

DOI:10.22144/ctu.jvn.2021.022

**BIẾN ĐỘNG QUẦN THỂ LOÀI CÁ DẰNH (*Puntioplites proctozystron* BLEEKER, 1865) Ở BÚNG BÌNH THIÊN, TỈNH AN GIANG**

Nguyễn Hoàng Huy<sup>1,2\*</sup>, Trần Văn Việt<sup>2</sup>, Âu Văn Hóa<sup>2</sup> và Phạm Thanh Liêm<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Chi Cục thủy sản tỉnh An Giang

<sup>2</sup>Khoa Thủy sản, Trường Đại học Cần Thơ

\*Người chịu trách nhiệm về bài viết: Nguyễn Hoàng Huy (email: [nghhuy@gmail.com](mailto:nghhuy@gmail.com))

**Thông tin chung:**

Ngày nhận bài: 12/08/2020

Ngày nhận bài sửa: 19/09/2020

Ngày duyệt đăng: 27/02/2021

**Title:**

Population dynamics of *Puntioplites proctozystron* in Binh Thien lagoon, An Giang province, Vietnam

**Từ khóa:**

Biến động quần thể, cá dảnh, *Puntioplites proctozystron*, sông Hậu

**Keywords:**

Binh Thien lagoon, population dynamics, *Puntioplites proctozystron*, Hau River

**ABSTRACT**

The population dynamics of *Puntioplites proctozystron* in Binh Thien lagoon was studied to identify fluctuation about quantity and size, growth parameters to provide information for improving explored and aquatic resource management. The study was carried out at Binh Thien lagoon from July 2017 to June 2018 through 12 times of sampling (12 months). Fishes sampling were collected by gillnet, fence trapnet, castnet with mesh size from 0.5-4.5 cm to catch all size of the fish with various depth levels. These fishes were balanced body weight (g/ind) and measured total length (cm). Total fishes collected 1.975 individuals, it found many various fish sizes appeared in the lagoon at the same time, ratios of small fish are high in rainy season and flood seasons, whereas large fish occupied higher rate from March to July. Data was analyzed by FISAT II software. Two peaks recruitment were January – February and September – October, these fingerlings are born within the lagoon and migrated from upstream flow to the lagoon. The maximum total length was 23 cm have seen in May, it also found that asymptotic length  $L_{\infty}=30\text{cm}$ , growth parameter  $K=1.5/\text{year}$ , natural mortality  $M=1.5/\text{year}$ , fishing mortality  $F=0.8/\text{year}$ ,  $t_0=0.1$ , it is hard to find fish size with 18-23cm in the lagoon.

**TÓM TẮT**

Nghiên cứu biến động quần thể cá dảnh (*Puntioplites proctozystron*) ở Búng Bình Thiên nhằm xác định sự biến động kích cỡ và số lượng, xác định các tham số tăng trưởng làm cơ sở cho việc khai thác và quản lý nguồn lợi thủy sản. Nghiên cứu tại Búng Bình Thiên từ tháng 7/2018-6/2019 với 12 đợt thu mẫu tương ứng 12 tháng. Ngư cụ là dớn, lưới, dăng, chài, mắt lưới từ 0,5 cm đến 4,5 cm, nhằm thu cá ở các kích cỡ và các tầng nước khác nhau trong búng. Mẫu cá được cân (g/cá thể) và đo chiều dài tổng (cm). Kết quả thu được 1.975 cá thể với nhiều kích cỡ khác nhau trong cùng 1 thời điểm, trong đó cá cỡ nhỏ chiếm tỷ lệ cao trong mùa mưa và mùa lũ, trong khi cá kích cỡ lớn chiếm tỷ lệ cao trong mùa khô tháng 3-7. Số liệu được xử lý bằng phần mềm FISAT II. Kết quả cho thấy có 2 đợt bổ sung quần là tháng 1-2 và tháng 9 do cá đẻ trong BBT kết hợp cá từ nước lũ thượng nguồn. Cá thể thu được có chiều dài tổng lớn nhất là 23 cm vào tháng 5, trong khi chiều dài tối đa của loài cá này có thể đạt được là  $L_{\infty}=30\text{ cm}$ , hệ số tăng trưởng  $K=1,5/\text{năm}$ , mức chết tự nhiên  $M=1,5/\text{năm}$ , mức chết do khai thác  $F=0,8/\text{năm}$ ,  $t_0=0,1$ , số lượng cá thể có kích cỡ lớn (18-23cm) có rất ít trong BBT, không bắt gặp cá dài hơn 23,5 cm.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Búng Bình Thiên (BBT) là hồ nước ngọt tự nhiên lớn nhất ở Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) có tọa độ  $10^{\circ}55'17''\text{N } 105^{\circ}4'23''\text{E}$ , kéo dài qua 3 xã Khánh Bình, Nhơn Hội và Quốc Thái, huyện An Phú, tỉnh An Giang; chiều dài của búng khoảng 4.000 m và chiều rộng trung bình khoảng 500 m (nơi rộng nhất nhất là 1.000 m), độ sâu từ 3,5-6,0 m tùy theo mùa (Đặng Văn Tý và *ctv.*, 2018). Mức nước trong búng biến động theo thủy triều thông qua cửa búng nơi tiếp sông Bình Di, là nhánh của sông Hậu ở thượng nguồn (Hình 1). Diện tích mặt nước của búng thay đổi theo mùa, từ 164 ha ở mùa khô và tăng đến 400 ha ở mùa lũ (Lê Công Quyền, 2015). Thái Ngọc Trí và *ctv.* (2012) đã xác định BBT có 111 loài cá, trong đó có 33 loài cá có giá trị kinh tế. Với vị trí địa lý và điều kiện tự nhiên thuận lợi, từ lâu BBT được được ví như biển hồ Tonle Sap của Campuchia thu nhỏ ở ĐBSCL, là nơi sinh sản, cư trú và sinh trưởng của nhiều loài cá nước ngọt có giá trị cao ở vùng thượng nguồn ĐBSCL (Lưu Mỹ, 2016).

Cá dảnh (còn được gọi là cá dảnh Nam Bộ) là loài cá nước ngọt có tên khoa học là *Puntiplites proctozystron* (Bleeker, 1865) thuộc bộ cá chép (Cypriniformes), là loài cá có kích cỡ to, thân dạng hình thoi cao đẹp, mắt lồi to, không có râu, vây lớn, đường bên thẳng, vây lưng cao, vây đuôi phân thùy sâu, thân trắng bạc, viền lưng hơi xám (Phạm Đình Văn, 2010). Theo Rainboth (1996), chiều dài cá

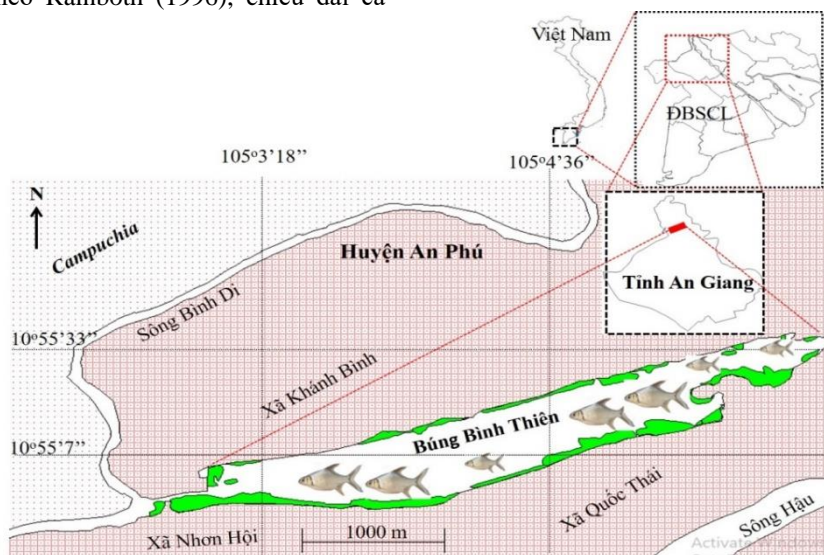
dảnh có thể đạt tối đa là 32 cm, phân bố ở khu vực châu Á bao gồm khu vực sông Mekong và Malaysia, sông phổ biến ở cá sông, rạch, ao hồ nơi thủy vực mặt nước lớn, là một trong những loài đặc sản ở vùng lưu vực sông Mekong, đặc biệt là ở BBT, vùng thượng nguồn (ĐBSCL).

Tuy nhiên, trong những năm gần đây do biến đổi khí hậu, khai thác quá mức nguồn lợi thủy sản, lắng tụ phù sa bởi hạn chế nước từ thượng nguồn và dư lượng thuốc bảo vệ thực vật trong sản xuất nông nghiệp đã tác động nghiêm trọng đến môi trường nước và nguồn lợi thủy sản ở khu vực BBT. Đặc biệt là cá dảnh đang giảm dần trong BBT, trong khi các thông tin về loài cá này ở BBT còn rất hạn chế. Mục tiêu nghiên cứu nhằm đánh giá sự biến động quần thể cá dảnh ở BBT làm cơ sở cho việc khai thác, quản lý và phát triển nguồn lợi thủy sản ở BBT, bao gồm các nội dung: (i) xác định sự biến động kích cỡ và số lượng và (ii) xác định các tham số sinh trưởng, kích cỡ lớn nhất và các mức chết.

## 2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Thời gian thực hiện nghiên cứu từ tháng 7 năm 2018 đến tháng 6 năm 2019 tại BBT, huyện An Phú, tỉnh An Giang. Mẫu cá được thu định kỳ 1 tháng/đợt, mỗi đợt 3-4 ngày vào các ngày 14, 15, 16 âm lịch, là thời điểm mức nước dao động nhiều giữa ngày đêm, đây là lúc cá di chuyển nên thu mẫu đạt hiệu quả nhất trong tháng.



Hình 1. Búng Bình Thiên, huyện An Phú, tỉnh An Giang

Mẫu cá được thu ở nhiều vị trí khác nhau trong BBT như đầu búng, giữa búng và cuối búng, thu

bằng các loại ngư cụ khác nhau: lưới rê 3 lớp: với các mắt lưới: 5 cm và 15 cm; dón (đăng) mắt lưới:

0,6 cm; lưới kéo, chài, vợt có mắt lưới từ 1,0 cm-2,5 cm và thu ở các tầng nước khác nhau nhằm đảm bảo thu được cá đánh ở nhiều kích cỡ từ nhỏ nhất (0,6 cm) đến lớn nhất (30 cm). Trong đó, các loại ngư cụ cố định (dón, lưới rê 3 lớp thì thu từ giờ 9 giờ tối đến 6 giờ sáng, các ngư cụ chuyển động (chài, lưới kéo, vợt thì từ sáng sớm 6:00-9:30 giờ sáng và 3:00-6:00 giờ chiều), mỗi đợt thu ít nhất 200 cá thể tại các vị trí khác nhau trong BBT.

Tất cả mẫu cá đánh được cân, đo chiều dài và được bảo quản lưu trữ ở Khoa Thủy sản, Trường Đại học Cần Thơ.

## 2.2. Phương pháp xử lý số liệu

Các thông số tăng trưởng của quần đàn được xác định thông qua phân tích dữ liệu tần suất chiều dài (cm) bằng phần mềm FiSAT II, version 1.2.2 (Gayanilo *et al.*, 2005), dùng phép kiểm định Non-parameter scoring của VBGF (Gayanilo and Pauly, 1997) và dựa theo phương trình tăng trưởng Von Bertalanffy ( $L_{\infty}$ ,  $K$  và  $t_0$ ) để xác định các tham số tăng trưởng  $L_{\infty}$ ,  $K$  và  $t_0$ , kích cỡ chiều dài tối đa  $L_{\infty}$  mà loài này có thể đạt được trong vùng nghiên cứu (Beverton, 1992).

Xác định sự biến động quần đàn theo phương trình tăng trưởng Von – Bertalanffy (Gayanilo *et al.*, 2005):  $L_{(t)} = L_{\infty}\{1 - \exp[-K(t - t_0)]\}$

Trong đó:

- $t$ : 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 theo lý thuyết tại thời điểm cá có chiều dài bằng 0
- $K$ : là hệ số tăng trưởng để đạt đến chiều dài  $L_{\infty}$

Để xác định tỉ lệ sống sót của các cá thể theo kích cỡ dựa theo mức chết tổng  $Z = F + M$ , trong đó mức chết tự nhiên ( $M$ ) tính toán dựa trên phép nội suy về tần suất chiều dài (Pauly, 1994), là cá chết do môi trường bất lợi, dịch bệnh hoặc trở thành con mồi cho loài khác trong chuỗi thức ngoài trong tự nhiên. Mức chết do khai thác là ( $F$ ) được tính dựa trên tính sát hại của ngư cụ, tính theo tỷ lệ hệ số khai thác  $E = F/Z$  (Pauly, 1987), là lượng cá chết do khai thác trực tiếp hay gián tiếp, là cá nhỏ bị chết đi ngoài mong muốn do khai thác các loài khác gây ra.

Theo (King, 2008),  $\frac{N_1}{N_0} = \exp(-Z)$ , trong đó  $N_0$  số lượng cá thể ban đầu trong tự nhiên,  $N_1$  là số lượng cá thể sau thời gian  $t$ . Phần trăm (%) cá thể sống sót trong khoảng thời gian  $t_0-t_1$  là:  $S = \exp[-Z]$

- Xác định mối tương quan chiều dài khối lượng (King, 2008):  $W = a L^b$

Trong đó:

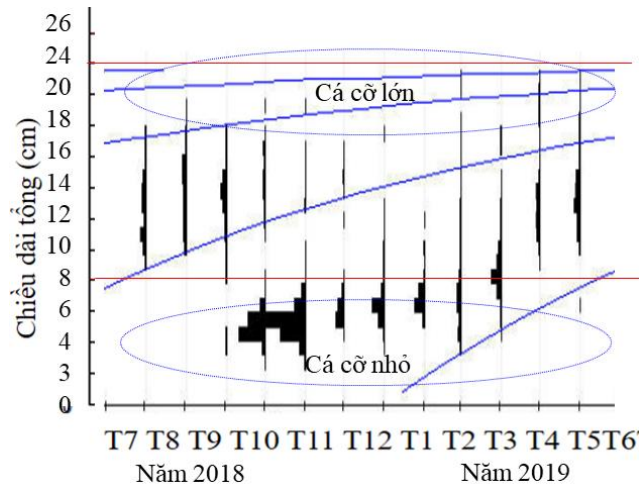
- $a$ : hằng số hay nhân tố điều kiện
- $b$ : hệ số mũ tăng trưởng của cá, gần bằng 3 đối với các loài có sự tăng trưởng đồng bộ
- $L$ : chiều tổng của cá (cm)

Theo dõi các mức chết của cá theo kích cỡ dựa vào dữ liệu tần suất chiều dài bằng mô hình Virtual Population Analysis (Lassen and Medley, 2000). Đánh giá thời điểm bổ sung quần đàn của cá bằng được tính bằng Recruitment Pattern ở chương trình FISAT II.

## 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Biến động về kích cỡ

Sự biến động kích cỡ qua 12 tháng ở (Hình 2), trong đó kích cỡ nhỏ nhất có chiều dài tổng là 3,4 cm (~0,6 g/cá thể), các cá thể nhỏ xuất hiện nhiều kéo dài từ tháng 9- 12, nhiều nhất là ở tháng 10, số lượng này giảm dần từ tháng từ tháng 1 đến tháng 3. Trong khi cá có kích cỡ lớn có chiều dài tổng là 23,5 cm (256,4 g/cá thể) xuất hiện ở các tháng 2, 6, 7 và 8, chúng xuất hiện rải rác ở nhiều khoảng thời gian khác nhau trong năm. Chúng tỏ cùng một lúc có cá nhiều cỡ khác nhau và xuất hiện quanh năm trong BBT, do cá đẻ ở đây quanh năm. Theo (Rainboth, 1996), cá đánh sống ở các thủy vực nước lớn nơi có dòng chảy chậm, cá di chuyển theo mực nước lũ, thức ăn của chúng là động thực vật phù du và côn trùng, BBT có các điều kiện này thích hợp cho sự phân bố cá đánh. Theo Đặng Văn Tý và *ctv.* (2018), độ sâu BBT từ 2,5-6,0 m, sâu hơn các thủy vực trong khu vực, do đó là nơi thích sinh sống, sinh sản cho các loài cá ở mùa khô, các yếu tố môi trường như: nhiệt độ, pH, NO<sub>2</sub>, TAN, TN, PO<sub>4</sub> và TN ở BBT là nằm trong ngưỡng thích hợp cho phát triển thủy sản (Đặng Văn Tý và *ctv.*, 2018). Ngoài ra, nguồn thức ăn tự nhiên nơi đây rất phong phú, theo Diệp Thành Toàn (2018), BBT có 85 loài tảo, trong đó ngành *Chlorophyta* chiếm ưu thế, mật độ tảo mùa khô là 5.205-20.460 cá thể/L, đây là thức ăn cho nhóm cá *Cypriniformes* trong đó có cá đánh. Ngoài ra, Huỳnh Thuận Duy (2018) đã xác nhận có 51 loài động vật phù du thuộc các nhóm *Protozoa*, *Rotifera*, *Copepoda*, *Cladocera* ở BBT, mật độ từ 72.065-1.135.768 cá thể/m<sup>3</sup>, mật độ mùa mưa cao hơn mùa khô. Chính nhờ đặc điểm nơi đây thích hợp về độ sâu, môi trường, thức ăn tự nhiên đã làm cho BBT là nơi sinh sản, sinh trưởng và phát triển của cá đánh.

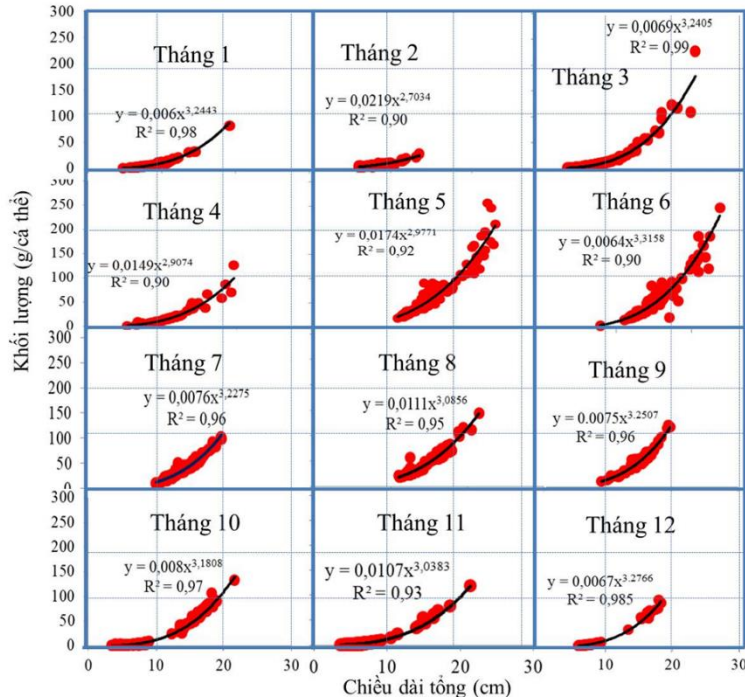


**Hình 2. Biến động kích cỡ của cá qua 12 đợt khảo sát ở BBT**

Cá đánh xuất hiện nơi đây quanh năm ở các kích cỡ khác nhau, tháng 1-2 cá chủ yếu cỡ nhỏ chiếm đa số (Hình 2 và 3), là do cá được sinh sản trong búng kết hợp cá từ thượng nguồn đổ về theo nước lũ theo dòng chảy của sông Mekong, vì BBT có môi trường sống thích hợp nên cá nhỏ xuất hiện nhiều, trong khi đó thời điểm này nước bên ngoài búng bị rút cạn để chuẩn bị xuống giống cho vụ lúc đông xuân, do BBT sâu hơn các thủy vực xung quanh nên trữ được thể tích nước lớn là nơi sống tốt cho cá đánh. Theo Lê Công Quyền (2015), độ sâu của BBT trung bình

là 4 m, biến động từ 3,5-6,0 m có sự chênh lệch không đáng kể giữa các vị trí khác nhau trong búng. Có sự chênh lệch rõ rệt về mức nước giữa mùa khô và mùa lũ ở BBT, khi nước ở các thủy vực khác trong huyện bị cạn nước vào mùa khô thì BBT vẫn duy trì trên 2,5 m nước (Đặng Văn Tý và *ctv.*, 2018).

Kích cỡ cá tăng dần từ tháng 2 đến tháng 6, cá lúc này tỷ lệ cá lớn chiếm đa số (Hình 3), tương tự tháng 10-12 cá nhỏ lại xuất hiện theo một quần đàn mới cho một chu kỳ mới.

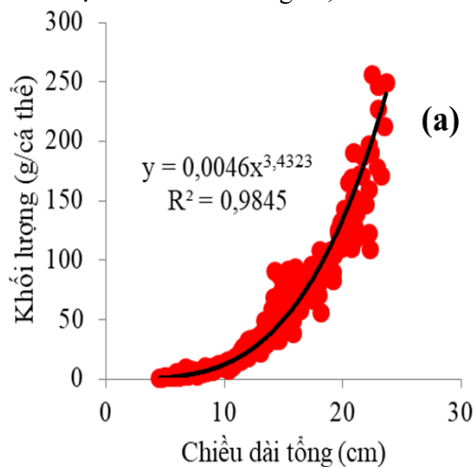


**Hình 3. Tương quan giữa chiều dài (cm) và khối lượng (g) của cá đánh qua 12 tháng khảo sát ở BBT**

### 3.2. Biến động về số lượng

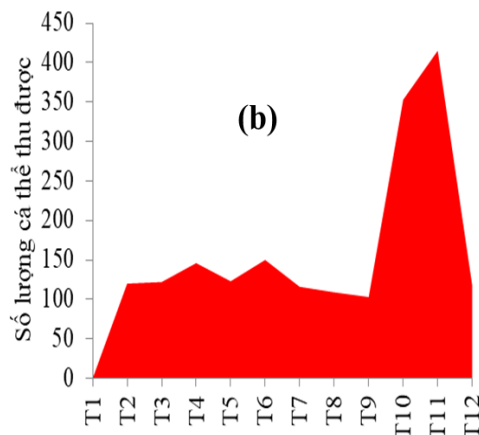
Hình 4a cho thấy sự tăng trưởng về chiều cao và khối lượng hơn chiều dài, chứng tỏ loài này thuộc nhóm sống tầng mặt và tầng giữa, do đó nguồn phiêu sinh vật và chất lượng nước có ảnh hưởng rất lớn đến sự phân bố của chúng (Poulsen *et al.*, 2004).

Mùa lũ (tháng 9- tháng 12) số lượng cá thể nhiều hơn các tháng còn lại (Hình 4b), do cá được bổ sung thêm từ nguồn nước lũ ở thượng nguồn, và giảm dần sau đó. Baran *et al.* (2001) đã thấy có sự tương quan thuận rất rõ giữa mức nước với thành phần loài và số lượng cá ở khu vực sông Mekong, do khi mức nước lũ tăng không gian sống được mở rộng, nguồn thức ăn tự nhiên dồi dào, là thời điểm sinh sản của cá kết hợp nguồn cá được bổ sung từ thượng nguồn (biên hồ). Thái Ngọc Trí và *ctv.* (2012) có cùng nhận định nguồn thức ăn tự nhiên tăng lên khi mực nước tăng lên, kết hợp không gian sống mở rộng, đặc biệt nhiều loài trong bộ cá chép trong đó có cá dảnh mở rộng phân bố rộng theo mức nước lũ, chúng di cư từ Sông Hậu vào búng, vùng đất mới vừa bị ngập do có nhiều thức ăn tự nhiên như nhóm giun, là thức ăn ưa



thích của nhóm cá này (fishbase.se) vào mùa khô mực nước trong búng giảm, số lượng cá giảm do cá cỡ lớn di cư ra sông Hậu tìm môi trường thích hợp hơn như: nước sâu và mặt nước lớn.

Bên cạnh đó, kết quả cho thấy tháng 2 cá nhỏ xuất hiện nhiều (Hình 2 và Hình 3), còn các tháng còn lại đều có xuất hiện cá ở các kích cỡ khác nhau, điều này cho thấy cá đẻ ở BBT nhiều lần trong năm. Theo Lê Công Quyền (2015), ở BBT có sự ổn định và đa dạng thành phần loài của các nhóm sinh vật phù du được dùng làm thức ăn tự nhiên cho ấu trùng cá nước ngọt như: nhóm tảo lục, tảo khuê và luân trùng (*Brachionus angularis*). Tương tự như ở BBT thì kết quả điều tra của Tống Xuân Tâm và Nguyễn Thị Thủy Linh (2010) về thành phần loài cá ở hồ Dầu Tiếng (Tây Ninh) đã thấy rằng cá dảnh xuất hiện quanh năm, và xác nhận là cá dảnh là loài sống thủy vực nước lớn trên các tuyến: sông, rạch, ao và hồ, chúng di chuyển theo mùa lũ, đặc biệt xuất hiện nơi ngập nước không thường xuyên, nơi có thực vật thủy sinh cỡ lớn, thích ăn côn trùng và động vật phù du.

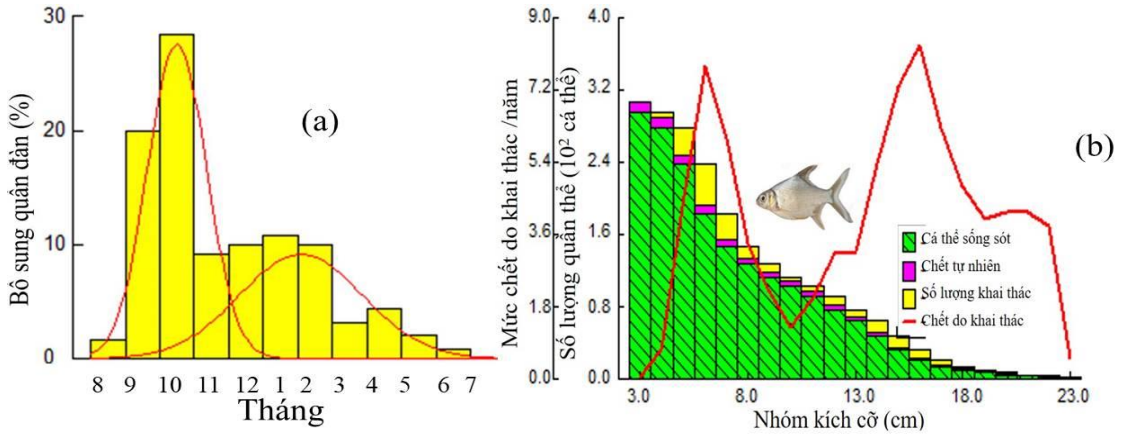


Hình 4. Tương quan chiều dài và khối lượng của cá dảnh qua 12 tháng (a); Số lượng cá thể qua 12 đợt thu mẫu (b)

### 3.3. Thông số biến động quần thể

Kết quả (Hình 5a) cho thấy có 2 đợt bổ sung quần đàn, đợt chính là tháng 9-tháng 10 và một đợt phụ tháng 1- tháng 2, đợt chính số lượng cá dảnh nơi đây tăng rất nhiều, do là đầu mùa mưa ở ĐBSCL là mùa sinh sản của cá nước ngọt, cùng thời điểm đón lượng nước lũ từ thượng nguồn của sông Mekong. Do điều kiện thuận lợi môi trường mở rộng nhờ mực nước dâng lên, nguồn thức ăn tự nhiên dồi dào,

nguồn cá bổ sung này do sinh sản tại chỗ kết hợp nguồn bổ sung từ thượng nguồn so với đợt phụ là tháng 2- tháng 4 và các tháng còn lại số lượng cá dảnh cũng nhiều so với bên ngoài BBT do nơi đây sâu hơn, môi trường thuận lợi hơn. Âu văn Hóa và Trần Văn Việt (2018) đã nghiên cứu trên cá dảnh cơ mạng (*Systemus rubripinnis*) cùng họ với cá dảnh cho thấy chúng sinh sản quanh năm cá cỡ nhỏ xuất hiện nhiều vào mùa mưa tháng 7 và mùa lũ từ tháng 9-tháng 12.



**Hình 5. Tỷ lệ bổ sung quần đàn (a) và sự biến động các thông số quần thể (b) trong 12 tháng khảo sát ở BBT**

Từ kết quả phân tích FISAT (II) cho thấy  $L_{\infty}=30$  cm là chiều dài tối đa mà cá đánh có thể đạt được là 30 cm, nhưng kết quả thu được cá thể lớn nhất là 23,5 cm ở tháng 5, điều này cho thấy quần thể này có thể đạt tới chiều dài tổng là 30 cm, hệ số tăng trưởng  $K=1,5/\text{năm}$ ,  $t_0=0,1$ , khẳng định đây là loài cá tăng trọng nhanh, chỉ mất 1,5 năm là đạt kích cỡ lớn nhất, do đây là loài sống tầng giữa di chuyển nhanh. Ngoài ra, mức chết tự nhiên ở mức thấp  $M=1,5/\text{năm}$ , nguyên nhân chết này là do môi trường bất lợi, cá chết do già cỗi và bị làm thức ăn cho các loài khác trong chuỗi thức ăn, nhưng đối với cá đánh thì sống môi trường mặt nước lớn, nước sạch cá di chuyển nhanh, nên kẻ săn mồi khó bắt được, làm cho tỷ lệ sống trong tự nhiên cao. Bên cạnh đó, mức chết do khai thác  $F=0,8/\text{năm}$ , là mức chết do khai thác trực tiếp cá đánh hoặc khai thác các đối tượng khác là ảnh hưởng đến cá đánh, trong thực tế khai thác thương mại thì kích cỡ khai thác phải từ 8 cm trở lên, nếu cá nhỏ thì xương nhiều ít được ưa chuộng, vì vậy ngư cụ khai thác chính cá đánh là lưới rê (là ngư cụ khai thác có chọn lọc), trong khi chà, dón, lưới kéo khó khai thác được loài này, do chúng sống tầng giữa và di chuyển nhanh, ngoài ra ghe cào bị cấm hoạt động trong BBT, do đó điều kiện để sát hại ngoài mong muốn là không lớn.

Theo Beverton (1992), quần thể của một loài được duy trì giữa lượng sinh ra và lượng mất đi, cá thể sinh ra là do sự sinh sản tái tạo và cá nhập cư, lượng cá mất đi là do chết và số lượng di cư đến nơi khác. Nếu lượng cá sinh ra và mất đi bằng nhau thì quần thể cân bằng và ổn định, ngược lại chúng có thể tăng hoặc giảm dần.

Hình 5b cho thấy số lượng cá thể có kích cỡ lớn trong BBT giảm dần, trong đó nhóm cá thể có chiều

dài 18-23 cm chiếm thấp nhất, trong khi số lượng cá thể nhỏ (3 cm) chiếm nhiều trong quần thể, điều này được lý giải là phù hợp với quy luật tự nhiên, trong sinh vật, kích cỡ /tuổi càng lớn thì số lượng càng giảm, do mức chết tự nhiên và chết do khai thác (Beverton, 1992). Ngoài ra, theo đặc điểm sinh học, loài này càng lớn càng có xu hướng ra sông rạch nơi có diện tích mặt nước lớn, tìm nơi có dòng chảy, do môi trường trong BBT không đáp ứng nên cá có kích cỡ lớn đã di cư ra ngoài búng (Thái Ngọc Trí và *ctv.* (2012), kết quả này tương tự với nghiên cứu của Tống Xuân Tám và Nguyễn Thị Thùy Linh (2010) ở sông Đồng Nai, thêm vào đó lý do khách quan khác là cá càng lớn càng khó khai thác, do kích cỡ ngư cụ, kinh nghiệm thu mồi cá lớn..., vì vậy cá lớn thu được rất ít so với cá nhỏ (Baran *et al.*, 2001). Trong khi cá kích cỡ nhỏ là để tại BBT kết hợp nguồn cá bổ sung từ bên ngoài, do BBT có mức nước sâu hơn các thủy vực xung quanh, có thực vật thủy sinh xung quanh búng là nơi trú ẩn tốt cho các cá thể còn nhỏ (Lê Công Quyền, 2015; Đặng Văn Tý và *ctv.*, 2018)

#### 4. KẾT LUẬN

Cá đánh xuất hiện quanh năm trong BBT, có 2 đợt bổ sung quần đàn lớn là tháng 9-10 và tháng 1-2, và nhiều đợt sinh sản trong năm, là loài cá tăng trọng nhanh ( $K=1,5/\text{năm}$ ), mức chết tự nhiên và mức chết khai thác thấp ( $M=1,5/\text{năm}$  và  $F=0,8/\text{năm}$ ). Loài này xuất hiện ở BBT cùng một lúc với nhiều kích cỡ khác nhau, tỉ lệ cá nhỏ luôn chiếm tỷ lệ cao chứng tỏ là cá đẻ trong búng, cá kích cỡ lớn chiếm tỷ lệ cao từ tháng 3-7 nhưng cá có chiều dài lớn hơn 23 cm không bắt gặp trong BBT. Cần có nghiên cứu thêm kết hợp theo dõi mối quan hệ giữa

yếu tố thủy lý hóa đến sự phân bố của cá theo kích cỡ trong BBT.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

Âu Văn Hóa & Trần Văn Việt (2018). Biến động quần thể cá dõ mang (*Systomus rubripinnis* Valenciennes, 1842) ở khu vực dọc sông Hậu, Đồng bằng sông Cửu Long. *Tạp chí Khoa học Nông nghiệp Việt Nam*, 16 (8), 730-736.

Baran, E., Van, Z. N., & Ngor, P. B. (2001). Floods, floodplains and fish production in the Mekong Basin: present and past trends (Pp. 920-932). In Ahyaudin Ali et al. (Eds.), *Proceedings of the Second Asian Wetlands Symposium, 27-30 August 2001, Penang, Malaysia*. Penerbit Universiti Sains Malaysia, Pulau Pinang, Malaysia (116 pp).

Beverton, R. J. H. (1992). Patterns of reproductive strategy and parameters in some marine teleost fishes. *Journal of Fish Biology* 41 (B), 136-160.

Diệp Thành Toàn (2018). *Thành phần loài và mật độ tảo trong Búng Bình Thiên*. Luận án Cao học, Trường Đại học Cần Thơ, 80 trang.

Đặng Văn Tý, Nguyễn Hoàng Huy, Châu Thi Đa, Vũ Ngọc Út và Trần Văn Việt (2018). Đánh giá sự biến động chất lượng nước ở Búng Bình Thiên, tỉnh An Giang. *Tạp chí Khoa học, Trường Đại học Cần Thơ*, 54 (3B), 125-131.

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

Gayanilo, F. C., Sparr, P., & Pauly, D. (2005). *Stock assessment tools II*. FAO - ICLARM., 167 p.

Huỳnh Thuận Duy (2018). *Biến động thành phần loài và mật độ động vật phù du trong Búng Bình Thiên*. Luận án Cao học, Trường Đại học Cần Thơ, 80 trang.

King, M. (2008). *Fisheries Biology, Assessment and Management*. Fishing News, Books, 377 p (Second edition).

Lassen, H., & Medley, P. (2000). *Virtual population analysis. A practical manual for stock assessment*. FAO Fisheries Technical Paper. No. 400. Rome, FAO, 129p.

Lê Công Quyền (2015). Sự phân bố phiêu sinh thực vật ở Búng Bình Thiên, An Giang. *Tạp chí khoa học Đại học An Giang*, 7(3), 66-74.

Lưu Mỹ (10 /06/2016). *Bảo tồn thủy sản búng Bình Thiên*. <http://baoangiang.com.vn/bao-ton-thuy-san-bung-binh-thien-a115445.html>

Pauly, D. (1987). Fish population dynamics in tropical waters: A manual for use with programmable. A review of the ELEFAN system for analysis of length-frequency data in fish and aquatic invertebrates (pp. 7-34). 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*. Calculators. *ICLARM Studies and Reviews*, 8, 1-325

Pauly, D. (1994). *Fish population dynamics in tropical waters: A manual for use with programmable calculators*. ICLARM Studies and Reviews, 8, 1-325.

Poulsen, A. F., Hortle, K. G., Valbo-Jorgensen, J., Chan, S., Chhuon, C. K., Viravong, S. K., Bouakhamvongsa, U., Suntornratana, N., Yoorong, Nguyen, T. T., & Tran, B. Q. (2004). Distribution and ecology of some important riverine fish species of the Mekong River Basin. *MRC Technical Paper*, 10, 1683-1489.

Phạm Đình Văn (2010). *Điều tra thành phần loài và xây dựng bộ mẫu về các loài cá có giá trị kinh tế trên địa bàn tỉnh Đồng Tháp*. Đề tài cấp bộ do Trường Đại học Đồng Tháp, 137 trang.

Rainboth, W. J. (1996). *Fishes of the Cambodian Mekong. FAO species identification field guide for fishery purposes*. FAO, Rome, 265 p.

Tổng Xuân Tám & Nguyễn Thị Thùy Linh (2010). Điều tra thành phần loài cá ở một số nhánh sông, suối chính chảy vào Hồ Dầu Tiếng thuộc huyện Tân Châu, tỉnh Tây Ninh. *Tạp chí Khoa học, Trường Đại học sư phạm Tp. Hồ Chí Minh*, (24), 72-86.

Thái Ngọc Trí, Hoàng Đức Đạt & Nguyễn Văn Sáng (2012). Nghiên cứu sự đa dạng sinh học khu hệ cá ở vùng đất ngập nước Búng Bình Thiên, tỉnh An Giang. *Tạp chí Sinh học*, 34 (3SE), 21-29.