

**ẢNH HƯỞNG CỦA MẬT ĐỘ VÀ THỨC ĂN LÊN SINH TRƯỞNG VÀ TỶ LỆ SỐNG CÁ SẶC RẪN (*Trichogaster pectoralis* Regan, 1910) ƯƠNG TRONG GIAI TỪ CÁ HƯƠNG LÊN CÁ GIỐNG TẠI KIÊN GIANG**  
**EFFECTS OF THE DIFFERENT STOCKING DENSITIES AND DIETS ON GROWTH AND SURVIVAL RATES OF SNAKESKIN GOURAMI (*Trichogaster pectoralis* Regan, 1910) CULTURED IN HAPA FROM EPERLAN TO FINGERLINGS STAGE IN KIEN GIANG PROVINCE**

Trần Văn Phước\*, Trương Minh Chuẩn và Trần Thị Thu Thủy  
Khoa Nuôi trồng Thủy sản – Trường Đại học Nha Trang  
Email: [phuocanh04@yahoo.com](mailto:phuocanh04@yahoo.com)

**ABSTRACT**

This study were conducted at research centre for aquaculture practice of Kien Giang campus – Nha Trang University. This study aims were determine appropriate stocking densities and diets for the culture of snakeskin gourami from eperlan to fingerlings stage. Two experiments were conducted, such as (1) effects of the different stocking densities on growth and survival rates of snakeskin gourami cultured in hapa and (2) effects of the different diets on growth and survival rates of snakeskin gourami cultured in hapa. In the experiment 1, 4 treatments with stocking density of 200, 300, 400 and 500 individuals/m<sup>3</sup> was used 3 replications. In the experiment 2, 3 treatments with diets of industrial feed (NANOLIS – 40% crude protein content), industrial feed (NANOLIS – 40% crude protein content) + bran and golden apple snail was used 3 replications. After 4 weeks of culture, the experiment 1 showed that stocking density of 300 individuals/m<sup>3</sup> gave the best results in growth ( $0.64 \pm 0.59$  mm/day, respectively) and survival rates ( $76.36 \pm 6.25$  %, respectively). After 4 weeks of culture, the experiment 2 showed that diet of industrial feed (NANOLIS – 40% crude protein content) gave the best results in growth ( $0.74 \pm 0.59$  mm/day, respectively) and survival rats ( $77.37 \pm 5.25$  %, respectively).

**Keywords:** Snakeskin gourami, stocking densities, feed, growth and survival rates.

**ĐẶT VẤN ĐỀ**

Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) thuộc vùng nhiệt đới gió mùa giàu tài nguyên thiên nhiên, với hệ thống sông ngòi chằng chịt tạo điều kiện thuận lợi cho nghề nuôi trồng thủy sản phát triển. Nghề này đã thay đổi ngày càng đa dạng và phong phú, chúng đã góp phần cải thiện đời sống cho người dân và tạo ra những mặt hàng xuất khẩu quan trọng. Nghề nuôi trồng thủy sản nước ngọt ở ĐBSCL đã phát triển từ rất sớm với những đối tượng nuôi có giá trị kinh tế như: cá tra, ba sa, lóc đồng, rô đồng, tôm càng xanh, tôm sú, cá sặc rằn. Một trong những loài cá nước ngọt có giá trị kinh tế hiện nay là cá sặc rằn (*Trichogaster pectoralis* Regan, 1910). Cá sặc rằn có khả năng chịu đựng tốt với điều kiện môi trường bất lợi như: pH thấp, nhiệt độ cao, độ trong thấp, hàm lượng oxy hòa tan thấp. Chúng sử dụng được nhiều loại thức ăn có nguồn gốc khác nhau như sinh vật nổi, mùn bã hữu cơ, thực vật mềm trong nước, đôi khi ăn cả phân động vật và các phế phẩm nông nghiệp khác. Chính nhờ những ưu điểm này mà cá sặc rằn đang là đối tượng được nhiều người dân quan tâm nuôi hiện nay (Bộ Nông Nghiệp và Phát Triển Nông Thôn, 2009). Ở nước ta trong những năm gần đây sản lượng cá sặc rằn ngoài tự nhiên đã giảm sút nghiêm trọng và chất lượng cá khai thác thấp. Một số vùng đã không còn thấy sự xuất hiện của chúng. Sản xuất giống nhân tạo cá sặc rằn nhằm cung cấp cho người nuôi trong những năm gần đây hiệu quả thấp do tình trạng thiếu giống, chưa tìm được mật độ ương và thức ăn thích hợp trong ương giống cá sặc rằn theo từng địa phương khác nhau. Vì vậy, nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ và thức ăn lên sinh trưởng và tỷ lệ sống cá sặc rằn ương từ cá hương lên cá giống là vấn đề cấp thiết. Kết quả nghiên cứu này sẽ góp phần khắc phục những khó khăn và tồn tại trên, đồng thời hoàn thiện quy trình ương giống cá sặc rằn nói chung và xây dựng quy trình ương giống theo địa phương nói riêng.

## PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### Thời gian, địa điểm và đối tượng nghiên cứu

*Địa điểm nghiên cứu:* Trung tâm Nghiên cứu Thực nghiệm Nuôi trồng thủy sản - Phân hiệu Kiên Giang – Trường Đại học Nha Trang. TT. Minh Lương, huyện Châu Thành, tỉnh Kiên Giang.

*Thời gian nghiên cứu:* từ tháng 07/2012 đến tháng 08/2012.

*Đối tượng nghiên cứu:* Cá sặc rằn (*Trichogaster pectoralis* Regan, 1910) ương từ giai đoạn cá hương lên cá giống. Cá sặc rằn bột được sinh sản nhân tạo và ương lên cá hương tại Trung tâm.

### Vật liệu, thiết bị và dụng cụ nghiên cứu

Cá hương (2 – 3 cm) thu từ ao ương được bố trí vào các giai lưới đặt trong ao tại Trung tâm.

Nguồn nước: nguồn nước có sẵn trong ao và nước mưa.

Thức ăn: thức ăn công nghiệp NANOLIS (40% độ đậm), cám gạo và ốc bươu vàng băm nhuyễn.

Giai lưới (1m x 1m x 1,2 m) may kín, mặt giai đặt cách mặt nước 0,2 m: 21 giai; xô, chậu; vợt, lưới. Các giai lưới của 2 thí nghiệm được đặt trong cùng 1 ao và cùng thời gian. Cân đồng hồ (1g), giấy kẻ ô ly (mm), thước thẳng chia vạch (mm).

Bộ test nhanh gồm test DO, test NH<sub>3</sub>, test pH và nhiệt kế.

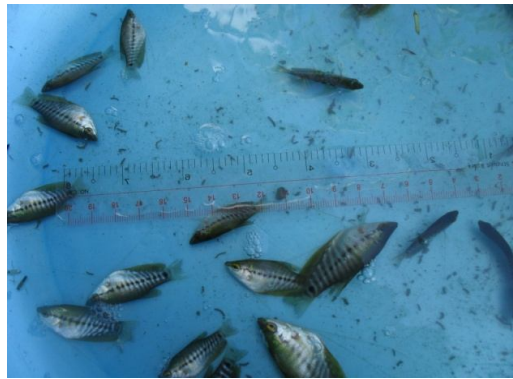
### Bố trí thí nghiệm



Hình 3.1. Các giai lưới bố trí thí nghiệm

**Thí nghiệm 1:** Ảnh hưởng của mật độ lên sinh trưởng và tỷ lệ sống của cá sặc rằn ương trong giai lưới từ giai đoạn cá hương lên cá giống (cỡ 4 - 6cm)

Cá hương được bố trí vào các giai lưới đặt trong ao. Thí nghiệm được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên với 4 mật độ ương khác nhau tương ứng với 4 nghiệm thức và mỗi nghiệm thức được lặp lại 3 lần. Thời gian ương là 4 tuần. Các nghiệm thức gồm: nghiệm thức 1 (NT1) mật độ là 200con/m<sup>3</sup>; nghiệm thức 2 (NT2) mật độ là 300con/m<sup>3</sup>; nghiệm thức 3 (NT3) mật độ là 400con/m<sup>3</sup> và nghiệm thức 4 (NT4) mật độ là 500con/m<sup>3</sup>. Chăm sóc và quản lý: Cá được cho ăn tối đa theo nhu cầu (3 – 5% khối lượng thân). Cá được cho ăn mỗi ngày 2 lần (sáng và chiều). Thức ăn sử dụng cho 4 nghiệm thức là thức ăn công nghiệp NANOLIS (40% độ đậm). Theo dõi các hoạt động bơi lội và bắt mồi của cá. Định kỳ kiểm tra các yếu tố môi trường và sinh trưởng của cá ương 1 lần/tuần (kiểm tra tối thiểu 30 cá thể/nghiệm thức). Các dữ liệu cần thu như sinh trưởng, tỷ lệ sống (kết thúc thí nghiệm) và môi trường.



Hình 3.2 Kiểm tra sinh trưởng cá sặc rằn ương giống

**Thí nghiệm 2:** Ảnh hưởng của thức ăn lên sinh trưởng và tỷ lệ sống của cá sặc rằn ương trong giai đoạn từ giai đoạn cá hương lên cá giống (cỡ 4 - 6cm)

Cá hương được bố trí vào các giai lưới đặt trong ao. Mật độ ương là 300con/m<sup>3</sup>. Thí nghiệm được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên với 3 loại thức ăn khác nhau tương ứng với 3 nghiệm thức và mỗi nghiệm thức được lặp lại 3 lần. Thời gian ương là 4 tuần. Các nghiệm thức gồm: nghiệm thức 1 (NT1) sử dụng thức ăn công nghiệp NANOLIS (40% độ đạm); nghiệm thức 2 (NT2) sử dụng thức ăn công nghiệp NANOLIS (40% độ đạm) và cám gạo – tỷ lệ phối trộn là 1 : 1 và nghiệm thức 3 (NT3) sử dụng 100% ốc bươu vàng băm nhuyễn. Chăm sóc và quản lý: Cá được cho ăn tối đa theo nhu cầu (3 – 7% khối lượng thân). Cá được cho ăn mỗi ngày 2 lần (sáng và chiều). Theo dõi các hoạt động bơi lội và bắt mồi của cá. Định kỳ kiểm tra các yếu tố môi trường và sinh trưởng của cá ương 1 lần/tuần (kiểm tra tối thiểu 30 cá thể/nghiệm thức). Các dữ liệu cần thu tương tự thí nghiệm 1.

#### Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu được xử lý bằng phương pháp thống kê sinh học trên phần mềm Microsoft Office Excel 2003 và SPSS, phân tích phương sai một yếu tố (One way- ANOVA) được dùng để kiểm tra ảnh hưởng của mật độ ương, loại thức ăn lên sinh trưởng và tỷ lệ sống của cá và các phép tính thông dụng khác.

### KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

#### Các yếu tố môi trường

Các yếu tố môi trường nước trong ao thí nghiệm được theo dõi và trình bày ở Bảng 1

**Bảng 1. Các yếu tố môi trường nước trong ao**

Nhiệt độ(°C)		DO (mg/lit)	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /NH <sub>3</sub> (mg/lit)	pH
Sáng (6h)	Chiều (14h)			
27,0 – 30,0	30,0 – 35,0	4,0	0 – 0,5	7,5 – 8,0
28,2 ± 1,3	32,1 ± 1,8			

Nhiệt độ nước trung bình trong ao vào buổi sáng và buổi chiều lần lượt là 28,2 ± 1,3°C và 32,1 ± 1,8°C. Qua các đợt kiểm tra nhiệt độ trong ao không có sự biến động lớn. Theo Nguyễn Văn Kiềm (2005), nhiệt độ thích hợp cho cá sặc rằn phát triển và sinh trưởng là từ 24 – 30°C nhưng cá có thể chịu đựng được khoảng nhiệt độ: 11 – 39°C. Tương tự theo Nguyễn Mạnh Hà (2003) và Nguyễn Thị Hòa (2006), nhiệt độ thích hợp cho cá sặc rằn sinh trưởng là từ 25 – 30 °C. Như vậy, nhiệt độ dao động ở cả hai thí nghiệm đều nằm trong khoảng thích hợp để ương cá sặc rằn.

pH trong ao không có sự biến động lớn và dao động 7,5 – 8,0. Theo Nguyễn Văn Kiềm (2005), cá sặc rằn cũng có khả năng chịu đựng điều kiện môi trường nước bẩn, hàm lượng

chất hữu cơ cao cũng như pH thấp (4,0 – 4,5). pH thích hợp cho sự phát triển của cá từ 6,5 – 8,0. Tương tự theo Nguyễn Thị Hòa (2006), pH trong ao ương cá sặc rằn thích hợp là > 6,0. Điều này cho thấy môi trường trong ao ương phù hợp cho sự phát triển của cá.

Trong quá trình ương hàm lượng oxy hòa tan trong ao là 4,0 mg/lít. Theo Vũ Ngọc Út và Trương Quốc Phú (2006) cho rằng hàm lượng oxy hòa tan dao động trong khoảng từ 2 - 5 mg/lít là nằm trong giới hạn trung bình, hàm lượng oxy hòa tan lớn hơn là 5 mg/lít tốt cho sự phát triển của cá, như vậy cho thấy DO trong các bể thí nghiệm thích hợp cho ương nuôi cá sặc rằn.

Hàm lượng NH<sub>3</sub> trong các bể ương biến động tương đối thấp. Qua các lần kiểm tra hàm lượng NH<sub>3</sub> nằm trong khoảng thích hợp, dao động 0 – 0,5 mg/lít.

Từ kết quả phân tích trên cho thấy, các yếu tố môi trường trong ao ương cá sặc rằn từ giai đoạn cá hương lên cá giống đều nằm trong khoảng thích hợp cho cá sinh trưởng.

### **Ảnh hưởng của mật độ lên sinh trưởng và tỷ lệ sống của cá sặc rằn ương trong giai đoạn từ giai đoạn cá hương lên cá giống (cỡ 4 – 6 cm)**

*Ảnh hưởng của mật độ ương lên sinh trưởng cá sặc rằn*

Tăng trưởng chiều dài cá sặc rằn

**Bảng 2. Chiều dài trung bình (mm) của cá giữa các nghiệm thức**

Nghiệm thức	Thời gian thí nghiệm (tuần)			
	Tuần 1	Tuần 2	Tuần 3	Tuần 4
NT 1	25,38 ± 0,32 <sup>a</sup>	31,50 ± 0,80 <sup>a</sup>	40,20 ± 1,47 <sup>a</sup>	44,63 ± 3,10 <sup>a</sup>
NT 2	27,32 ± 0,26 <sup>ab</sup>	33,23 ± 1,07 <sup>b</sup>	41,02 ± 2,46 <sup>a</sup>	46,52 ± 1,96 <sup>b</sup>
NT 3	27,70 ± 0,43 <sup>ab</sup>	31,30 ± 0,39 <sup>a</sup>	41,67 ± 1,99 <sup>a</sup>	42,57 ± 3,44 <sup>a</sup>
NT 4	28,82 ± 1,94 <sup>b</sup>	35,05 ± 1,67 <sup>b</sup>	40,07 ± 1,92 <sup>a</sup>	44,00 ± 3,70 <sup>a</sup>

*Số liệu được trình bày trong bảng là giá trị trung bình ± độ lệch chuẩn. Số liệu cùng cột có kí hiệu mũ giống nhau thể hiện sự sai khác không có ý nghĩa về mặt thống kê (p>0,05).*

Sau 1 tuần ương, chiều dài trung bình của cá giữa các nghiệm thức có sự khác biệt rõ. Chiều dài trung bình của cá lớn nhất ở nghiệm thức NT4 (28,82 ± 1,94 mm) và khác biệt có ý nghĩa về mặt thống kê so với nghiệm thức NT1 (25,38 ± 0,32 mm) (p<0,05). Hai nghiệm thức NT2 (27,32 ± 0,26 mm) và NT3 (27,70 ± 0,43 mm) khác nhau không có ý nghĩa về mặt thống kê (p>0,05), đồng thời khác nhau không có ý nghĩa về mặt thống kê so với 2 nghiệm thức NT1 và NT4 (p>0,05). Sau 2 tuần ương, chiều dài trung bình của cá ở 2 nghiệm thức NT4 (35,05 ± 1,67 mm) và NT2 (33,23 ± 1,07 mm) khác biệt có ý nghĩa về mặt thống kê so với 2 nghiệm thức NT1 (31,50 ± 0,80 mm) và NT3 (31,30 ± 0,39 mm) (p<0,05). Chiều dài trung bình của cá sau 4 tuần ương ở nghiệm thức NT2 (46,52 ± 1,96 mm) là lớn nhất và khác biệt có ý nghĩa thống kê so với 3 nghiệm thức còn lại (p<0,05). Như vậy, mật độ ương đã ảnh hưởng đến tăng trưởng chiều dài cá sặc rằn ương trong giai đoạn đặt trong ao từ giai đoạn cá hương lên cá giống.



Hình 3.3 Cá sặc rần giống khi kết thúc thí nghiệm  
Tốc độ tăng trưởng chiều dài cá sặc rần

**Bảng 3. Tốc độ tăng trưởng chiều dài (mm/ngày) của cá**

Thí nghiệm	Thời gian thí nghiệm (tuần)			
	Tuần 1	Tuần 2	Tuần 3	Tuần 4
NT1	0,20 ± 0,14 <sup>a</sup>	0,77 ± 0,08 <sup>b</sup>	1,24 ± 0,24 <sup>b</sup>	0,40 ± 0,34 <sup>a</sup>
NT2	0,47 ± 0,15 <sup>ab</sup>	0,40 ± 0,14 <sup>a</sup>	0,97 ± 0,49 <sup>a</sup>	0,64 ± 0,59 <sup>b</sup>
NT3	0,53 ± 0,17 <sup>b</sup>	0,52 ± 0,12 <sup>ab</sup>	1,48 ± 0,25 <sup>c</sup>	0,17 ± 0,08 <sup>a</sup>
NT4	0,83 ± 0,03 <sup>c</sup>	0,81 ± 0,19 <sup>c</sup>	0,54 ± 0,48 <sup>a</sup>	0,99 ± 0,02 <sup>c</sup>

Số liệu được trình bày trong bảng là giá trị trung bình ± độ lệch chuẩn. Số liệu cùng cột có kí hiệu mũ giống nhau thể hiện sự sai khác không có ý nghĩa về mặt thống kê ( $p > 0,05$ )

Tốc độ tăng trưởng chiều dài cá sặc rần khác biệt có ý nghĩa về mặt thống kê ( $p < 0,05$ ) giữa các thí nghiệm sau các tuần ương. Sau tuần ương thứ nhất, thứ hai và thứ tư, tốc độ tăng trưởng của cá ương ở thí nghiệm NT4 ( $0,83 \pm 0,03$  mm/ngày;  $0,81 \pm 0,19$  mm/ngày và  $0,99 \pm 0,02$  mm/ngày) là lớn nhất và khác biệt có ý nghĩa về mặt thống kê so với ba thí nghiệm còn lại ( $p < 0,05$ ). Sau tuần ương thứ ba, tốc độ tăng trưởng của cá ương ở thí nghiệm NT3 ( $1,48 \pm 0,25$  mm/ngày) là lớn nhất và khác biệt có ý nghĩa về mặt thống kê so với ba thí nghiệm còn lại ( $p < 0,05$ ). Sau tuần ương thứ tư, tốc độ tăng trưởng của cá ương ở thí nghiệm NT2 ( $0,64 \pm 0,59$  mm/ngày) đứng thứ hai sau thí nghiệm NT4 và khác biệt có ý nghĩa về mặt thống kê so với ba thí nghiệm còn lại ( $p < 0,05$ ). Như vậy, mật độ đã ảnh hưởng đến tốc độ tăng trưởng của cá sặc rần ương trong giai đoạn đặt trong ao từ giai đoạn cá hương lên cá giống.

*Ảnh hưởng của mật độ lên tỷ lệ sống cá sặc rần*

**Bảng 4. Tỷ lệ sống của cá ương (%)**

Thí nghiệm	Tỷ lệ sống
NT1	89,33 ± 14,75 <sup>b</sup>
NT2	76,36 ± 6,25 <sup>ab</sup>
NT3	71,75 ± 9,09 <sup>a</sup>
NT4	74,93 ± 22,52 <sup>a</sup>

Số liệu được trình bày trong bảng là giá trị trung bình ± độ lệch chuẩn. Số liệu cùng cột có kí hiệu mũ giống nhau thể hiện sự sai khác không có ý nghĩa về mặt thống kê ( $p > 0,05$ )

Tỷ lệ sống của cá sau 4 tuần ương ở các thí nghiệm khác biệt có ý nghĩa về mặt thống kê ( $p < 0,05$ ). Tỷ lệ sống của cá ương thấp nhất ở thí nghiệm NT3 ( $71,75 \pm 9,09$  %) và khác biệt không có ý nghĩa về mặt thống kê ( $p > 0,05$ ) so với 2 thí nghiệm NT2 ( $76,36 \pm 6,25$  %) và NT4 ( $74,93 \pm 22,52$  %) và khác biệt có ý nghĩa về mặt thống kê so với thí nghiệm NT1 – lớn nhất ( $89,33 \pm 14,75$  %) ( $p < 0,05$ ). Tỷ lệ sống của cá ương ở 2 thí nghiệm NT1 và NT2

khác biệt không có ý nghĩa về mặt thống kê ( $p>0,05$ ). Như vậy, mật độ ương đã ảnh hưởng đến tỷ lệ sống của cá sặc rằn ương.

Từ các kết quả phân tích trên cho thấy, mật độ đã ảnh hưởng đến tăng trưởng chiều dài, tốc độ tăng trưởng và tỷ lệ sống của các sặc rằn ương trong giai lưới đặt trong ao từ giai đoạn cá hương lên cá giống. Mật độ ương thích hợp nhất là 300 con/m<sup>3</sup> (NT2). Theo Nguyễn Thị Hòa (2006), cá sặc rằn ương trong ao từ giai đoạn cá bột thì mật độ ương thích hợp là 400 – 500 con/m<sup>2</sup>. Tương tự theo Trung tâm Giống Nông Lâm Ngư nghiệp tỉnh Kiên Giang (2011), cá sặc rằn ương trong ao từ giai đoạn cá bột thì mật độ ương thích hợp là 400 – 600 con/m<sup>2</sup>. Tuy nhiên sau thời gian ương trong ao từ giai đoạn cá bột khoảng 1 tháng thì tiến hành sang thưa nhằm giảm mật độ ương bằng cách: từ 1 ao ương ban đầu sang thưa sang ao ương thứ hai [3]. Điều này có thể suy luận rằng, mật độ ương cá sặc rằn trong ao từ giai đoạn cá hương lên cá giống nhỏ hơn 300 con/m<sup>2</sup>. Vì vậy có thể khẳng định: ương cá sặc rằn trong giai đặt trong ao từ giai đoạn cá hương thì mật độ sẽ lớn hơn so với ương trong ao.

### **Ảnh hưởng của thức ăn lên sinh trưởng và tỷ lệ sống của cá sặc rằn ương trong giai lưới từ giai đoạn cá hương lên cá giống (cỡ 4 - 6cm)**

*Ảnh hưởng của thức ăn lên sinh trưởng cá sặc rằn*

Tăng trưởng chiều dài cá sặc rằn

**Bảng 5. Chiều dài trung bình (mm) của cá giữa các nghiệm thức**

Nghiệm thức	Thời gian ương (tuần)			
	Tuần 1	Tuần 2	Tuần 3	Tuần 4
NT1	27,31 ± 0,27 <sup>a</sup>	33,23 ± 1,06 <sup>b</sup>	40,01 ± 2,46 <sup>b</sup>	44,51 ± 1,96 <sup>b</sup>
NT2	26,51 ± 0,43 <sup>a</sup>	32,56 ± 2,73 <sup>b</sup>	37,15 ± 3,79 <sup>b</sup>	45,08 ± 7,15 <sup>b</sup>
NT3	25,10 ± 1,99 <sup>a</sup>	27,65 ± 0,87 <sup>a</sup>	32,08 ± 1,87 <sup>a</sup>	33,66 ± 2,20 <sup>a</sup>

*Số liệu được trình bày trong bảng là giá trị trung bình ± độ lệch chuẩn. Số liệu cùng cột có kí hiệu mũ giống nhau thể hiện sự sai khác không có ý nghĩa về mặt thống kê ( $p>0,05$ )*

Chiều dài trung bình của cá ương sau 2, 3 và 4 tuần giữa nghiệm thức NT1 và NT2 sai khác không có ý nghĩa về mặt thống kê ( $p>0,05$ ), hai nghiệm thức này khác biệt có ý nghĩa về mặt thống kê so với NT3 (nhỏ nhất). Như vậy, thức ăn đã ảnh hưởng đến tăng trưởng chiều dài của cá sặc rằn ương trong giai lưới đặt trong ao từ giai đoạn cá hương lên cá giống.

Tốc độ tăng trưởng chiều dài cá sặc rằn

**Bảng 6. Tốc độ tăng trưởng chiều dài (mm/ngày) của cá giữa các nghiệm thức**

Nghiệm thức	Thời gian ương (tuần)			
	Tuần 1	Tuần 2	Tuần 3	Tuần 4
NT1	0,57 ± 0,03 <sup>b</sup>	0,85±0,13 <sup>b</sup>	0,97±0,49 <sup>b</sup>	0,74±0,59 <sup>ab</sup>
NT2	0,37± 0,13 <sup>ab</sup>	0,86±0,36 <sup>b</sup>	0,71±0,86 <sup>a</sup>	1,13±1,10 <sup>b</sup>
NT3	0,19±0,13 <sup>a</sup>	0,44±0,53 <sup>a</sup>	0,70±0,15 <sup>a</sup>	0,40±0,43 <sup>a</sup>

*Số liệu được trình bày trong bảng là giá trị trung bình ± độ lệch chuẩn. Số liệu cùng cột có kí hiệu mũ giống nhau thể hiện sự sai khác không có ý nghĩa về mặt thống kê ( $p>0,05$ )*

Tốc độ tăng trưởng chiều dài trung bình của cá ở nghiệm thức NT3 luôn nhỏ nhất sau 1, 2, 3 và 4 tuần ương và khác biệt có ý nghĩa về mặt thống kê so với 2 nghiệm thức NT1 và NT2 ( $p<0,05$ ). Tốc độ tăng trưởng của cá ương ở hai nghiệm thức NT1 và NT2 sai khác không có ý nghĩa về mặt thống kê ( $p>0,05$ ) và lớn hơn so với nghiệm thức NT3. Như vậy, thức ăn đã ảnh hưởng đến tốc độ tăng trưởng của cá sặc rằn ương trong giai lưới đặt trong ao từ giai đoạn cá hương lên cá giống.

## Ảnh hưởng của thức ăn lên tỷ lệ sống cá sặc rằn

**Bảng 7. Tỷ lệ sống (%) của cá ương**

Nghiệm thức	Tỷ lệ sống
NT1	77,37 ± 5,25 <sup>b</sup>
NT2	63,17 ± 23,37 <sup>a</sup>
NT3	75,67 ± 0,76 <sup>b</sup>

Số liệu được trình bày trong bảng là giá trị trung bình ± độ lệch chuẩn. Số liệu cùng cột có kí hiệu mũ giống nhau thể hiện sự sai khác không có ý nghĩa về mặt thống kê ( $p > 0,05$ ).

Tỷ lệ sống của cá sặc rằn sau 4 tuần ương cao nhất ở nghiệm thức NT1 (76,37 ± 6,25 %), thấp nhất là ở nghiệm thức NT2 (63,17 ± 23,37 %). Tỷ lệ sống của cá ương giữa hai nghiệm thức NT1 và NT3 sai khác không có ý nghĩa về mặt thống kê ( $p > 0,05$ ), và tỷ lệ sống của cá ở hai nghiệm thức này khác biệt có ý nghĩa về mặt thống kê so với nghiệm thức NT2 ( $p < 0,05$ ). Như vậy, thức ăn đã ảnh hưởng đến tỷ lệ sống của cá sặc rằn ương trong giai lưới đặt trong ao từ giai đoạn cá hương lên cá giống.

Từ các kết quả phân tích trên cho thấy, thức ăn đã ảnh hưởng đến tăng trưởng chiều dài, tốc độ tăng trưởng và tỷ lệ sống của các sặc rằn ương trong giai lưới đặt trong ao từ giai đoạn cá hương lên cá giống. Thức ăn ương thích hợp nhất là thức ăn công nghiệp NANOLIS (40% độ đậm). Theo Nguyễn Thị Hòa (2006), thức ăn cho ương cá sặc rằn từ giai đoạn cá bột trong ao là lòng đỏ trứng gà (vịt) luộc kết hợp bột đậu nành (tuần ương thứ nhất), cám mịn kết hợp bột cá (từ tuần ương thứ hai về sau). Tương tự theo Trung tâm Giống Nông Lâm Ngư nghiệp tỉnh Kiên Giang (2011), thức ăn cho ương cá sặc rằn từ giai đoạn cá bột trong ao là lòng đỏ trứng kết hợp bột đậu nành (10 ngày ương đầu tiên), bột đậu nành + cám gạo + bột cá (từ ngày thứ 11 đến ngày thứ 20), cám gạo mịn kết hợp bột cá (từ ngày thứ 21 về sau).

## KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

### Kết luận

Các yếu tố môi trường thuận lợi cho quá trình ương cá sặc rằn trong giai lưới đặt trong ao từ giai đoạn cá hương lên cá giống (nhiệt độ: 27 - 35°C, pH: 7,5 - 8,0, DO: 4mg/lít, NH<sub>3</sub>: 0 - 0,5 mg/lít).

Mật độ ương cá sặc rằn trong giai lưới đặt trong ao từ giai đoạn cá hương lên cá giống thích hợp nhất là 300 con/m<sup>3</sup>.

Loại thức ăn để ương cá sặc rằn trong giai lưới đặt trong ao từ giai đoạn cá hương lên cá giống thích hợp nhất là thức ăn công nghiệp NANOLIS (40% độ đậm).

### Đề nghị

Cần có những thử nghiệm chi tiết về mật độ ương, loại thức ăn, lượng thức ăn sử dụng cho từng giai đoạn ương để hoàn chỉnh quy trình về ương giống cá sặc rằn.

Cá sặc rằn là 1 đối tượng nước ngọt đang được ưa chuộng, cần phổ biến qui trình ương.

## LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu này được thực hiện với sự hỗ trợ kinh phí của Trường Đại học Nha Trang. Chúng tôi xin chân thành cảm ơn Ban Giám hiệu, Phòng Khoa học Công nghệ, Khoa Nuôi trồng Thủy sản, Phân hiệu Kiên Giang đã hỗ trợ, giúp đỡ và tạo điều kiện để chúng tôi hoàn thành nghiên cứu này.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn (Trung tâm Khuyến nông - Khuyến ngư Quốc gia), 2009. Kỹ thuật nuôi cá sặc rằn *Trichogaster pectoralis* (Regan, 1910). NXB Nông nghiệp Hà Nội.

- Nguyễn Mạnh Hà, 2003. Đặc điểm sinh thái sinh học cá sặc rằn (*Trichogaster pectoralis*). Bản tin Nông nghiệp và Nông thôn Vĩnh Long, Số 25, tháng 10/2003.
- Nguyễn Thị Hoà, 2006. Kỹ thuật nuôi cá sặc rằn. Trung tâm Nghiên cứu Khoa học Nông vận. Trung ương Hội Nông dân VN.
- Nguyễn Văn Kiểm, 2005. Giáo trình kỹ thuật sản xuất cá giống. Trường Đại học Cần Thơ.
- Trung tâm Giống Nông Lâm Ngư nghiệp tỉnh Kiên Giang, 2011. Quy trình kỹ thuật sản xuất giống cá sặc rằn. Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn tỉnh Kiên Giang.
- Vũ Ngọc Út và Trương Quốc Phú, 2006. Giáo trình quản lý chất lượng nước trong nuôi trồng thủy sản. Trường Đại học Cần Thơ.