

# NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM DINH DƯỠNG CỦA CÁ NGÁT (*PLOTOSUS CANIUS* HAMILTON, 1822)

Nguyễn Bạch Loan<sup>1</sup>, Trần Thị Diễm Trinh, Nguyễn Văn Thảo<sup>2</sup> và Vũ Ngọc Út<sup>1</sup>

## ABSTRACT

*Plotosus canius* which belongs to family Plotosidae, order Siluriformes is a commercial valuable species and potential candidates for aquaculture. The study was carried out at three locations on Hau river including Vam Nao (An Giang province), Thot Not (Can Tho city) and Tran De (Soc Trang province) from January to May, 2009. Specimens were collected from fishermen and local market one time per month. The samples were kept in cold condition and transported to the lab of College of Aquaculture and Fisheries, Cantho University for analysis. The results showed that *Plotosus canius* is omnivorous though animal food predominates. Relative length of the gut (RLG) of samples > 15 gram is 1,129 and this rate increased from 0,534 at fishes weighted under 5 gram to 1,129 at fishes weighted over 15 gram. This species had a wide feeding spectrum including crustacean, fish, worm, mollusca, detritus and other feeds. In which, crustacean (98,1%) was the most component observed in the fish alimentary tract.

**Keywords:** feeding habit relative length of gut, grey eel catfish, *Plotosus canius*

**Title:** The study on nutritional characteristics of grey eel catfish (*Plotosus canius*)

## TÓM TẮT

Cá ngát (*Plotosus canius* Hamilton, 1822) là loài cá tron thuộc họ Plotosidae, bộ Siluriformes (Mai Đình Yên et al., 1992; Ferraris, 2007). Đây là loài cá kinh tế có thể trở thành đối tượng nuôi mới. Mẫu cá ngát dùng cho nghiên cứu đặc điểm dinh dưỡng được thu định kỳ mỗi tháng một lần từ tháng 01/2009 đến 05/2009 ở ba địa điểm trên tuyến sông Hậu là Vàm Nao (An Giang), Thốt Nốt (Cần Thơ) và Trần Đề (Sóc Trăng). Mẫu được bảo quản lạnh và chuyển về phân tích tại phòng thí nghiệm trường Đại học Cần Thơ. Kết quả cho thấy cá ngát *Plotosus canius* là loài cá ăn tạp thiên về động vật với chỉ số tương quan chiều dài ruột trên chiều dài chuẩn (RLG) của cá ngát từ 15 g trở lên là 1,129. Chỉ số này tăng theo sự gia tăng khối lượng cơ thể. Cá dưới 5g chỉ số này chỉ bằng 0,534 tăng lên 1,129 ở nhóm cá trên 15g. Thành phần thức ăn trong ống tiêu hóa của cá ngát trưởng thành gồm có 6 loại thức ăn là giáp xác, cá, giun, thân mềm, mùn bã hữu cơ và thức ăn khác. Trong đó, giáp xác là thức ăn chủ yếu (98,1%).

**Từ khóa:** Đặc điểm dinh dưỡng, cá ngát, *Plotosus canius*

## 1 GIỚI THIỆU

Bộ cá Tron (Siluriformes) là một trong những bộ có số lượng loài tương đối phong phú với khoảng 2.584 loài, chiếm khoảng 32% cá nước ngọt (Teugels, 1996 trích dẫn bởi Oliveira et al., 2001). Trong bộ này có nhiều loài có giá trị kinh tế cao và một số là đối tượng nuôi (Mai Đình Yên et al., 1992). Do đó có khá nhiều công trình nghiên cứu về cá Tron. Tuy nhiên, nhận định này lại không đúng với cá ngát *Plotosus canius*. Theo Oliveira et al., (2001) trong 36 họ của bộ Siluriformes, họ

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

<sup>2</sup> Công ty Nông sản Thực phẩm Tiền Giang

cá ngát là họ được nghiên cứu ít nhất. Cá ngát (*Plotosus canius* Hamilton, 1822) là loài cá tron thuộc họ Plotosidae, bộ Siluriformes (Henry, 1932; Mai Đình Yên *et al.*, 1992; Ferraris, 2007). Theo Rainboth (1996), cá ngát phân bố tự nhiên ở vùng nước ngọt hoặc lợ của hạ lưu các con sông ở các vùng ven biển từ Sri Lanka đến New Guinea. Ở Việt Nam, cá ngát sống ở vùng nước lợ hạ lưu các con sông miền Nam (Mai Đình Yên *et al.*, 1992). Đây là loài cá có kích thước lớn, thịt ngon, được người tiêu dùng ưa thích và có thể trở thành một trong những loài cá nuôi quan trọng ở vùng đồng bằng sông Cửu Long. Vì vậy, đề tài này được thực hiện nhằm bổ sung những dẫn liệu về đặc điểm dinh dưỡng làm cơ sở cho những nghiên cứu tiếp theo về nhu cầu dinh dưỡng và ương nuôi loài cá bản địa có giá trị kinh tế cao này.

## 2 VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Mẫu cá ngát phục vụ cho nghiên cứu được thu từ tháng 01 đến tháng 04/2009 tại ba điểm dọc theo tuyến sông Hậu là Vàm Nao (An Giang), Thốt Nốt (Cần Thơ) và Trần Đề (Sóc Trăng). Việc thu mua mẫu được tiến hành định kỳ mỗi tháng một lần từ các ghe cào, ghe câu, vây chà và lưới đăng của người dân và ở các chợ địa phương. Mẫu cá sau khi thu được trữ lạnh và chuyển về Khoa Thủy sản, Trường Đại học Cần Thơ. Tại đây, cá được giải phẫu để quan sát cấu tạo của các cơ quan tiêu hóa và phân tích thành phần thức ăn hiện diện trong ống tiêu hóa. Chiều dài ruột của cá được đo để xác định tỉ lệ chiều dài ruột ( $L_i$ ) / chiều dài chuẩn ( $L_s$ ). Dạ dày và ruột cá được cố định trong dung dịch formalin 10% sau đó phân tích thành phần thức ăn trong ống tiêu hóa của cá theo phương pháp tần số xuất hiện, phương pháp đếm - điểm kết hợp với tần số xuất hiện của Biswas (1973). Thành phần phiêu sinh thực vật và động vật được định danh đến giống theo tài liệu Shirota (1966).

## 3 KẾT QUẢ THẢO LUẬN

### 3.1 Tương quan giữa chiều dài ruột ( $L_i$ ) và chiều dài chuẩn ( $L_s$ )

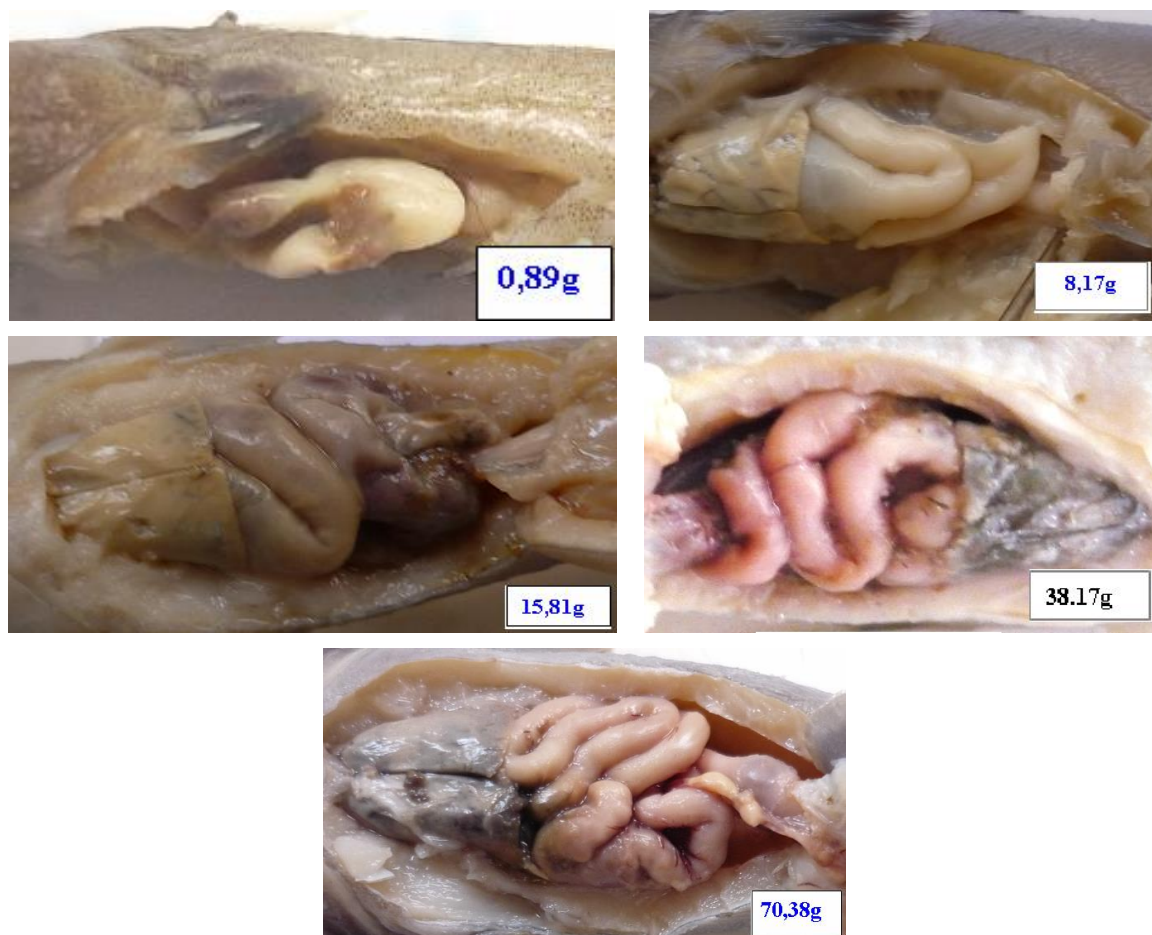
Để dự đoán tính ăn của cá, chỉ số tương quan giữa chiều dài ruột và chiều dài thân RLG (Relative length of the gut) của 485 mẫu cá đã được khảo sát. Kết quả cho thấy cá ngát trưởng thành có chỉ số RLG trung bình khoảng 1,129. Chỉ số này ở cá ngát thấp hơn cá bông lau là 1,52 (Phạm Thanh Liêm, 2005) và cao hơn RLG của cá cá leo  $0,65 \pm 0,11$  (Nguyễn Bạch Loan, 2004) và cá kết  $0,83 \pm 0,1$  (Nguyễn Văn Triều *et al.*, 2006). Theo Nikolski (1963) những loài cá ăn động vật sẽ có giá trị  $RLG \leq 1$ . Như vậy, với giá trị RLG trung bình  $> 1(1,129)$  cá ngát thuộc nhóm cá ăn tạp thiên về động vật. Theo Biswas (1973, trích dẫn bởi Hồ Mỹ Hạnh, 2003) các cá thể trong cùng một loài thì chỉ số RLG cũng khác nhau tùy theo giai đoạn phát triển của cá.

**Bảng 1: Trọng lượng của cơ thể và giá trị RLG của cá ngát**

Nhóm trọng lượng (gam)	Lt trung bình (cm)	RLG	Ghi chú
<5 g	7,19	0,534	n = 13
5 ≤10 g	10,23	0,652	n = 21
10 ≤15 g	12,48	0,956	n = 27
15 g trở lên	28,61	1,129	n = 427

Bảng 1 cho thấy giá trị RLG của cá ngát tăng theo sự gia tăng khối lượng cơ thể. Theo Smith (1991) chiều dài ruột của cá phụ thuộc vào tuổi và loại thức ăn tự nhiên mà chúng tiêu thụ, chiều dài ruột gia tăng theo sự gia tăng tỉ lệ các loại thức ăn thực vật trong khẩu phần thức ăn của cá. Girgis (1952) (trích dẫn bởi Phạm Thanh Liêm & Trần Đắc Định, 2004) cũng cho rằng giá trị RLG thấp ở giai đoạn cá hương và cao ở giai đoạn cá trưởng thành. Trong quá trình tăng trưởng, ống tiêu hóa của cá sẽ gia tăng về chiều dài và gia tăng các nếp gấp để tiêu hóa và hấp thu các vật chất dinh dưỡng, điều này dẫn đến gia tăng giá trị RLG.

Phù hợp với sự gia tăng chiều dài ruột, cách sắp xếp của ruột cũng có sự biến đổi tương ứng. Đối với những mẫu cá có khối lượng dưới 5 g ruột tương đối lớn và ngắn, chỉ gấp 1 - 2 nếp.



**Hình 1: Hình dạng ruột cá ngát ở các kích cỡ cá khác nhau**

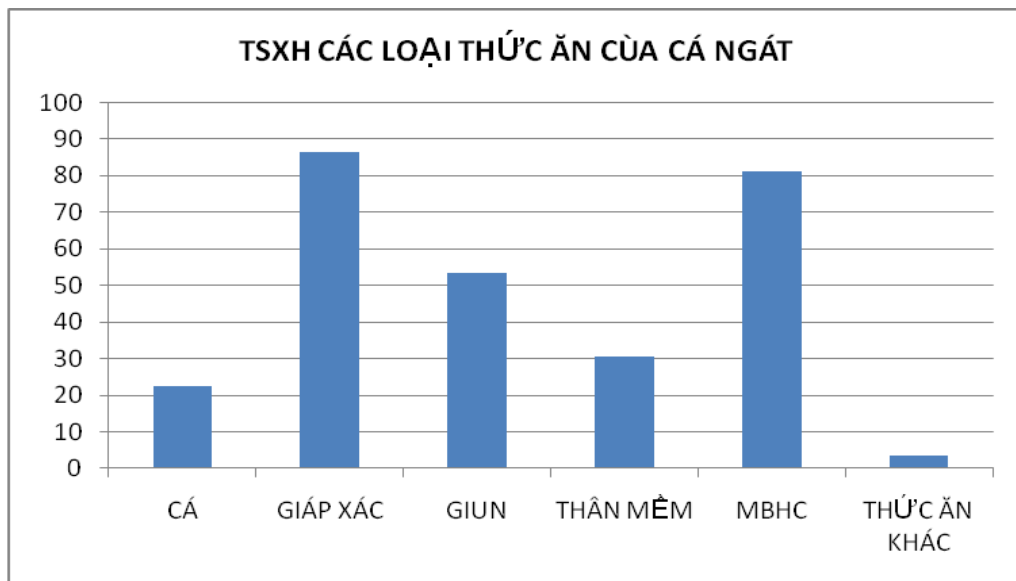
Số nếp gấp của ruột tăng lên từ 2 - 3 nếp gấp ở nhóm cá từ 5 g đến <15 g. Từ giai

đoạn 15 g - 30g ruột cá gia tăng về chiều dài (3 – 4 nếp gấp). Cá cỡ từ 30 g trở lên số nếp gấp của ruột có thể tăng lên 4 - 6 (Hình 1).

### 3.2 Thành phần thức ăn hiện diện trong ống tiêu hóa của cá Ngát

#### 3.2.1 Phương pháp tần số xuất hiện

Trong ống tiêu hóa của các mẫu cá ngát thu được dọc trên tuyến sông Hậu thường xuất hiện 8 loại thức ăn là: Giáp xác, động vật phiêu sinh, thực vật phiêu sinh, mùn bã hữu cơ, giun, thân mềm (động vật thân mềm hay nhuyễn thể), cá và thức ăn khác. Trong đó, giáp xác có tần số xuất hiện cao (86,43 %), kế đến là mùn bã hữu cơ (khoảng 81,18 %), ít gặp hơn là giun (53,5%). Động vật thân mềm và cá có tần số xuất hiện thấp (30,42 % và 22,61 %). Các loại thức ăn khác (TAK) ít bắt gặp nhất (khoảng 3,33%). Thực vật phiêu sinh và động vật phiêu sinh tuy có tần số xuất hiện cao (100 % và 74,75 %) nhưng lược mang của cá ngát có dạng mảnh, dài, xếp thưa giống cá trê, cá tra nên không thích hợp cho việc lọc những loại thức ăn có kích thước quá nhỏ như động và thực vật phiêu sinh; vì vậy, đây có lẽ là thức ăn ngẫu nhiên của cá ngát.

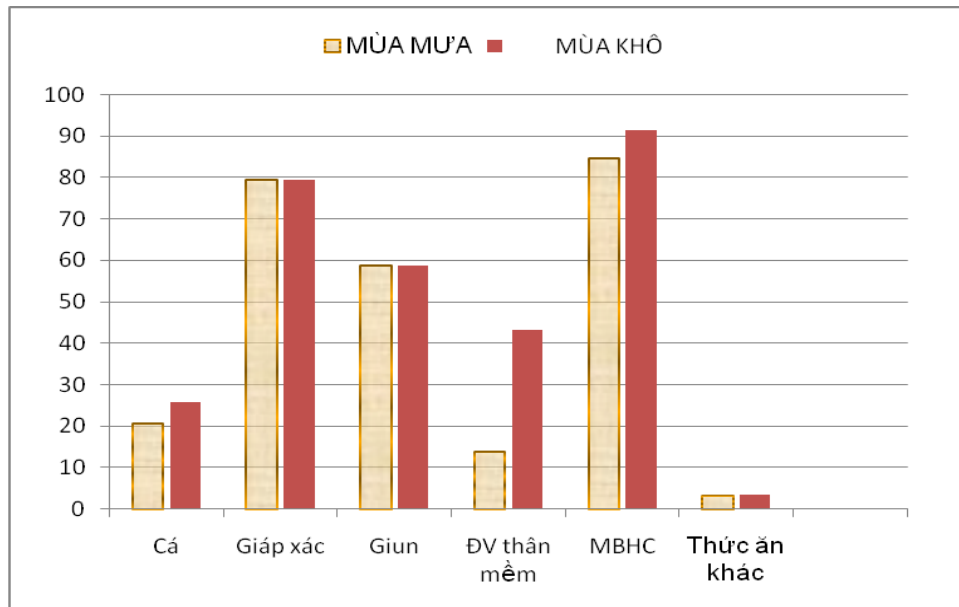


**Hình 2: Tần số xuất hiện của các loại thức ăn trong ống tiêu hóa cá ngát**

Đây có thể là những thức ăn ngẫu nhiên được đưa vào ống tiêu hóa của cá ngát trong quá trình bắt mồi (thân mềm, cá, ...)

Như vậy, thành phần thức ăn thực sự của cá ngát sống ngoài tự nhiên gồm có 6 loại là: Cá, giáp xác, giun, thân mềm, mùn bã hữu cơ và thức ăn khác (Hình 2).

Thành phần và số loại thức ăn bắt gặp trong ống tiêu hóa của cá ngát không có sự khác biệt giữa hai mùa mưa, khô.



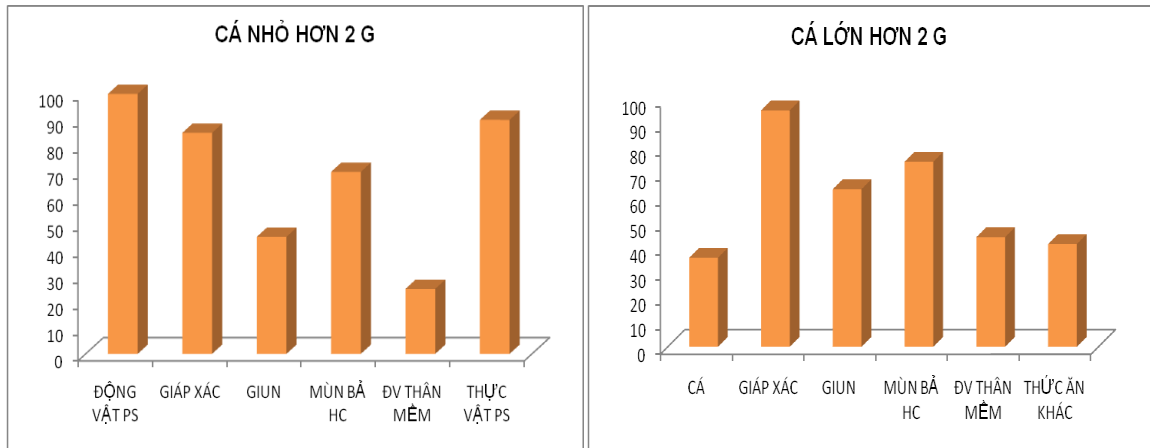
**Hình 3: Tần số xuất hiện của các loại thức ăn trong ống tiêu hóa của cá ngát ở mùa mưa và mùa khô**

Tuy nhiên, tần số của các loại thức ăn của những mẫu cá thu ở mùa mưa cao hơn mùa khô. Điều này cũng phù hợp với qui luật là vào mùa mưa, nguồn dinh dưỡng ở các thủy vực sẽ dồi dào hơn do mưa lũ cuốn trôi vật chất từ trên bờ xuống nên nguồn thức ăn tự nhiên ở đây sẽ trở nên đa dạng và phong phú hơn. Vì vậy, cá cũng tìm bắt được nhiều thức ăn hơn (Hình 3).

Cá Ngát là loài cá sống được ở cả hai thủy vực nước ngọt và nước lợ nhưng thành phần thức ăn xuất hiện trong ống tiêu hóa của cá ngát thu ở các thủy vực thủy vực tự nhiên thuộc hai vùng sinh thái khác nhau cũng khác nhau (Hình 3).

Ở các thủy vực nước ngọt (Vàm Nao, Thốt Nốt) thành phần và số lượng các loại thức ăn hiện diện trong ống tiêu hóa của cá nhiều hơn về số lượng và đa dạng về chủng loại. Trong đó, loại giáp xác và thân mềm thường gặp trong ống tiêu hóa của cá là của *Amarinus* và vẹm xanh *Pera*. Ngược lại, ở vùng lợ - mặn, giun nhiều tơ và giáp xác lại chiếm tỉ lệ cao hơn.

Sự khác nhau về thành phần thức ăn trong ống tiêu hóa của cá ngát ở các kích cỡ khác nhau cũng đã được khảo sát. Kết quả cho thấy, thành phần thức ăn của những mẫu cá con nhỏ hơn 2 g gồm có 6 loại: giáp xác, thân mềm, động vật phiêu sinh, thực vật phiêu sinh, giun và mùn bã hữu cơ. Trong đó, loại thức ăn thường bắt gặp là nhóm động vật phiêu sinh (chủ yếu là nhóm copepoda).



**Hình 4: Thành phần thức ăn trong ống tiêu hóa của cá ngát dưới 2 g (trái) và trên 2 g (phải)**

Thành phần thức ăn trong hiện diện trong ống tiêu hóa của những mẫu cá ngát có kích cỡ từ 2g trở lên tương đối ổn định và gồm có 6 loại là: giáp xác, mùn bã hữu cơ, giun, cá, động vật thân mềm và thức ăn khác. Trong đó, giáp xác là thức ăn có TSXH cao nhất (95,83 %).

### 3.2.2 Phân tích thức ăn theo phương pháp đếm điểm

Kết quả phân tích thức ăn trong ống tiêu hóa của cá ngát bằng phương pháp đếm điểm cho thấy có một ít khác biệt so với phương pháp TSXH. Vào mùa mưa thức ăn có điểm số cao nhất là giáp xác (98,1 %), kế đến là động vật thân mềm (11,13 %), những loại thức ăn còn lại có điểm số thấp (Bảng 2).

**Bảng 2: Điểm số của các loại thức ăn trong ống tiêu hóa cá ngát ở hai mùa mưa và khô**

Loại thức ăn	% Điểm ở mùa khô	% Điểm ở mùa mưa
Cá	0,5	0,5
Giáp xác	96,92	94,95
Giun	0,28	0,3
Động vật thân mềm	0,88	0,8
Mùn bã hữu cơ	1,42	1,73
Thức ăn khác		2,27

Thành phần thức ăn bắt gặp trong ống tiêu hóa của cá ngát ở mùa khô (từ tháng 12 - tháng 1) ít hơn mùa mưa, chỉ có 5 loại là: giáp xác, mùn bã hữu cơ, giun, cá và động vật thân mềm. Bên cạnh đó, điểm số của các loại thức ăn cũng có sự thay đổi: Giáp xác vẫn giữ vị trí cao nhất (97,51 %), tỉ lệ của động vật thân mềm giảm xuống và mùn bã hữu cơ vượt lên đứng vị trí thứ 2 (2,65%), các loại thức ăn còn lại có tỉ lệ rất thấp.

Thành phần thức ăn trong ống tiêu hoá của cá Ngát ở các thủy vực nước ngọt và nước lợ tương đối giống nhau khi phân tích bằng phương pháp đếm điểm (Bảng 3).



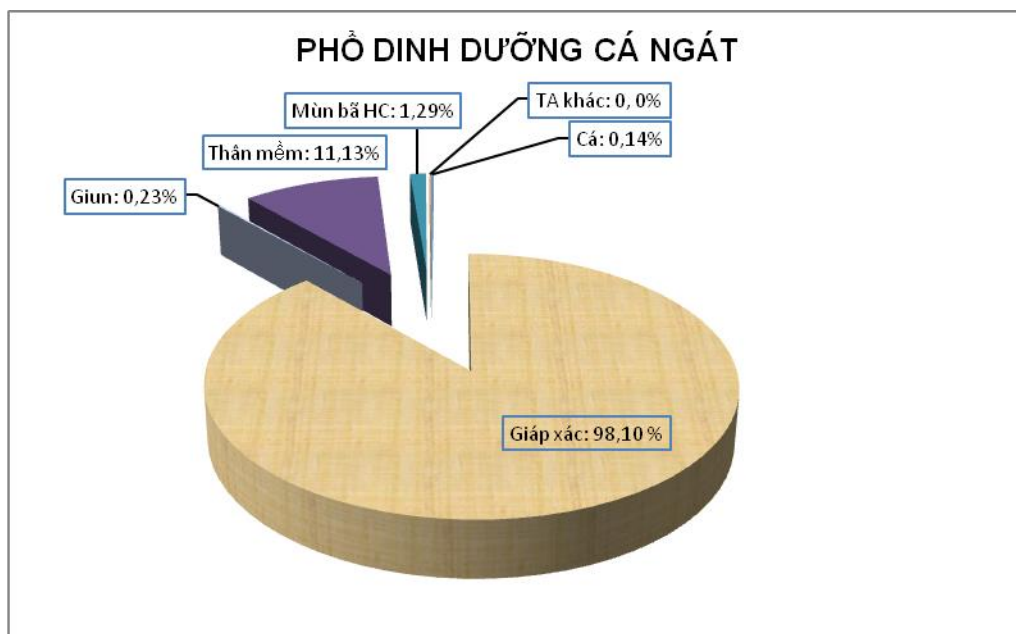
**Bảng 3: Điểm số của các loại thức ăn trong ống tiêu hóa cá ngát ở nước ngọt và lợ mặn**

Loại thức ăn	% Điểm ở nước ngọt	% Điểm ở nước lợ mặn
Cá	0,11	0,19
Giáp xác	97,61	96,96
Giun	0,1	0,12
Động vật thân mềm	1,08	0,56
Mùn bã hữu cơ	0,3	0,83
Thức ăn khác	0,78	1,34

Trong đó, điểm số của giáp xác chiếm tỉ lệ cao nhất ở cả hai vùng sinh thái nước ngọt và lợ mặn (88,10% & 49,38%). Bảng 3 cho thấy điểm số của giáp xác nước ngọt cao hơn hẳn so với ở nước lợ. Ở các thủy vực nước ngọt, loại giáp xác thường bắt gặp là cua *Amarinus* (có kích cỡ 0,3 – 0,7cm) và nhóm động vật thân mềm là vẹm xanh *Pera* (0,1 - 0,2 cm) có kích cỡ lớn và tần số xuất hiện cao nên điểm số lớn.

**3.2.3 Phổ dinh dưỡng của cá Ngát**

Phổ dinh dưỡng của cá ngát gồm 6 loại thức ăn là: Cá, giáp xác, mùn bã hữu cơ, giun, thân mềm và thức ăn khác. Trong đó, giáp xác chiếm tỷ lệ cao nhất (98,1%), tiếp theo là thân mềm (11,13%). Cá và các thức ăn khác còn lại chiếm tỷ lệ khá thấp (Hình 5).



**Hình 5: Phổ dinh dưỡng cá ngát**

Khi phân tích thức ăn ở đoạn ruột sau của cá ngát chỉ bắt gặp các mảnh vỏ kitin của giáp xác, vảy cá, vỏ thân mềm. Điều đó cho thấy giáp xác, cá và thân mềm là những loại thức ăn được cá ngát tiêu hóa và hấp thu tốt. Đây cũng có thể là những thức ăn chính của cá. Bởi vì giáp xác, thân mềm là sinh vật thường sống ở tầng đáy các thủy vực. Những loại thức ăn này phù hợp với đặc điểm cấu tạo cơ thể, các cơ quan tiêu hóa (đầu dẹp bằng, miệng dưới, râu phát triển, dạ dày to có vách dày, ruột ngắn) và phù hợp với tập tính sống đáy của cá ngát. Phổ dinh dưỡng của cá

ngát thu được ở những thủy vực tự nhiên trên tuyến sông Hậu giống với kết quả của Fishbase (2008) và phong phú hơn thành phần thức ăn hiện diện trong ống tiêu hóa của cá ngát mà Rainboth (1996) thu được ở các thủy vực trên dòng sông Mekong thuộc địa phận Campuchia.

## 4 KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT

### 4.1 Kết luận

Cá Ngát là loài cá ăn tạp thiên về động vật.

Chỉ số tương quan chiều dài ruột trên chiều dài chuẩn (RLG) trung bình của cá ngát là 1,08. Chỉ số này biến động theo sự gia tăng của khối lượng cơ thể cá. Nhóm cá dưới 5 g chỉ số LRG là 0,534, ở nhóm cá từ 5 đến dưới 10 g chỉ số này tăng lên 0,652 và chỉ số LRG bằng 0,956 ở nhóm cá từ 10 đến dưới 15 g. Những mẫu cá từ 15 g trở lên chỉ số này bằng 1,129.

Thức ăn của cá ngát con có kích cỡ nhỏ hơn 2 g gồm có: Giáp xác, động vật phù sinh, giun, thân mềm, thực vật phù sinh và thức ăn khác. Trong đó, động vật phù sinh có tỉ lệ cao nhất, chủ yếu là copepoda.

Thành phần thức ăn trong ống tiêu hóa của cá ngát trưởng thành gồm có 6 loại thức ăn là: Giáp xác, cá, giun, thân mềm, mùn bã hữu cơ và thức ăn khác. Trong đó, giáp xác là loại thức ăn chiếm tỉ lệ cao trong phổ dinh dưỡng của cá.

### 4.2 Đề xuất

Tiếp tục nghiên cứu nhu cầu dinh dưỡng để phục vụ cho việc ương nuôi cá ngát.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Biswas, S.P., 1993. Manual of Method in fish Biology, South Asian Publishers, Pvt. Ltd., New Delhi, International Book Co., Abseco Hilands, N. J. India.
- Ferraris, C.J., 2007. Checklist of Catfishes, recent and fossil (Osteichthyes, Siluriformes), and catalogue of siluriform primary types. Zootaxa 1418 © 2007 Magnolis Press. 628p.
- Henry, W. F., 1932. A Synopsis of The Fishes of China. Part IV. The cats, lizard fishes, green gars, half beaks and flying fishes. 248-249.
- Biswas, S.P., 1993. Manual of Method in fish Biology, South Asian Publishers, Pvt. Ltd., New Delhi, International Book Co., Abseco Hilands, N. J. India.
- Hồ Mỹ Hạnh, 2003. Khảo sát tính ăn và ảnh hưởng của mật độ, thức ăn lên sự sinh trưởng của cá rô đồng (*Anabas testudineus*, Bloch) từ giai đoạn cá bột lên cá hương. Luận văn Thạc sĩ. Trường Đại học Cần Thơ. 43 trang.
- Mai Đình Yên, Nguyễn Văn Trọng, Nguyễn Văn Thiện, Lê Hoàng Yến và Hứa Bạch Loan, 1992. Định loại các loài cá nước ngọt Nam Bộ. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật. 350 trang.
- Nguyễn Bạch Loan, 2004. Một số chỉ tiêu sinh học cá ngát (*Plotosus canius* Hamilton, 1822). Tạp chí khoa học Trường Đại học Cần Thơ, chuyên ngành thủy sản năm 2004. 25-30
- Nguyễn Văn Triều, Dương Nhật Long và Bùi Trâu Trúc Đan, 2006. Nghiên cứu đặc điểm sinh học của cá Két (*Kryptoterus bleekeri* Gunther, 1864). Tạp chí Nghiên cứu Khoa học 2006: 223-234.
- Nicolski, G.V, 1993. Ecology of fishes. Acedemic press, London.



- Oliveira, C., R. Diogo, P. Vandewalle M. Chardon, 2001. Osteology and mycology of the cephalic region and pectoral girdle of *Plotosus lineatus*, with comments on *Plotosidae* (Teleostei: Siluriformes) autapomorphies. *Journal of Fish Biology* (2001) 59, 243-266.
- Phạm Thanh Liêm, 2005. Nghiên cứu đặc điểm sinh học và khả năng thuần dưỡng cá bông lau *Pangasius krempfi* trong ao nuôi. Báo cáo khoa học đề tài cấp bộ. Đại học Cần Thơ.
- Phạm Thanh Liêm, Trần Đắc Định, 2004. Giáo trình Phương pháp nghiên cứu sinh học cá. Đại học Cần Thơ. 81 trang.
- Rainboth, W. J., 1996. Fishes of the Cambodian Mekong. FAO Species Identification Field Guide for Fishery Purposes. FAO, Rome, 265p.
- Shirota, Akihiko, 1966. The plankton of south Viet- Nam. 416 trang.
- Smith, L. S., 1991. Introduction to fish physiology. Argent laboratories. 352p.
- Trần Ngọc Hải, Lê Quốc Việt and Lý Văn Khánh, 2008. Effects of different feeding types on the growth and survival of gray-eel catfish (*Plotosus canius* Hamilton, 1822) fingerlings. Page 79.