

- Coker, W.C., 1923. *The Saproteniaceae with notes on other water molds*. The University of North Carolina Press. Chapel Hill. 201pp.
- Duc, P.M., D.T.M. Thy and T.N. Tuan, 2015. Fungal species isolated from water and striped catfish (*Pangasianodon hypophthalmus*) farmed in earthen ponds in the Mekong Delta of Viet Nam. *International Journal of Science, Engineering and Technology*, 3(5):1164-1171.
- Duc, P.M., D.T.M. Thy, N.T.M. Trinh, T.N. Tuan and K. Hatai, 2016. Water molds isolated from eggs and fry of striped catfish (*Pangasianodon hypophthalmus*) in the Mekong Delta of Viet Nam. *Journal of Fisheries Science*, 10(1):031-036.
- Hatai, K. and S. Egusa, 1979. Studies on the pathogenic fungus of mycotic granulomatosis-III. Development of the medium for MG-fungus. *Fish Pathology*, 13:147-152.
- Johnson, T.W., 1956. *The genus Achlya morphology and taxonomy*. The University of Michigan Press.
- Kabata, Z., 1985. *Parasites and diseases of fish cultured in the tropics*. British library cataloguing in publication Data, Taylor & Francis.
- Neish, G.A. and G.C. Hughes, 1980. *Fungal Diseases of Fishes (Book 6)*, In *Diseases of fishes*. T.W.F. Publications, Neptune, New Jersey.
- Panchai K., C. Hanjavanit, N. Rujinanont, S. Wada, O. Kurata and K. Hatai, 2015. Experimental pathogenicity of *Achlya* species from cultured Nile tilapia to Nile tilapia fry in Thailand. *AACL Bioflux*, 8(1): 70-81.
- Panchai, K., C. Hanjavanit and N. Kitanchaen, 2007. Characteristics of *Achlya bisexualis* isolated from eggs of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus* Linn.). *KKU Res J.*, 12 (3): 195-202.
- Tamura, K., G. Stecher, D. Peterson, A. Filipski and S., Kumar, 2013. MEGA6: Molecular Evolutionary Genetics Analysis version 6.0. *Mol Bio Evol.*, 30(12): 2725-2729.
- Yanong, R.P.E., 2003. Fungal diseases of fish. *Vet. Clin. Exot. Anim.*, 6: 377-400.

### Isolation and identification of *Achlya bisexualis* and *Achlya* sp. from cultured snakehead fish (*Channa striata*)

Doan Van Chuong, Tran Ngoc Tuan and Pham Minh Duc

#### Abstract

*Achlya* spp. commonly infects many freshwater fish species. This study aimed to isolate, identify and determine the infectious abilities of some fungal strains isolated from snakehead fish. A total of 57 fish samples (47 infected fish and 10 healthy fish) were collected from cultured farms in Vinh Long Province during the period of June 2015 to May 2016. The clinical signs included impaired swimming, fish body covered with cotton-like, and small white spots in the gills with pale color. The wet-mount observation was carried out. The fungal strains cultured on GYA were incubated at 28°C for 1-4 days. As a result, 21 strains of lower fungi were isolated from snakehead fish with clinical signs. Of these isolated fungi, two fungal strains of *Achlya bisexualis* VL1.1 and *Achlya* sp. VL1.9 were identified based on their morphological characteristics and molecular techniques. The pathogenicity indicated that these two fungal species were main pathogens causing cumulative mortality of 83.3% and 85% for *Achlya bisexualis* VL1.1 and *Achlya* sp. VL1.9, respectively, after 14-day of experiment. Fungus isolate *Achlya* sp. VL1.9 was firstly isolated from snakehead fish cultured in Vinh Long province.

**Key words:** *Achlya bisexualis* VL1.1, *Achlya* sp. VL1.9, infection, snakehead fish

Ngày nhận bài: 23/10/2016

Ngày phản biện: 28/10/2016

Người phản biện: TS. Lê Văn Khoa

Ngày duyệt đăng: 2/11/2016

## PHÂN TÍCH HIỆU QUẢ KỸ THUẬT VÀ TÀI CHÍNH CỦA MÔ HÌNH NUÔI CÁ BÓP (*Rachycentron canadum*) TRONG LỒNG Ở TỈNH KIÊN GIANG

Huyền Văn Hiến<sup>1</sup>, Phạm Minh Đức<sup>1</sup>, Lý Văn Khánh<sup>1</sup>, Trần Đắc Định<sup>1</sup>

### TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 8/2015 đến tháng 04/2016 thông qua phỏng vấn 105 hộ nuôi cá bớp lồng tại Hà Tiên (35 hộ), Phú Quốc (35 hộ) và Kiên Hải (35 hộ). Mục tiêu của nghiên cứu nhằm phân tích các chỉ tiêu về kỹ thuật và tài chính cũng như để xuất giải pháp phát triển mô hình nuôi cá bớp trong lồng hiệu quả và bền vững. Kết quả nghiên cứu cho thấy, mật độ thả giống bình quân là 1,9-2,3 con/m<sup>3</sup>. Thức ăn cho cá chủ yếu là cá chủ yếu là cá tạp mua từ các tàu khai thác với giá mua bình quân là 5,5-5,7 nghìn đồng/kg với hệ số FCR là 9,4-9,5. Năng suất bình quân là 1,1-1,6 tấn/100 m<sup>3</sup>/vụ. Giá thành để nuôi 1 kg cá bớp thương phẩm là 82,8-89,7 nghìn đồng/kg tương ứng với lợi nhuận bình quân là 20,4-54,0 triệu đồng/100 m<sup>3</sup>/vụ và tỷ suất lợi nhuận là 0,20-0,39 lần. Để nuôi cá bớp trong lồng hiệu quả và phát triển ổn định bền vững, cần xây dựng thí điểm mô hình nuôi cá bớp bằng nguồn giống nhân tạo và sử dụng thức ăn công nghiệp.

**Từ khóa:** Cá bớp, nuôi lồng, kỹ thuật và tài chính

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

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Kiên Giang là tỉnh có số lượng nuôi cá lồng bè trên biển lớn, tập trung chủ yếu tại các huyện Kiên Lương, Kiên Hải, Phú Quốc và thị xã Hà Tiên, đóng góp hàng triệu tấn cá nước lợ, mặn cho tiêu thụ trong nước và phục vụ xuất khẩu mỗi năm. Theo Lê Bảo Yến (2014), tỉnh Kiên Giang quy hoạch nuôi cá lồng bè trên biển khu vực quần đảo Nam Du (huyện Kiên Hải), quần đảo Bà Lụa (huyện Kiên Lương), quần đảo Hải Tặc (thị xã Hà Tiên) và đảo Phú Quốc (huyện Phú Quốc) với số lồng là 1.500 lồng và đạt sản lượng 2.000 tấn năm 2015 và đến năm 2020 thì số lồng đạt 3.000 lồng với sản lượng 6.000 tấn. Tuy nhiên, giá bán của cá bớp thương phẩm có xu hướng giảm trong những năm gần đây, các yếu tố môi trường biển chịu ảnh hưởng của biến đổi khí hậu và thời tiết xấu. Điều đó sẽ tác động lớn tới hiệu quả tài chính của mô hình nuôi cá bớp lồng nói chung và tỉnh Kiên Giang nói riêng. Chính vì vậy nghiên cứu này nhằm mô tả hiện trạng kỹ thuật và các chỉ tiêu tài chính của hộ nuôi cá bớp lồng biển ở tỉnh Kiên Giang.

## II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Phương pháp thu thập số liệu

Số liệu thứ cấp được thu thập từ Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Chi cục Thủy sản tỉnh Kiên Giang, các nghiên cứu đã được xuất bản và luận văn tốt nghiệp cao học. Số liệu sơ cấp thu được bằng phương pháp phân tầng và ngẫu nhiên bằng cách phỏng vấn trực tiếp 105 hộ nuôi cá bớp trong lồng biển ở Hà Tiên, Phú Quốc và Kiên Hải

(mỗi huyện 35 hộ) thông qua bảng câu hỏi đã được soạn sẵn.

### 2.2. Phương pháp xử lý và phân tích số liệu

Số liệu phỏng vấn được kiểm tra và nhập vào máy tính, sử dụng phần mềm Excel để nhập và phân tích số liệu. Phân tích định tính nhằm thống kê mô tả, tần suất xuất hiện và giá trị %, phân tích bảng chéo. Phân tích định lượng nhằm phân tích giá trị trung bình, độ lệch chuẩn giá trị nhỏ nhất và lớn nhất.

## III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Thông tin kỹ thuật của mô hình nuôi cá bớp trong lồng ở Kiên Giang

Kết quả khảo sát cho thấy, kinh nghiệm nuôi cá bớp từ 4-6 năm và trình độ học vấn của chủ hộ chủ yếu là trình độ cấp 2 (40-47%); chỉ có 5,6% hộ nuôi ở Nam Du có trình độ đại học. Hộ nuôi cá bớp ở Phú Quốc có số lồng nuôi trung bình cao nhất (5,1 lồng/hộ) so với Hà Tiên (2,2 lồng/hộ) và Kiên Hải (4,0 lồng/hộ). Thể tích lồng nuôi cá bớp dao động trung bình từ 39,7-66,4 m<sup>3</sup>/lồng, trong đó những hộ nuôi cá bớp ở Hà Tiên có thể tích lồng nuôi lớn nhất trung bình 66,4 m<sup>3</sup>/lồng. Độ sâu trung bình nơi đặt lồng nuôi cá bớp là 7,5-9,6 m, trong đó Hà Tiên có độ sâu nơi đặt lồng nuôi cá bớp cao nhất (9,6 m). Theo Trương Hoàng Minh và *ctv.*, (2013), nếu đặt lồng ở khu vực nước sâu có thể khắc phục được hiện tượng lắng đọng chất thải gây ảnh hưởng tới sức khỏe cá nuôi. Khoảng cách giữa các lồng nuôi trung bình là 1 m. Khoảng cách đặt lồng nuôi cá bớp so với bờ trung bình là 184-220 m.

**Bảng 1.** Các thông số của lồng nuôi cá bớp ở Kiên Giang

Thông số	Hà Tiên	Phú Quốc	Kiên Hải
Số năm kinh nghiệm (năm)	4,9±3,6	5,4 ± 2,7	6,0 ± 2,4
Số lồng nuôi cá bớp (cái)	2,2±1,5	5,1 ± 2,4	4,0 ± 3,3
Thể tích mỗi lồng (m <sup>3</sup> )	66,4±11,4	39,7 ± 7,5	40,0 ± 23,0
Độ sâu nơi đặt lồng (m)	9,6±1,4	7,5 ± 1,4	8,6 ± 1,5
Khoảng cách giữa các lồng (m)	1	1	1
Khoảng cách so với bờ (m)	184,1±41,2	220,0 ± 58,4	212,8 ± 80,3

Nguồn giống cá bớp được thả nuôi hầu hết được đánh bắt từ tự nhiên (91,4%), chỉ có 8,6% số hộ sử dụng con giống cá bớp sản xuất nhân tạo. Kết quả này tương tự với nghiên cứu của Trương Hoàng Minh và *ctv.*, (2013) tỷ lệ số hộ sử dụng giống cá bớp từ khai thác tự nhiên để thả nuôi với tỷ lệ là 90%. Giá con giống trung bình là 127,5 nghìn đồng/con và được mua hầu hết từ thương lái. Giá con giống phụ thuộc rất nhiều vào mùa vụ khai thác con giống từ tự nhiên. Theo nghiên cứu của Lý Văn Khánh và *ctv.*,

(2015), cá bớp được thả nuôi từ tháng 3 đến tháng 5 (âm lịch) vì thời gian này mới có cá bớp giống khai thác từ tự nhiên. Kích cỡ cá bớp giống trung bình là 14-22- cm, do cỡ giống thả nuôi với kích cỡ lớn nên tỉ lệ sống cao (trên 90%). Mật độ nuôi bình quân là 1,9-2,3 con/m<sup>3</sup>. Kết quả này thấp hơn so với mật độ thả nuôi trong nghiên cứu của Trương Hoàng Minh và *ctv.*, (2013) và của Lý Văn Khánh và *ctv.*, (2015) tương ứng là 5 con/m<sup>3</sup> và 2,54 con/m<sup>3</sup>. Thời gian nuôi cá bớp trung bình là 9,7-10,3 tháng/vụ với kích

cỡ cá thu hoạch bình quân là 6,5-7,5 kg/con. Hệ số tiêu tốn hóa thức ăn (FCR) bình quân là 9,4-9,5 và sử dụng thức ăn hoàn toàn là cá tạp. Mô hình nuôi cá bớp trong lồng ở Việt Nam hoàn toàn sử dụng thức ăn là cá tạp (Van Can Nhu *et al.*, 2011). Kết quả này thấp hơn so với nghiên cứu Lý Văn Khánh và *ctv.*, (2015) với hệ số FCR là 10,1. Theo kết quả từ Trung tâm khuyến ngư Quốc Gia (2007) cho thấy nuôi cá bớp bằng thức ăn viên có hệ số FCR là 1,5-1,8. Tuy nhiên, tại địa bàn nghiên cứu thì người nuôi

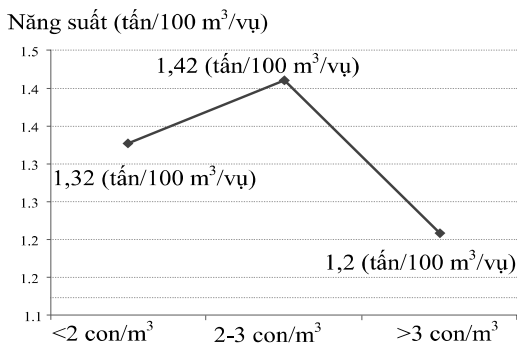
cá bớp lồng chưa nhận thấy được hiệu quả cũng như ưu điểm việc nuôi cá bớp bằng thức ăn công nghiệp. Năng suất cá bớp nuôi lồng trung bình là 1,1-1,6 tấn/100m<sup>3</sup>/vụ. Theo Võ Thùy Linh (2014) thì năng suất nuôi cá lồng trung bình ở Kiên Giang là 1,3 tấn/100 m<sup>3</sup>/vụ và thấp hơn so với kết quả nghiên cứu của Trương Hoàng Minh và *ctv.*, (2013) là 2,9 tấn/100 m<sup>3</sup>/vụ và kết quả này tương đương với nghiên cứu của Trần Ngô Minh Toàn (2012) là 1,3-1,4 tấn/100 m<sup>3</sup>/vụ.

**Bảng 2.** Thông tin kỹ thuật của mô hình nuôi cá bớp trong lồng ở Kiên Giang

Thông số kỹ thuật	Hà Tiên	Phú Quốc	Kiên Hải
Nguồn cá giống tự nhiên (%)	95,8	91,4	86,1
Kích cỡ cá giống (cm)	14,0±1,7	21±4,8	22±5,8
Giá cá giống (nghìn đồng)	127,5±6,7	127,5 ± 6,7	126,9 ±5,7
Mật độ nuôi (con/m <sup>3</sup> )	1,9±0,6	2,3 ± 0,5	2,3 ± 0,7
Kích cỡ cá thu hoạch (kg/con)	6,4±0,8	7,5 ± 0,7	6,7 ± 0,6
Tỉ lệ sống (%)	90±8,5	96±4,0	93±8,0
Hệ số tiêu tốn thức ăn (FCR)	9,4±0,6	9,4±0,4	9,5±0,4
Giá cá tạp (nghìn đồng/kg)	5,6±0,5	5,5 ± 0,4	5,7±0,5
Thời gian nuôi (tháng )	9,7±1,2	10,4±1,0	10,3± 1,2
Năng suất (tấn/100 m <sup>3</sup> )	1,1±0,2	1,6 ± 0,3	1,3 ± 0,4

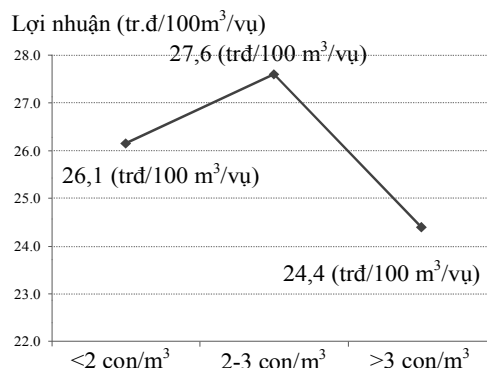
Kết quả nghiên cứu cũng cho thấy rằng có 60% số hộ được phỏng vấn cho rằng xuất hiện một số bệnh trong quá trình nuôi cá bớp như: Bệnh mù mắt, bệnh ghê, bệnh nấm và bệnh đường ruột.

Xem xét mối quan hệ giữa mật độ cá bớp thả nuôi với năng suất thu được (Hình 1) cho thấy những hộ nuôi ở mật độ 2-3 con/m<sup>3</sup>/vụ (n=47) thì cho năng suất thu hoạch cao nhất (1,42 tấn/100 m<sup>3</sup>/vụ) so với hai nhóm mật độ nuôi từ 1-2 con/m<sup>3</sup> và nuôi mật độ cao hơn 3 con/m<sup>3</sup>. Khía cạnh lợi nhuận Hình 2 cũng cho thấy, những hộ thả giống với mật độ 2-3 con/m<sup>3</sup> có lợi nhuận cao nhất (27,6 triệu đồng/100m<sup>3</sup>/vụ) và những hộ thả nuôi với mật độ 1-2 con/m<sup>3</sup> và mật độ cao hơn 3 con/m<sup>3</sup> thì có lợi nhuận thấp hơn. Qua kết quả nghiên cứu này cho thấy mô hình cá bớp



**Hình 1.** Mối quan hệ giữa mật độ với năng suất cá bớp nuôi lồng

lồng thả nuôi với mật độ 2-3 con/m<sup>3</sup> cho năng suất và lợi nhuận cao nhất.



**Hình 2.** Mối quan hệ giữa mật độ với lợi nhuận cá bớp nuôi lồng

### 3.2. Phân tích hiệu quả tài chính của mô hình nuôi cá bớp trong lồng ở Kiên Giang

Tổng chi phí nuôi cá bớp trong lồng ở Kiên Giang trung bình là 98,7-135,6 triệu đồng/100 m<sup>3</sup>/vụ, trong đó chi phí đầu tư của những hộ nuôi cá bớp trong lồng ở Phú Quốc (135,6 triệu đồng/100 m<sup>3</sup>/vụ) cao hơn ở Hà Tiên (98,7 triệu đồng/100 m<sup>3</sup>/vụ) và Kiên Hải (107,6 triệu đồng/100 m<sup>3</sup>/vụ). Chi phí cố định chỉ chiếm khoảng 4,5-10% trong tổng chi phí. Còn chi phí biến đổi thì chiếm tỷ lệ từ 89,5-95,5% tổng chi phí (Bảng 3).

**Bảng 3.** Các khoản chi phí của mô hình nuôi cá bớp trong lồng ở Kiên Giang

*ĐVT: Triệu đồng/100 m<sup>3</sup>/vụ*

Nội dung	Hà Tiên		Phú Quốc		Kiên Hải	
	Giá trị	%	Giá trị	%	Giá trị	%
Tổng chi phí	98,7±22,9	100	135,6±30,3	100	107,6±36,5	100
Chi phí khấu hao	9,4±2,4	10,4	7,5±2,6	5,5	4,8±1,2	4,5
Chi phí biến đổi	88,4±21,9	89,6	128,1±30,1	94,5	102,8±0,4	95,5

Kết quả ở bảng 4 cho thấy trong cơ cấu của các khoản chi phí biến đổi thì chi phí thức ăn chiếm tỉ lệ cao nhất (65,4-73,7%). Khoản chi phí kế đến là chi phí mua cá giống (20,9-28%), tiếp theo là chi phí thuê nhân công (1,2-5,5%), kế tiếp là chi phí giặt lưới (vệ sinh lưới) chiếm tỷ lệ thấp (1,1-1,6%). Chi phí trả lãi tiền vay thì 20% số hộ ở Hà Tiên và Phú Quốc có vay vốn nhưng ở Nam Du thì có 48,5% số hộ với mức chi phí thấp (0,6-2,2%) trong cơ cấu chi phí.

Chi phí di chuyển bè thì 100% số hộ ở Hà Tiên và Nam Du có di chuyển bè vào mùa bão còn ở Phú Quốc thì chỉ có 48,5% số hộ với mức chi phí từ 0,1-0,7% cơ cấu chi phí và một số khoản chi phí khác chiếm tỷ lệ khá thấp. Theo nghiên cứu của Trần Ngô Minh Toàn (2012) thì chi phí thức ăn chiếm tỷ lệ cao nhất trong các khoản chi phí biến đổi (55,5%), kế đến là chi phí con giống (20,4%) và chi phí thuê lao động (16,8%).

**Bảng 4.** Chi phí biến đổi của mô hình nuôi cá bớp trong lồng ở Kiên Giang

*ĐVT: Triệu đồng/100 m<sup>3</sup>/vụ*

Nội dung	Hà Tiên		Phú Quốc		Kiên Hải	
	Giá trị	%	Giá trị	%	Giá trị	%
Chi thức ăn	57,8±18,7	65,4	83,4± 20,9	65,1	75,8±25,9	73,7
Chi cá giống	24,8±2,2	28,0	29,3 ± 7,4	22,9	21,5±10,7	20,9
Thuê nhân công	1,02±2,6	1,2	7,1 ± 9,3	5,5	2,0±4,7	1,9
Chi nước đá	1,25±0,5	1,4	1,3 ± 0,5	1,0	1,4±0,5	1,4
Chi giặt lưới	1,01 ±0,3	1,1	2 ± 0,5	1,6	1,3±0,3	1,3
Trả lãi vay	1,91±3,9	2,2	2,1 ± 3,6	1,6	0,7±1,7	0,6
Chi di chuyển bè	0,16±0,03	0,7	0,12±0,12	0,1	0,2±0,02	0,2
Chi thuốc thủy sản	0,04±0,05	0,05	2,8 ± 4,1	2,2	0,4±0,2	0,04
Chi phí biến đổi	88,4±21,9	100	128,1±30,1	100	102,8±0,4	100

Giá thành để nuôi được 1 kg cá bớp bình quân là 82,9-89,7 nghìn đồng/kg với giá bán của cá bớp thương phẩm tại thời điểm khảo sát bình quân là

108,2-118,5 nghìn đồng/kg, trong đó giá cá bán tại Phú Quốc và Kiên Hải cao hơn so với Hà Tiên (Bảng 5).

**Bảng 5.** Hiệu quả tài chính của mô hình nuôi cá bớp trong lồng

Nội dung	Hà Tiên	Phú Quốc	Kiên Hải
Giá cá bán (nghìn đồng/kg)	108,2±5,7	118,5± 9,0	111,9±4,8
Giá thành (nghìn đồng/kg)	89,7±39,2	84,8±24,2	82,8±32,6
Doanh thu (triệu đồng/100 m <sup>3</sup> /vụ)	119,1±30,8	189,6±42,3	145,5±49,6
Lợi nhuận (triệu đồng/100 m <sup>3</sup> /vụ)	20,4±10,5	54,0±22,8	37,9±18,0
Tỷ suất lợi nhuận (lần)	0,20	0,39	0,35

Theo nghiên cứu của Chiu Liao *et al.*, (2004) thì giá bán của cá bớp nuôi thương phẩm nuôi tại Đài Loan phụ thuộc rất nhiều vào thị trường xuất khẩu. Doanh thu bình quân của các nông hộ nuôi cá bớp lồng là 145,2-189,6 triệu đồng/100 m<sup>3</sup>/vụ, tương ứng với mức lợi nhuận bình quân là 20,4-54,0 triệu đồng/100 m<sup>3</sup>/vụ, trong đó những hộ nuôi cá bớp

lồng ở Phú Quốc có lợi nhuận cao nhất (54,0 triệu đồng/100 m<sup>3</sup>/vụ) và lợi nhuận thấp nhất là ở Hà Tiên (20,4 triệu đồng/100 m<sup>3</sup>/vụ). Tỷ suất lợi nhuận bình quân của mô hình nuôi cá bớp lồng là 0,2-0,39 lần. Theo Trương Hoàng Minh và ctv., (2013) lợi nhuận cao mô hình nuôi cá bớp khá cao (84,3 triệu đồng/100 m<sup>3</sup>/vụ), lợi nhuận phụ thuộc giá bán và giá cá tạp làm

thức ăn nuôi cá bớp. Trong khi đó, kết quả nghiên cứu của Võ Thùy Linh (2014) thì lợi nhuận bình quân của mô hình nuôi cá bớp lồng ở Kiên Giang đạt hiệu quả khá cao (45,8 triệu đồng/100 m<sup>3</sup>/vụ). Có khoảng 86,5% số hộ nuôi cá bớp trong lồng tại thời điểm khảo sát có lời và chỉ có 13,5% số hộ bị thua lỗ.

#### IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT

##### 4.1. Kết luận

Mô hình nuôi cá bớp trong lồng có thể tích mỗi lồng nuôi bình quân là 39,7-66,4 m<sup>3</sup>/lồng, ở Hà Tiên có thể tích lồng nuôi lớn nhất (66,4 m<sup>3</sup>/lồng). Mật độ cá bớp thả nuôi bình quân là 1,9-2,3 con/m<sup>3</sup>. Thức ăn từ cá tạp với hệ số FCR trung bình là 9,4-9,5. Năng suất thu hoạch trung bình đạt 1,1-1,6 tấn/100 m<sup>3</sup>/vụ, trong đó Phú Quốc có năng suất nuôi cao nhất (1,6 tấn/100 m<sup>3</sup>/vụ).

Giá thành nuôi 1 kg cá bớp thương phẩm bình quân là 82,8-89,7 nghìn đồng/kg. Giá cá bán bình quân là 108,2-119,5 nghìn đồng/kg tương ứng với mức lợi nhuận trung bình là 20,4-54,0 triệu đồng/100 m<sup>3</sup>/vụ, trong đó Phú Quốc có mức lợi nhuận cao nhất (54,0 triệu đồng/100 m<sup>3</sup>/vụ). Tỷ suất lợi nhuận đạt 0,2-0,39 lần. Nuôi mật độ 2-3 con/m<sup>3</sup> có năng suất và lợi nhuận cao nhất.

Khó khăn trong mô hình nuôi cá bớp lồng ở Kiên Giang là cá giống phụ thuộc vào con giống tự nhiên, thức ăn cá tạp phụ thuộc các tàu khai thác.

##### 4.2. Đề xuất

Cần xây dựng mô hình thí điểm nuôi cá bớp trong lồng bằng nguồn giống nhân tạo và sử dụng thức ăn công nghiệp tại vùng nghiên cứu để cho người nuôi học tập.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Lê Bảo Yến, 2014. *Kiên Giang phát triển thế mạnh nuôi cá lồng bè. Thủy sản Việt Nam*. Ngày truy cập 22.11.2016. Địa chỉ <http://thuysanvietnam.com.vn/kien-giang-phat-trien-the-manh-nuoi-ca-long-be-article-7832.tsvn>.
- Lý Văn Khánh, Lê Quốc Việt, Võ Nam Sơn, Trần Thanh Sơn, Nguyễn Văn Hiến và Trần Ngọc Hải, 2015. Hiện trạng kỹ thuật của nghề nuôi cá lồng ở quần đảo Nam Du, huyện Kiên Hải, tỉnh Kiên Giang. *Tạp chí khoa học Trường Đại học Cần Thơ*, 37 (2015): 97-104.
- Trần Ngô Minh Toàn, 2012. *Phân tích hiện trạng nghề nuôi cá lồng ở đảo Phú Quốc- tỉnh Kiên Giang*. Luận văn tốt nghiệp cao học Ngành Nuôi trồng thủy sản, Trường Đại học Cần Thơ.
- Trung tâm Khuyến ngư Quốc Gia, 2007. *Kỹ thuật nuôi cá giò (Rachycentron canadum) thương phẩm. Thông tin Khoa học công nghệ - Kinh tế thủy sản: 30-31*.
- Trương Hoàng Minh, Trần Ngô Minh Toàn, Trần Hoàng Tuấn và Nguyễn Thị Hồng Diệp, 2013. Hiện trạng môi trường-Kỹ thuật và tài chính của nghề nuôi cá bớp (*Rachycentron canadum*) trên lồng ở đảo Phú Quốc, tỉnh Kiên Giang. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*, 26 (2013): 246-254.
- Võ Thùy Linh, 2014. *Phân tích hiệu quả tài chính của mô hình nuôi cá bớp trong lồng bè trên biển tại Tỉnh Kiên Giang*. Luận văn cao học Kinh tế nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ.
- Chiu Liao, Ting-Shih Huang, Wann-Sheng Tsai, Cheng-Ming Hsueh, Su-Lean Chang and Eduardo M. Lean, Leño, 2004. Cobia culture in Taiwan: current status and problems. *Aquaculture* 237 (2004): 155-165.
- Van Can Nhu, Huy Quang Nguyen, Thanh Luu Le, Mai Thien Tran, Patrick Sorgeloos, Kristof Dierckens, Helge Reinertsen, Elin Kjorsvik and Niels Svennevig. *Cobia, 2011. Rachycentron canadum aquaculture in Vietnam: Recent developments and prospects. Aquaculture*, 315 (2011) 20-25.

### Analysis of technical and financial efficiency of Cobia (*Rachycentron canadum*) by marine cage culture in Kien Giang province

Huynh Van Hien, Pham Minh Duc, Ly Van Khanh, Tran Duc Dinh

#### Abstract

This study was performed from August, 2015 to April, 2016 through interviews with 105 households culturing cage cobia, of which 35 households in Ha Tien; 35 in Phu Quoc; and 35 in Kien Hai districts. Objective was to analyse and to evaluate the technical and finance efficiency as well as development of solutions proposed for cobia marine cage culture in effective and sustainable way in Kien Giang province. The results showed that, stocking density average was 1,9-2,3 individual/m<sup>3</sup>. Marine trashfish was mainly fed to cobia cage culture and feed conversion ratio 9.4-9.5. Cost for 1 kg trashfish was about 5.5-5.7 thousand VND. Average yield was 1.1 to 1.6 tonnes per 100 m<sup>3</sup> per crop. The study revealed that total production cost was 82.8-89.7 thousand VND per kg, gross income was 20.4-50.0 million VND/100 m<sup>3</sup>/crop, and gross profit ratio was 20-39%. The survey found that demonstration model of cobia marine cage culture applied artificial seed supply and commercial pelleted feed will be developed in order to effectively and sustainably culture marine cage cobia.

**Key words:** Cobia, cage culture, technical and financial efficiency

Ngày nhận bài: 21/10/2016

Người phản biện: TS. Nguyễn Ngọc Tuấn

Ngày phản biện: 27/10/2016

Ngày duyệt đăng: 2/11/2016