

# THỰC NGHIỆM NUÔI THƯỜNG PHẨM CÁ KÈO (*PSEUDAPOCRYPTES LANCEOLATUS* BLOCH, 1801) Ở CÁC HUYỆN BA TRI, BÌNH ĐẠI VÀ THANH PHÚ TỈNH BẾN TRE

*Dương Nhật Long, Hứa Thái Nhân và Nguyễn Anh Tuấn*

## ABSTRACT

*Study on Pseudapocryptes lanceolatus Bloch, 1801 with two stocking densities: 10 and 20 fish m<sup>-2</sup> was conducted in 6 ponds at Bến Tre province from 8/2004 – 8/2005. Water quality parameters were appropriated for fish growth. The growth rate of treatment II (0.17 – 0.22 g day<sup>-1</sup>) was higher than that of treatment I (0.09 – 0.18 g day<sup>-1</sup>) after 15 days. It was converse from 30 – 60 days. In treatment I, the survival rate was 18.6 % and the fish yield was 363 kg ha<sup>-1</sup>, conversely, the survival rate in treatment II was 23.4 % and the fish yield was 951 kg/ha. The profit of treatment II (9.875.000 VND ha<sup>-1</sup>) was higher than treatment I (1.742.000 VND ha<sup>-1</sup>). Generally, the intensive culture system of Pseudapocryptes lanceolatus at 20 fish m<sup>-2</sup> has low in put and effective system for farmers in the Mekong Delta.*

**Key words:** *Stocking density, feeding rate, Pseudapocryptes lanceolatus*

**Title:** *Study on intensive culture of Pseudapocryptes lanceolatus Bloch, 1801 in Ba Tri, Binh Dai, Thanh Phu districts – Ben Tre province*

## TÓM TẮT

*Thực nghiệm nuôi cá Kèo (Pseudapocryptes lanceolatus Bloch, 1801) với hai nghiệm thức mật độ: 10 và 20 con m<sup>-2</sup> (nghiệm thức I và II) được thực hiện trong 6 ao tại tỉnh Bến Tre từ 8/2004 – 8/2005. Kết quả cho thấy các yếu tố môi trường nước đều nằm trong giới hạn phù hợp cho sự sinh trưởng và phát triển. Tăng trọng của cá ở nghiệm thức II sau 15 ngày (0.17 – 0.22 g ngày<sup>-1</sup>) cao hơn so với cá ở nghiệm thức I (0.09 – 0.18 g ngày<sup>-1</sup>). Giai đoạn 30 - 60 ngày thì sự tăng trọng của cá ở nghiệm thức I tăng cao hơn so với cá nuôi ở nghiệm thức II. Nghiệm thức I tỉ lệ sống bình quân là 18.6 % và năng suất đạt được là 363 kg ha<sup>-1</sup>, ngược lại ở nghiệm thức II, tỉ lệ sống là 23.4 % và năng suất cá là 951 kg ha<sup>-1</sup>. Lợi nhuận bình quân từ mô hình nuôi cá Kèo ở nghiệm thức I là 1.742.000 đ ha<sup>-1</sup>, nghiệm thức II là 9.875.000 đ ha<sup>-1</sup>. Nuôi cá Kèo ở mật độ 20 con m<sup>-2</sup> là mô hình có chi phí đầu tư thấp, hiệu quả cho người dân ở vùng Đồng Bằng Sông Cửu Long.*

## 1 ĐẶT VẤN ĐỀ

Cá Kèo (*Pseudapocryptes lanceolatus* Bloch, 1801) là đối tượng có thịt ngon được rất nhiều người tiêu dùng ưa thích, cá sống chủ yếu ở vùng nước lợ và mặn, cá thường phân bố ở các bãi bồi và vùng sù vẹt ven biển.

Theo Bloch và Schneider (1901) cá Kèo là loài phân bố rộng từ Ấn Độ, Malaysia, Thailand, Indonesia, Singapore, Trung Quốc, Nhật Bản và Việt Nam. Cá sống thích hợp ở giới hạn nhiệt độ từ 23 – 28°C (Smith, 1945). Tài liệu tham khảo làm cơ sở cho việc nghiên cứu phát triển nguồn lợi cá Kèo hiện có rất ít. Theo Khoa và Hương (1993) và Rainboth (1996) có 2 loài là cá Kèo vẩy nhỏ (*Pseudapocryptes*

*lanceolatus* Bloch) và vẩy to (*Parapocryptes serperaster* Richardson) sống chủ yếu ở vùng nước lợ, mặn và có khả năng sống ở vùng nước ngọt. Cá ăn nhiều loại thực vật kích thước nhỏ. Khảo sát ống tiêu hóa của cá Kèo cho thấy tảo khuê, tảo lam, mùn bã hữu cơ là ba loại thức ăn có tần số xuất hiện nhiều nhất. Kích thước tuyến sinh dục cá kèo rất nhỏ, chỉ quan sát được ba giai đoạn (Pravdin, 1973; Định, 2002). Tuyến sinh dục cá đạt giai đoạn III thường ở từ tháng 12 – 2 năm sau. Chỉ số thành thực GSI đạt cao từ tháng 6 – 8. Thời gian qua do việc đánh bắt quá mức, nên sản lượng khai thác cá Kèo ngày càng giảm sút. Gần đây, với hiệu quả mang lại khá tốt từ hoạt động bảo vệ và phát triển nuôi như đã nêu trên, một số hộ đã chủ động bổ sung con giống vào đầm nuôi nhằm nâng cao năng suất thu hoạch. Tuy nhiên năng suất nuôi vẫn còn thấp và không ổn định, dao động từ 30 - 150 kg ha<sup>-1</sup>, chưa đáp ứng được nhu cầu của thị trường, giá cá thường khá cao (30.000 - 60.000 đ kg<sup>-1</sup> cá tươi). Năm 2003 Trung tâm Ứng dụng Khoa học – Công nghệ tỉnh Sóc Trăng thực hiện chuyên đề nuôi thương phẩm cá Kèo. Kết quả cho thấy cá Kèo nuôi ở mật độ 10 – 20 con m<sup>-2</sup> sau 4 - 6 tháng nuôi năng suất đạt được dao động từ 482 – 982 kg ha<sup>-1</sup>, lợi nhuận thu được dao động từ 3,6 – 24,8 triệu đồng ha<sup>-1</sup> (Dương Nhựt Long *et al*, 2003).

Từ kết quả trên, tiếp tục nghiên cứu xác lập các giải pháp kỹ thuật nuôi cá Kèo là rất cần thiết và sự thành công của mô hình nuôi này sẽ làm cơ sở lý luận vững chắc cho việc xây dựng quy trình công nghệ nuôi cá Kèo thương phẩm góp phần đa dạng hóa mô hình nuôi, khai thác hiệu quả diện tích canh tác của nông hộ, hạn chế rủi ro đồng thời nâng cao năng suất sản lượng nuôi thủy sản, xóa đói giảm nghèo, tăng thu nhập và tạo nguồn nguyên liệu phục vụ xuất khẩu cho địa phương trong tương lai.

Đề tài thực hiện nhằm xây dựng quy trình kỹ thuật nuôi thâm canh cá Kèo thương phẩm góp phần đa dạng hóa loài và mô hình nuôi, khai thác hiệu quả diện tích đất canh tác của nông hộ, ổn định năng suất sản lượng nuôi thủy sản góp phần xóa đói giảm nghèo, tăng thu nhập cho các nông hộ ở vùng nước lợ và tạo nguồn nguyên liệu phục vụ cho xuất khẩu.

## **2 NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

### **2.1 Nội dung nghiên cứu**

Các nội dung nghiên cứu chính của đề tài này bao gồm:

- Khảo sát các yếu tố môi trường nước trong hệ thống nuôi cá Kèo thương phẩm với 2 nghiệm thức mật độ thả nuôi khác nhau (10 và 20 con m<sup>-2</sup>).
- Khảo sát sự tăng trưởng, tỉ lệ sống và năng suất cá Kèo nuôi trong hệ thống thực nghiệm với 2 mật độ khác nhau như trên.
- Phân tích hiệu quả kinh tế mang lại từ 2 nghiệm thức nuôi thâm canh cá Kèo.

### **2.2 Phương pháp nghiên cứu**

Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Mô hình thực nghiệm nuôi được triển khai trong các ao nuôi tại ba huyện: Ba Tri, Bình Đại và Thạnh Phú tỉnh Bến Tre trong thời gian từ 8/2004 – 8/2005.

### 2.2.1 Bố trí thực nghiệm nuôi

Thực nghiệm nuôi cá Kèo gồm 2 nghiệm thức khác nhau: nghiệm thức I (10 con  $m^{-2}$ ) và nghiệm thức II (20 con  $m^{-2}$ ) với 3 lần lặp lại trong 6 ao với diện tích dao động từ 4.028 – 6.000  $m^2$  ao $^{-1}$ .

**Bảng 1: Diện tích ao nuôi thí nghiệm ( $m^2$ )**

Hộ (Công ty)	Nghiệm thức I (10 con $m^{-2}$ )	Nghiệm thức II (20con $m^{-2}$ )	Địa điểm
Tổ Bình Đại	4698 (ao 1)	4028 (ao 2)	Bình Thắng, Bình Đại
Nguyễn Chí Thanh	6000 (ao 3)		Bảo Thạnh, Ba Tri
Trần Minh Toàn		6000 (ao 4)	Bảo Thuận, Ba Tri
Xí Nghiệp K22	5.000 (ao 6)	5.000 (ao 5)	Thanh Phú, Bến Tre

### 2.2.2 Điều kiện ao nuôi và cá thí nghiệm

#### (a) Cá thí nghiệm

Nguồn giống: Cá Kèo được thu từ tự nhiên, cá khỏe, không bị xây xát, nhiễm bệnh. Cá giống có kích thước từ 2 - 3 cm. Mật độ cá nuôi ở 2 nghiệm thức (I) 10 con  $m^{-2}$  và (II) 20 con  $m^{-2}$ . Trong 6 ao nuôi, bờ ao được gia cố chắc chắn. Trước khi thả giống, ao được cải tạo hoàn chỉnh thông qua việc tát cạn, diệt tạp cùng các loại địch hại khác. Vôi bột sử dụng với liều lượng 10 – 15 kg 100  $m^2$ , nền đáy ao phải được cày, xới 1 lớp đất mặt, mỏng 10 – 12 cm, kết hợp bón lót phân vô cơ DAP với liều lượng dao động từ 150 – 200 g 100  $m^2$  ao, nhằm tạo thêm thức ăn tự nhiên ban đầu cho cá nuôi. Nồng độ muối trong hệ thống ao dao động từ 6 - 25 ‰. Mức nước trong ao ở giai đoạn ban đầu dao động từ 3 – 15 cm nhằm tạo cho ao nuôi có được điều kiện vừa có nước và vừa có đất ẩm, thích hợp với đặc điểm sinh thái của cá Kèo. Sau 10 – 15 ngày thả ương, mức nước được điều tiết tăng dần 30 – 40 cm và sau 1 tháng ương mức nước tiếp tục dâng cao từ 60 – 80 cm.

#### (b) Chăm sóc và quản lý ao nuôi

Bên cạnh nguồn thức ăn tự nhiên trong ao nuôi như thực vật phù sinh, lab-lab, mùn bã hữu cơ và thức ăn tự chế biến có hàm lượng đạm dao động từ 18 – 25 % được sử dụng để cung cấp cho ao nuôi với khẩu phần dao động từ 5 - 7 % trọng lượng cá ngày $^{-1}$  và cho ăn 2 lần ngày $^{-1}$ . Thay nước định kỳ 10 - 15 ngày một lần, mỗi lần thay 30 % so với lượng nước ao. Bón phân DAP bổ sung theo chế độ định kỳ 10 – 15 ngày một lần. Mỗi lần 150 – 200 g 100  $m^2$ .

### 2.3 Phân tích các yếu tố môi trường ao nuôi

Các yếu tố môi trường nước được thu và phân tích mỗi tháng 1 lần theo các phương pháp ứng dụng tại phòng thí nghiệm của Khoa Thủy sản - Đại học Cần Thơ bao gồm: nồng độ muối, nhiệt độ, pH, oxy hòa tan,  $N-NH_4^+$ ,  $P-PO_4^{3-}$ , COD,  $H_2S$  và thức ăn tự nhiên như thực, động vật phù sinh và động vật đáy.

### 2.4 Xác định tốc độ tăng trưởng của cá Kèo

Xác định đặc điểm tăng trưởng của cá nuôi thực nghiệm được thực hiện trên cơ sở cân đo trọng lượng cá nuôi bằng cân điện Sartorius, sai số 0.01 gram.

Tính toán kết quả

+ Tăng trưởng ngày (g ngày<sup>-1</sup>)

$$Cp(g / ngày) = \frac{P_2 - P_1}{t_2 - t_1}$$

Trong đó

- Cp là độ tăng trưởng ngày theo trọng lượng (g ngày<sup>-1</sup>)
- P<sub>1</sub> là trọng lượng tại thời điểm t<sub>1</sub> (g)
- P<sub>2</sub> là trọng lượng tại thời điểm t<sub>2</sub> (g)

+ Tỷ lệ sống (%) =  $\frac{\text{Số lượng cá thu hoạch}}{\text{Số lượng cá thả nuôi}} \times 100$

+ Năng suất cá nuôi = kg hay tấn trên đơn vị diện tích (ha)

## 2.5 Đánh giá hiệu quả lợi nhuận của mô hình nuôi

## 2.6 Phân tích số liệu

Tất cả số liệu về yếu tố môi trường nuôi, tỉ lệ sống, tăng trưởng, năng suất và hiệu kinh tế được so sánh và xử lý thống kê với phần mềm Statistica 5.5 theo phương pháp Tukey ở mức độ  $p = 0.05$

# 3 KẾT QUẢ - THẢO LUẬN

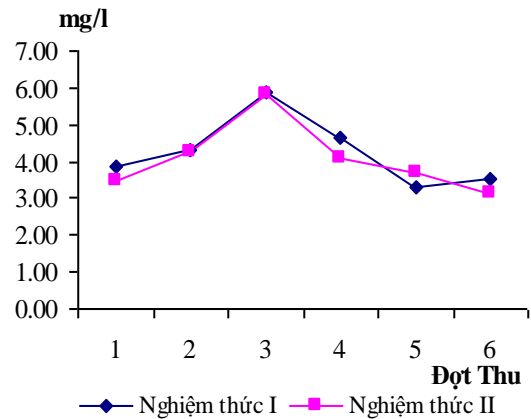
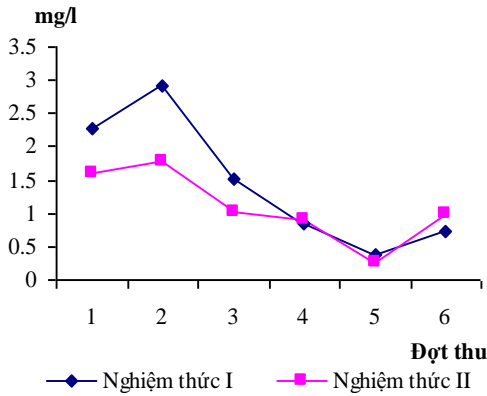
## 3.1 Các chỉ tiêu thủy lý, hoá trong môi trường ao nuôi

### 3.1.1 Đặc điểm các yếu tố thủy lý trong môi trường nuôi

Nghiên cứu cho thấy giá trị pH nước trong hệ thống nuôi dao động từ 6.0 - 8.8. Theo Egna *et al* (1997) thì pH nước dao động từ: 6.5 - 9 là thích hợp cho sự sinh trưởng và phát triển của cá nuôi. Nhiệt độ nước trong các ao nuôi tương đối cao và dao động từ 27.5 - 34.5<sup>0</sup>C. Theo Boyd (1993) và Đặng Ngọc Thanh (1979) nhiệt độ thích hợp cho hầu hết các loài cá nuôi thủy sản dao động từ 25 - 28<sup>0</sup>C. Tuy nhiên với đặc điểm cá Kèo có khả năng thích nghi được với điều kiện môi trường khắc nghiệt, đồng thời cá có khả năng sống vùi trong hang nên trong điều kiện môi trường nhiệt độ biến động, cá Kèo vẫn có khả năng sinh trưởng và phát triển bình thường. Độ mặn trong mô hình nuôi biến động khá lớn từ 3 - 15 ‰. Do thời điểm nuôi thử nghiệm là đầu tháng 9 mưa vẫn còn nhiều nên độ mặn ở vùng nuôi bị giảm. Thực nghiệm cho thấy sự tăng trưởng của cá nuôi vẫn không bị ảnh hưởng, chứng tỏ rằng cá Kèo là loài rộng muối.

### 3.1.2 Đặc điểm các yếu tố thủy hóa trong môi trường nuôi

(a) Oxygen



**Đồ thị 1: Biến động hàm lượng DO (mg L<sup>-1</sup>) trong các ao nuôi cá Kèo**

**Đồ thị 2: Biến động hàm lượng ammonium (mg L<sup>-1</sup>) trong các ao nuôi**

Hàm lượng oxy hòa tan trong các loại hình thủy vực phụ thuộc nhiều vào mật độ phiêu sinh thực vật (Đặng Ngọc Thanh, 1979) cùng nhiều yếu tố khác tác động như gió, dòng chảy qua sự điều tiết nước theo chế độ định kỳ, bón phân gây màu với các loại thức ăn tự nhiên và tự chế biến cung cấp cho ao ương, nuôi. Đồ thị 1 cho thấy hàm lượng oxygen ở 6 ao nuôi có giá trị lớn hơn 2 mg L<sup>-1</sup>, dao động từ 2.6 – 6.5 mg L<sup>-1</sup> trong đó nghiệm thức I (3.0 – 6.5 mg L<sup>-1</sup>), nghiệm thức II (2.6 – 6,5 mg L<sup>-1</sup>). Sự biến động và sai khác về hàm lượng DO ở hai nghiệm thức này không có ý nghĩa thống kê ( $p > 0,05$ ). Theo Boyd (1993) và Đặng ngọc Thanh (1979) hoạt động trao đổi chất của các thủy sinh vật sẽ đạt mức độ tốt khi hàm lượng oxygen trong môi trường nuôi dao động từ 3 - 7 mg L<sup>-1</sup>. Nên hàm lượng oxygen trong các ao này hoàn toàn thỏa mãn cho nhu cầu hô hấp, trao đổi chất và phát triển của cá Kèo.

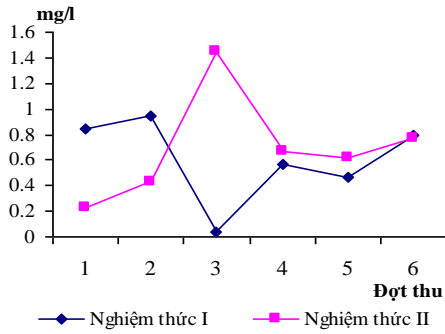
(b) N - NH<sub>4</sub><sup>+</sup>

Hàm lượng N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup> ở nghiệm thức I dao động từ 0.38 – 2.91 mg L<sup>-1</sup>, so với nghiệm thức II 0.91 – 1.78 mg L<sup>-1</sup> ( $p < 0,05$ ). Dựa vào tiêu chuẩn chất lượng nước trong các mô hình nuôi thủy sản thì hàm lượng ammonium trong 6 ao nuôi cá Kèo là khá cao, thuận lợi cho sự tồn tại và phát triển của phiêu sinh thực vật (Boyd, 1993) là loại thức ăn tự nhiên rất tốt cho sự phát triển của cá Kèo trong mô hình nuôi. Đồ thị 2 còn cho thấy ở đầu vụ nuôi hàm lượng N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup> thường tăng cao, đôi lúc giá trị N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup> vượt 2 mg L<sup>-1</sup>, do ảnh hưởng bởi vật chất hữu cơ còn lại từ sau vụ nuôi tôm sú công nghiệp. Khai thác hợp lí các nguồn vật chất dinh dưỡng này sẽ góp phần nâng cao năng suất cá Kèo nuôi trong mô hình.

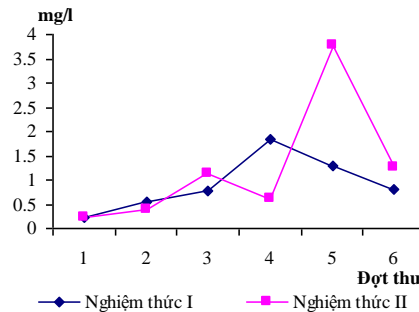
(a) P-PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>

Theo Boyd (1993) và Pekar (1997) hàm lượng P-PO<sub>4</sub><sup>3-</sup> dao động từ 0.02 – 0.05 mg L<sup>-1</sup> thể hiện ao nuôi có hàm lượng dinh dưỡng khá phong phú, giá trị này sẽ tạo điều kiện cho quá trình quang hợp của phiêu sinh thực vật hình thành một hệ đệm góp phần làm ổn định pH trong môi trường ao nuôi. Trong quá trình thực nghiệm, kết quả cho thấy hàm lượng PO<sub>4</sub><sup>3-</sup> trong 6 ao nuôi dao động bình quân từ 0.04 – 1.4 mg L<sup>-1</sup>, trong đó giá trị PO<sub>4</sub><sup>3-</sup> ở hai đợt đầu thu mẫu ở nghiệm thức II thấp hơn

so với nghiệm thức I. Có thể nói rằng giá trị P-PO<sub>4</sub><sup>3-</sup> trong hệ thống 6 ao nuôi thực nghiệm tại ba huyện Ba Tri, Bình Đại, Thạnh Phú tỉnh Bến Tre là khá thuận lợi cho mô hình nuôi cá Kèo.



**Đồ thị 3: Biến động hàm lượng P-PO<sub>4</sub><sup>3-</sup> (mg L<sup>-1</sup>) trong các ao nuôi**

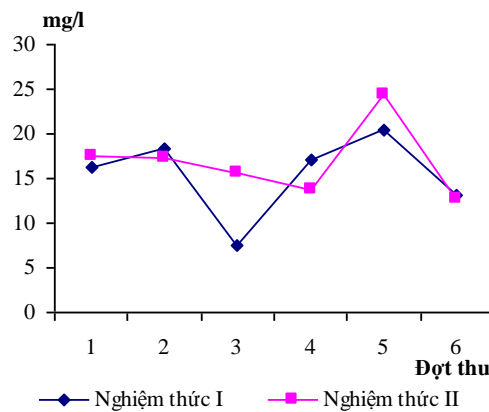


**Đồ thị 4: Biến động hàm lượng H<sub>2</sub>S (mg L<sup>-1</sup>) trong các ao nuôi**

(b) H<sub>2</sub>S

Hàm lượng H<sub>2</sub>S trong các ao nuôi biến động từ 0.24 – 3.79 mg L<sup>-1</sup>. Đối với nghiệm thức I hàm lượng này dao động từ 0.24 – 1.84 mg L<sup>-1</sup>, nghiệm thức II dao động từ 0.21 – 3.79 mg L<sup>-1</sup>. Theo Boyd (1993) hàm lượng H<sub>2</sub>S cho phép trong ao nuôi cho các loài thủy sinh vật phải nhỏ hơn 0.01 mg L<sup>-1</sup>. Tuy nhiên, với đặc điểm sống vùi trong hang và khả năng thích nghi rất tốt với điều kiện môi trường nuôi (Dương Nhựt Long et al, 2003) nên dù hàm lượng H<sub>2</sub>S trong các ao nuôi tuy khá cao, cá vẫn tồn tại và phát triển. Khắc phục được các đặc điểm này với việc thay đổi lượng nước ao nuôi theo định kỳ 10 – 15 ngày một lần và mỗi lần thay chiếm 30 – 50 % lượng nước trong ao nuôi sẽ góp phần điều chỉnh hàm lượng ammonium, giảm hàm lượng H<sub>2</sub>S trong ao là giải pháp kỹ thuật rất cần thiết, góp phần làm ổn định chất lượng nước, tỉ lệ sống cũng như tăng trưởng và năng suất của cá nuôi trong mô hình.

(c) COD



**Đồ thị 5: Biến động hàm lượng COD (mg L<sup>-1</sup>) trong các ao nuôi qua các đợt thu**

### 3.2 Các yếu tố thủy sinh vật trong các ao nuôi cá Kèo

#### 3.2.1 *Phiêu sinh thực vật (Phytoplankton)*

Thành phần giống loài phiêu sinh thực vật xuất hiện trong các ao nuôi khá phong phú và không có biến động giữa hai nghiệm thức. Tảo Khuê có số loài chiếm ưu thế (28 – 71%), kể đến là Chlorophyta (10 – 29 %), Cyanophyta (9 – 29 %) riêng 2 ngành Euglenophyta và Pyrrophyta có tỉ lệ thấp nhất 1 – 5 % (Shirota, 1966; Dương Nhật Long et al, 2003). Số lượng cá thể phiêu sinh thực vật ở nghiệm thức I là 15.317 cá thể L<sup>-1</sup>, dao động từ 2.778 – 24.616 cá thể L<sup>-1</sup> cao hơn so với nghiệm thức II (10.841 cá thể L<sup>-1</sup>), dao động từ 2.331 – 22.497 cá thể L<sup>-1</sup>. Chiếm ưu thế về số lượng cá thể vẫn là ngành tảo Khuê, kể đến là ngành tảo Lam (163 – 9.933 cá thể L<sup>-1</sup>) và tảo Lục (200 – 9.492 cá thể L<sup>-1</sup>). Giải thích về sự khác biệt số lượng, sự khác biệt về mật độ thả nuôi cá Kèo là nhân tố đã làm tăng cao tính cạnh tranh thức ăn ở nghiệm thức II, tạo số lượng cá thể phiêu sinh thực vật ở nghiệm thức này luôn thấp hơn về số lượng tảo ở nghiệm thức I (Đặng Ngọc Thanh, 1979).

#### 3.2.2 *Phiêu sinh động vật (Zooplankton)*

Thành phần giống loài Zooplankton trong các ao nuôi phát triển kém phong phú, chiếm ưu thế trong cả 2 nghiệm thức là ngành Copepoda kể đến là Rotatoria còn lại là ngành Cladocera và Nauplius chiếm tỉ lệ không đáng kể. Mật độ zooplankton trong các ao nuôi dao động từ 581 – 10.883 cá thể L<sup>-1</sup> trong đó các ao nuôi ở nghiệm thức II có mật độ dao động từ 2.534 – 10.403 ct/l so với nghiệm thức I (2.330 – 10.883 cá thể L<sup>-1</sup>), kết quả này cho thấy lượng thức ăn trong các ao ở nghiệm thức II thấp hơn so với các ao của nghiệm thức I. Số lượng cá thể Rotatoria dao động từ 1.240 – 9.280 cá thể L<sup>-1</sup> (nghiệm thức I); 1.613 – 6.705 cá thể L<sup>-1</sup> (nghiệm thức II) kể đến là nhóm nauplius (574 – 5.364 cá thể L<sup>-1</sup>, nghiệm thức I), (474 – 5.364 cá thể L<sup>-1</sup>, nghiệm thức II) và sau cùng là ngành Copepoda, Cladocera và Protozoa chiếm số lượng thấp nhất. Sự khác biệt mật độ cá thả nuôi ở 2 nghiệm thức là nhân tố chính ảnh hưởng đến sự biến động số lượng cá thể phiêu sinh động vật.

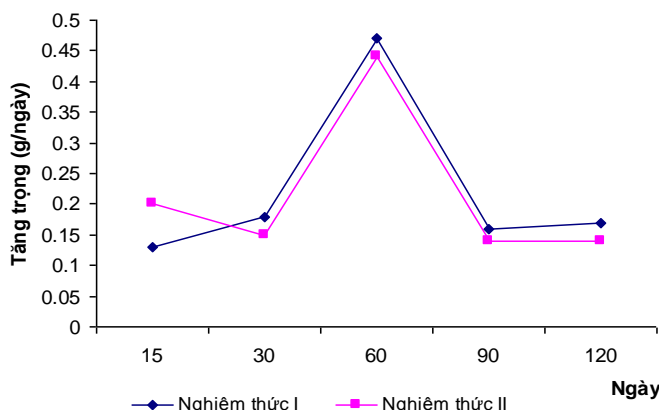
#### 3.2.3 *Động vật đáy (Zoobenthos)*

Khảo sát thành phần giống loài zoobenthos cho thấy ngành Polychaeta (2 – 7 loài, tỉ lệ 67%) chiếm ưu thế ở cả 2 nghiệm thức I và II, kể đến là các giống loài thuộc ngành Crustacea và sau cùng là Prosobranchia. Có thể thấy rằng, sự hiện diện và chiếm ưu thế của các giống loài polychaeta trong các ao nuôi cá Kèo là hoàn toàn phù hợp với đặc điểm điều kiện sinh thái các ao nuôi nước lợ. Số lượng zoobenthos ở nghiệm thức I (0 - 277 cá thể m<sup>-2</sup>), nghiệm thức II 1- 228 cá thể m<sup>-2</sup>. Kết quả cũng cho thấy số lượng zoobenthos ở hầu hết các ao nuôi đều có xu hướng giảm dần theo chu kỳ nuôi, điều này chứng tỏ sự hiện diện của zoobenthos đã góp phần làm phong phú thêm loại thức ăn tươi sống, tạo điều kiện cho cá Kèo nuôi tăng trưởng và phát triển tốt.

### 3.3 Tăng trưởng, tỷ lệ sống và năng suất của cá Kèo nuôi

Kết quả ở đồ thị 6 cho thấy tăng trọng của cá ở nghiệm thức II (0.17 – 0.22 g ngày<sup>-1</sup>) sau 15 ngày cao hơn nghiệm thức I (0.09 – 0.18 g ngày<sup>-1</sup>). Tuy nhiên ở giai đoạn sau 30 đến 60 ngày nuôi thì sự tăng trọng của cá ở nghiệm thức I lại tăng cao hơn

so với nghiệm thức II. Nhưng ở giai đoạn 90 – 120 ngày nuôi thì trọng lượng của cá cả hai nghiệm thức đều có xu hướng tăng chậm lại, trọng lượng dao động từ 8.3 – 15.3 g và tăng trọng của cá nuôi dao động từ 0.14 – 0.17 g ngày<sup>-1</sup>. Khi cá càng lớn, tăng trưởng của cá sẽ chậm dần và việc thu hoạch sớm sản phẩm cá Kèo chỉ sau 115 ngày nuôi có lẽ là nguyên nhân chính ảnh hưởng đến sự sụt giảm về năng suất của cá nuôi.



**Đồ thị 6: Tăng trưởng của cá Kèo ở 2 nghiệm thức nuôi (g ngày<sup>-1</sup>)**

Có sự biến động và khác nhau rất có ý nghĩa ( $p < 0.05$ ) ở bảng 2 về tỉ lệ sống và năng suất của cá nuôi trong quá trình thực nghiệm giữa 2 nghiệm thức. Tỉ lệ sống bình quân ở nghiệm thức I đạt 18.6 %, ở nghiệm thức II là 23.4 % và năng suất bình quân ở nghiệm thức I là 363 kg ha<sup>-1</sup>, nghiệm thức II là 951 kg ha<sup>-1</sup>. Giải thích về sự khác biệt này, trong điều kiện khá thuận lợi của yếu tố môi trường, sự khác biệt về mật độ cá thả nuôi là yếu tố chính ảnh hưởng đến sự hơn hẳn về năng suất cá nuôi ở nghiệm thức II so với nghiệm thức I. Từ kết quả này có thể thấy rằng, việc nuôi cá Kèo vào mùa mưa là hoàn toàn có hiệu quả và thông qua quá trình vận hành hệ thống với chi phí đầu tư vào ao nuôi thấp, mức độ rủi ro không lớn, năng suất cá nuôi mang lại từ mô hình khá cao góp phần cải thiện và nâng cao thu nhập cho người dân ở vùng nước lợ tỉnh Bến Tre hiện tại và trong thời gian tới.

**Bảng 2: Phân tích hiệu quả từ lợi nhuận từ mô hình nuôi**

Các chỉ tiêu khảo sát	Nghiệm thức I	Nghiệm thức II
Trọng lượng lúc thu hoạch (g)	19,7 ± 2.4a	17,6 ± 1,9 b
Tỉ lệ sống (%)	18,6 a ± 3.5	23,4 b ± 5.6
Năng suất (kg/ha)	363 a ± 93.2	951 b ± 122.3
Tổng chi (triệu đồng/ha)	5.102	8.150
Tổng thu (triệu đồng/ha)	6.000	13.142
Lợi nhuận (triệu đồng/ha)	1.742	9.875
Tỉ suất lợi nhuận	0,17	1,03

*Ghi chú: Các giá trị trong cùng 1 hàng mang cùng mẫu tự thì khác nhau không có ý nghĩa thống kê ( $p > 0.05$ )*

Phân tích hiệu quả từ hai nghiệm thức nuôi cá Kèo cho thấy lợi nhuận bình quân từ nghiệm thức I là 1.742.000 đ ha<sup>-1</sup>, nghiệm thức II là 9.875.000 đ ha<sup>-1</sup>. Tỉ suất lợi nhuận 0,17 ở nghiệm thức I thấp hơn nghiệm thức II 1,03. Đối với ao nuôi số 5 của nghiệm thức II sau chu kỳ nuôi, hộ bị lỗ 1.978.000 đ ha<sup>-1</sup>. Giải thích về trường hợp thu hoạch không đạt theo kết quả mong muốn, có 2 nguyên nhân ảnh hưởng chính:



1. Trong quá trình nuôi, hoạt động chăm sóc và cung cấp thức ăn của hộ nuôi chưa đáp ứng đúng với nhu cầu dinh dưỡng của cá, kết hợp việc điều tiết mức nước trong ao nuôi chưa tốt của nông hộ, không hoàn toàn tuân thủ theo các yêu cầu của qui trình kỹ thuật nuôi đã được khẳng định trước khi nuôi thử nghiệm.

2. Sau hơn 3 tháng nuôi (115 ngày) do buộc phải tiến hành thu hoạch (chuẩn bị cho vụ nuôi tôm sú vào mùa khô năm sau). Do vậy, năng suất của cá nuôi đã bị sụt giảm.

#### 4 KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT

- Các yếu tố môi trường và thức ăn tự nhiên trong mô hình nuôi đều nằm trong khoảng giới hạn phù hợp cho sự sinh trưởng và phát triển của cá Kèo.
- Tăng trọng của cá ở nghiệm thức II sau 15 ngày cao hơn so với cá nuôi ở nghiệm thức I. Giai đoạn 30 - 60 ngày thì sự tăng trọng của cá nuôi ở nghiệm thức I lại tăng cao hơn so với cá nuôi ở nghiệm thức II.
- Nghiệm thức I cho tỉ lệ sống bình quân là 18.6 % và năng suất bình quân đạt được là 363 kg ha<sup>-1</sup>, ngược lại ở nghiệm thức II, tỉ lệ sống bình quân là 23.4 % và năng suất cá nuôi bình quân là 951 kg ha<sup>-1</sup>.
- Lợi nhuận bình quân mang lại từ mô hình nuôi ở nghiệm thức I là 1.742.000 đ ha<sup>-1</sup>, nghiệm thức II là 9.875.000 đ ha<sup>-1</sup>. Tỉ suất lợi nhuận là 0,17 ở nghiệm thức I, ngược lại ở nghiệm thức II tỉ suất lợi nhuận là 1,03.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bloch, M.E. and J.G. Schneider.,1801. Định loại cá Kèo giống Pseudapocrytes. Trích từ T.T. Khoa và T.T.T Hương 1993. Định loại cá nước ngọt vùng ĐBSCL, Khoa Thủy Sản Đại Học Cần Thơ, 361 trang.
- Boyd, C.E., 1992. Water quality management for pond fish culture. Birmingham Publishing Co, 482 p.
- Dương Nhật Long và T.N. Tuấn 2003. Thử nghiệm nuôi thâm canh cá Kèo ở Cù Lao Dung tỉnh Sóc Trăng. Báo cáo khoa học SKHCN Sóc Trăng, 30 trang.
- Đặng Ngọc Thanh, 1979. Thủy sinh học đại cương. Nhà xuất bản KHKT. 215 trang.
- Egna, H.N and C.E. Boyd, 1997. Dynamics of pond aquaculture. Lewis publishers in an imprint of CRC Press. 411 p
- Holden và Raitt, 1974. Manual of Fisheries Science. Part II: Method of resource in vestigation and their application, Rome, FAO Fish, Tech, 115p
- Pekar, F., 1997. Đặc điểm chất lượng nước các loại hình thủy vực vùng ĐBSCL. WES scientific report, Can Tho University, 16 trang
- Pravdin, I.F, 1973. Hướng dẫn nghiên cứu cá. NXB Khoa học và kỹ thuật Hà Nội. 274 trang.
- Rainboth, W.J., 1996. Fishes of The Cambodian Mekong. FAO. 1996.
- Shirota, A.,1966. The plankton of the South Vietnam. 598 trang.
- Smith, H.M., 1945. The freshwater fishes of Siam or Thailand, 516p
- T.Đ. Định, 2002. Nghiên cứu đặc điểm sinh học cá kèo (Pseudapocrytes elongatus Curvie,1816) phân bố ở vùng Đồng Bằng Sông Cửu Long. Báo cáo khoa học – Trường Đại học Cần Thơ, 15 trang.
- T.T Khoa và T.T.T Hương 1993. Định loại cá nước ngọt vùng ĐBSCL, Khoa Thủy Sản, Đại Học Cần Thơ, 361 trang.
- Vinberg, G.G., 1962. Tiêu chuẩn đánh giá chất lượng nước trong các loại hình thủy vực. Trích từ Đặng Ngọc Thanh, 1979. Thủy sinh học đại cương. Nhà xuất bản KHKT.