua 3 tỉnh: An Giang (thượng nguồn), Cần Thơ (giữa nguồn) và tiếp xúc với Biển Đông tại tỉnh Sóc Trăng nơi cuối nguồn (Hình 1).

Ngư cụ là lưới cào sông, mắt lưới là  $2a=20$  mm, độ rộng miệng lưới trung bình khoảng 4.5 m, diện tích quét lưới tùy thuộc và chiều dài của từng thủy vực, từ 0,5-1 km. Mẫu cá được thu hằng

tháng để theo dõi kích cỡ, tần suất xuất hiện theo từng thủy vực, số liệu tần suất chiều dài (cm) của cá được thu từ tháng 6/2012 đến tháng 5/2013 (12 đợt).



**Hình 1: Bản đồ khu vực nghiên cứu**

Xác định mối tương quan chiều dài trọng lượng (King, 2008):  $W=aL^b$

Trong đó:

- a: hằng số hay nhân tố điều kiện
- b: hệ số mũ tăng trưởng của cá, gần bằng 3 đối với các loài có sự tăng trưởng đồng bộ
- L: chiều tổng của cá (cm)

Xác định sự biến động quần đàn theo phương trình tăng trưởng Von – Bertalanffy (Gayanilo *et al.*, 2005):

$$L(t)=L_{\infty}\{1 - \exp[-K(t - t_0)]\}$$

- t : tuổi tại thời điểm t, đơn vị là năm
- $L_{\infty}$  : chiều dài tối đa mà cá có khả năng đạt được (cm)
- $t_0$  : là tuổi lý thuyết tại đó cá có chiều dài bằng 0,  $t_0$  thường gần bằng 0 và có giá trị âm
- K : là hệ số tăng trưởng để đạt đến chiều dài  $L_{\infty}$

Các thông số quần đàn được xác định thông qua phân tích tần suất chiều dài (cm) FiSAT II (Gayanilo và Pauly, 1997). Chiều dài tối đa mà cá đạt được ( $L_{\infty}$ ) xác định bằng phương pháp Powell-Wetherall. Từ đó, một bộ các tham số của phương trình tăng trưởng von Bertalanffy ( $L_{\infty}$ , K và  $t_0$ ) được xác định bằng hệ thống ELEFAN trong FiSAT II. Hệ số chết tổng (Z) xác định dựa vào đường cong sản lượng chuyển đổi từ số liệu tần

suất chiều dài (Pauly *et al.*, 1994),  $Z = F + M$ . Hệ số chết tự nhiên (M) tính theo công thức của Pauly (1987), F là mức chết do khai thác, E là hệ số khai thác với  $E = F/Z$

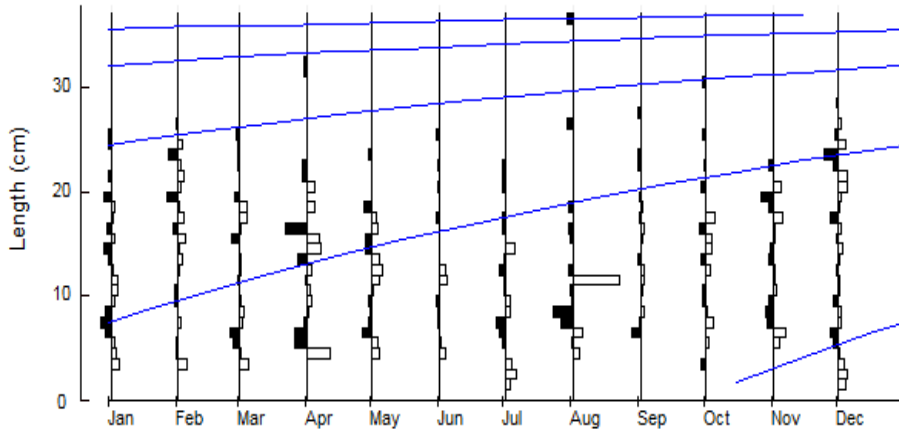
### 3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

#### 3.1 Các thông số trong biến động quần thể của cá lười trâu (*Cynoglossus microlepis*)

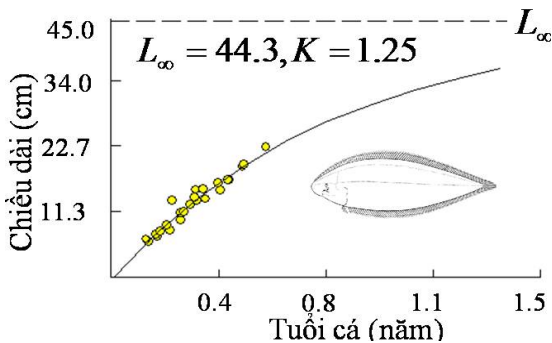
Chiều dài tối đa mà cá có thể đạt được là  $L_{\infty} =$

44,33 cm, hệ số tăng trưởng  $K = 1,02/\text{năm}$ , tuổi cá tại thời điểm chiều dài cá bằng 0 là  $t_0 = 0,01$  năm. Theo phương pháp Beverton Holt với  $Z = 6,46/\text{năm}$ . Hệ số chết tự nhiên với  $M = 1,65/\text{năm}$ , hệ số chết do khai thác  $F = 4,82/\text{năm}$  và hệ số khai thác  $E = 0,14$ .

Dựa vào số liệu tần số chiều dài qua 12 đợt thu mẫu thì thấy có 2 thời điểm xuất hiện đàn cá mới trong năm là tháng 1-2 và tháng 9-10 (Hình 2).



Hình 2: Kích cỡ cá lười trâu *Cynoglossus microlepis* qua các tháng khác nhau trong vùng nghiên cứu



Hình 3: Đường cong tăng trưởng giữa độ dài tuổi của cá lười trâu *Cynoglossus microlepis* trong vùng nghiên cứu

Tuy nhiên, cá lười trâu khai thác được qua các đợt thu mẫu là cá nhỏ, kích cỡ tập trung nhiều từ 8,2-22,5 cm tức là cá chỉ ở độ tuổi 0,3-0,7 năm tuổi (Hình 3), trong khi cá có thể đạt đến 38 cm ở độ tuổi là 1,5 tuổi. Điều này thể hiện rõ là hầu hết

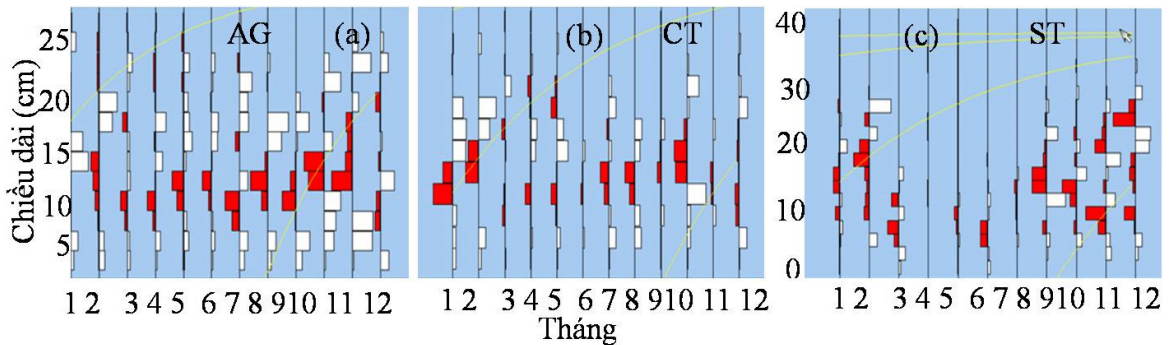
cá lười trâu trên sông Hậu bị khai thác ở giai đoạn còn nhỏ.

Tuy nhiên, nếu xét theo từng khu vực thì cá lớn tập trung ở vùng cửa sông ở tỉnh Sóc Trăng (Bảng 1 và Hình 4), điều này khẳng định là độ mặn có ảnh hưởng đến sự phân bố của cá lười trâu, kết quả cũng thấy rõ có 2 đỉnh điểm cá lớn xuất hiện nhiều là tháng 1, 2 và tháng 10, 11 và 12 (Hình 4c), trong khi đó kích cỡ của cá theo các tháng khác nhau không thể hiện rõ ràng ở vùng thượng nguồn (An Giang) và giữa nguồn (Cần Thơ) (Hình 4a và 4b). Dựa vào đường cong tăng trưởng phương pháp ELEFAN/ FISAT II kết quả ở (Bảng 1).

Mức chết của cá lười trâu biến động từ 6,4-7,9 /năm, đây là mức chết rất cao, do cá sống ở tầng đáy và ngư cụ khai thác là ghe cào mắt lưới nhỏ, tần suất khai thác cao, tỷ lệ cá kích cỡ nhỏ chiếm 81% (Hình 7b), trong đó chết tự nhiên chiếm từ 3,5 đến 4,7 do điều kiện môi trường bất lợi, cho sự sinh trưởng và phát triển.

**Bảng 1: Các tham số tăng trưởng của cá theo phương trình tăng trưởng Von-Bertalanffy**

	$L_{\infty}$ (cm)	K/năm	$t_0$	M	F	Z
An Giang	30,38	2,41	-0,31	3,21	4,73	7,94
Cần Thơ	28,71	1,7	-0,19	4,79	1,64	6,44
Sóc Trăng	36,88	1,8	-0,27	2,53	4,15	6,68

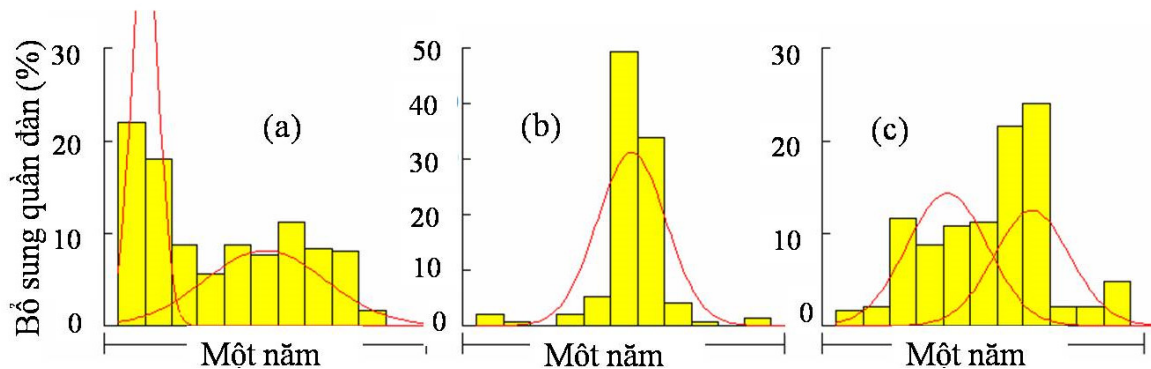


**Hình 4: Hệ các đường cong tăng trưởng của cá lưôi trâu *Cynoglossus Microlepis* ở Cần Thơ (a), An Giang (b) và Sóc Trăng (c)**

**3.2 Bổ sung quần đàn cá lưôi trâu (*Cynoglossus microlepis*)**

Kết quả thấy rằng có 2 đỉnh điểm bổ sung quần đàn cá mới cho mỗi khu vực và có sự khác biệt về thời gian ở lần thứ nhất giữa các vùng, ở vùng thượng nguồn An Giang thì đàn cá con xuất hiện

tập trung vào tháng 1, 2 trong khi ở vùng giữa nguồn (Cần Thơ) là tháng 7 và vùng hạ nguồn cửa sông (Sóc Trăng) là tháng 5. Tuy nhiên, sự xuất hiện quần đàn thứ 2 kéo dài hơn từ tháng 6-8 là không có sự khác biệt giữa các vùng khác nhau trên sông Hậu (Hình 5).



**Hình 5: Sự bổ sung quần đàn của loài cá lưôi trâu *Cynoglossus Microlepis* của tỉnh An Giang (a), Cần Thơ (b), Sóc Trăng (c)**

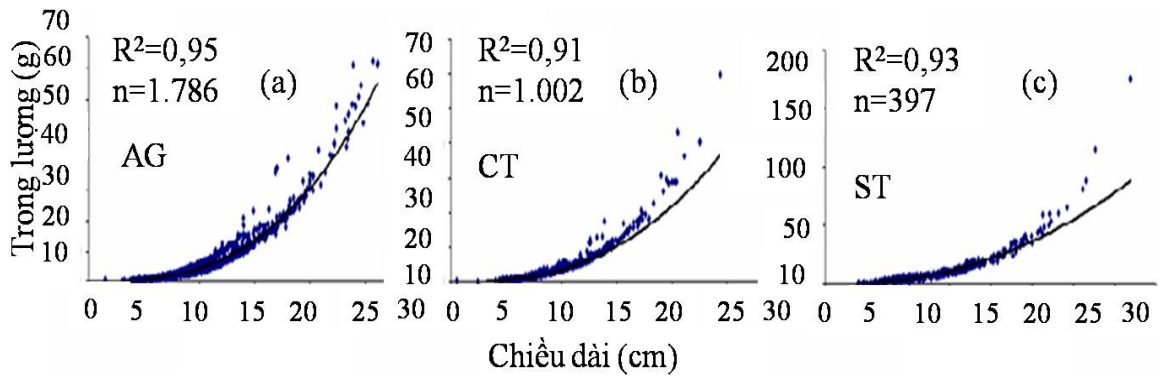
**3.3 Mối tương quan giữa chiều dài và trọng lượng cá lưôi trâu (*Cynoglossus microlepis*)**

Kết quả ở Hình 6 thấy rằng cá lớn xuất hiện nhiều ở vùng cửa sông (Sóc Trăng), sự tương quan chiều dài và trọng lượng thể hiện qua phương trình  $W=0,0253L^{2,2621}$ , trong khi ở An Giang và Cần Thơ thì và phương trình tương quan lần lượt là  $W=0,00661 L^{2,8189}$  và  $w=0,01L^{2,5695}$

Cá kích cỡ lớn xuất hiện nhiều ở ST và số lượng cá thể ít trong khi sự xuất hiện cá thể nhỏ nhiều ở đầu nguồn AG (Hình 6a và 6c), điều này

thể hiện độ mặn có ảnh hưởng đến sự phân bố cá thể có kích cỡ lớn 30 cm chiều dài, trong khi ở AG chiều dài cá lớn nhất chỉ là 25 cm, đây có thể là sự di cư của cá thể lớn ra vùng cửa sông.

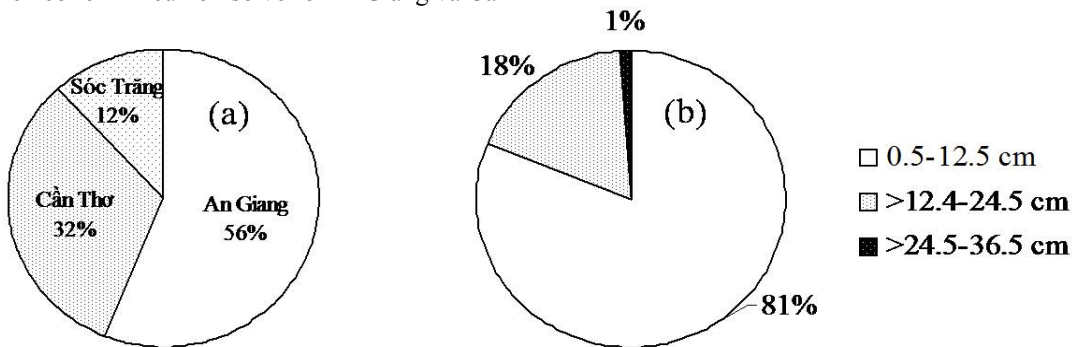
Hệ số tương quan  $R^2 > 0,9$  cho tất cả các vùng, điều này thể hiện mối tương quan chặt chẽ giữa chiều dài và trọng lượng, là thông số chỉ rõ cá khai thác còn ở kích cỡ nhỏ đang tăng trưởng, mức độ tăng trưởng giữa chiều dài và trọng lượng là bằng tương đương nhau ( $R^2 > 0,9$  ở cả 3 vùng của nghiên cứu).



**Hình 6: Tương quan giữa chiều dài (cm) và trọng lượng (g) của loài cá lười trâu *Cynoglossus microlepis* ở An Giang (a), Cần Thơ (b) và Sóc Trăng (c)**

Ngoài ra, sự xuất hiện của cá ở vùng thượng nguồn (An Giang) nhiều nhất trong khi ở vùng hạ nguồn ở Sóc Trăng xuất hiện ít nhất và cá vùng này có kích cỡ lớn nhiều hơn so với ở An Giang và Cần

Thơ (Hình 7a). Ngoài ra, tỷ lệ cá khai thác nhỏ hơn 12,5 cm chiếm 81%, cá lớn hơn 24,5 cm chỉ chiếm 1% (Hình 7b).



**Hình 7: Tỷ lệ phần trăm (%) số lượng loài cá lười trâu *Cynoglossus microlepis* theo tỉnh (a) theo kích cỡ (b)**

**4 KẾT LUẬN**

- Cá lười trâu xuất hiện quanh năm nhưng cá lớn xuất hiện chủ yếu ở vùng cửa sông trong khi cá kích cỡ nhỏ xuất hiện nhiều ở vùng thượng nguồn.
- Mức chết cao do môi trường bất lợi và do khai thác nên làm ảnh hưởng đến quần thể trong tương lai.
- Có 2 thời điểm bổ sung quần đàn, nhưng có sự khác biệt giữa các vùng ở đợt 1 và không có sự khác biệt ở đợt 2.
- Cá khai thác là cá còn nhỏ, mức chết cao do môi trường sống và do khai thác bằng ngư cụ mắt lưới nhỏ.

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. Lem, A., Tietze, U., Ruckes, E., Anrooy, R. Van, 2004. Fish marketing and credit in

Viet Nam. FAO Fisheries Technical Paper. No. 468. Rome, FAO., 174p.

2. Emygdio L. Cadima, 2003. Fish Stock Assessment Manual, FAO fisheries technical paper 393, Rome., 171pp.

3. Gayanilo, F.C. and Pauly, D., 1997. FAO-ICLARM stock assessment tools (FISAT), reference manual. FAO computerized information series (Fisheries). No. 8. Rome, FAO., 262 p.

4. Gayanilo, F.C., Sparre, P. and Pauly, D., 2005. Stock assessment tools II. FAO - ICLARM., 167 p.

5. Gulland, J.A. Rosenberg, A.A, 1992. A review of length-based approaches to assessing fish stocks. FAO Fisheries Technical Paper. No. 323. Rome, FAO., 100p.

6. King, M., 2008. Fisheries Biology, Assessment and Management. Fishing News, Books, 377p (second edition).
7. Ngô Trọng Thuận, 2013. Dòng chảy mùa cạn ở Đồng bằng sông cửu long. Tuyển tập báo cáo hội thảo khoa học lần thứ 10, Viện khoa học khí tượng thủy văn và môi trường, 379-394.
8. Pauly, D., 1983. Some simple methods for the assessment of tropical fish stocks. FAO Fish.Tech.Pap., (234):52 p.
9. Pauly, D., 1984. Fish population dynamics in tropical waters: A manual for use with programmable calculators. ICLARM Studies and Reviews 8. 325 p.
10. Pauly, D., 1987. A review of the ELEFAN system for analysis of length-frequency data in fish and aquatic invertebrates. In: Pauly, D. and Morgan, G.R. (Eds.). Proceedings of international conference on a theory and applications of length based on methods for stock assessment, ICLARM, Manila, Philippines, pp.7-34
11. Tổng cục thống kê, 2013. <http://www.gso.gov.vn/default.aspx?tabid=2> 17 download 7.5.2014