



DỰ ÁN QUẢN LÝ TỔNG HỢP HOẠT ĐỘNG ĐÀM PHÁ DỰ ÁN IMOLA II

BÁO CÁO

ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ KINH TẾ VÀ ẢNH HƯỞNG MÔI TRƯỜNG CỦA MÔ HÌNH NUÔI GHÉP TÔM SÚ VÀ CÁ ĐỐI TRONG AO CAO TRIỀU

Nguyễn Ngọc Phước

Huế, 05/2009



ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH THỪA THIÊN HUẾ



BÁO CÁO

**ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ KINH TẾ
VÀ ẢNH HƯỞNG MÔI TRƯỜNG
CỦA MÔ HÌNH NUÔI GHÉP TÔM SÚ
VÀ CÁ ĐỐI TRONG AO CAO TRIỀU**

Người viết báo cáo
Nguyễn Ngọc Phước

Trường Đại học Nông lâm Huế

Huế, 05/2009

MỤC LỤC

I. Giới thiệu	3
II. Mục tiêu.....	4
III. Bố trí thí nghiệm	4
IV. Kết quả.....	6
1. Chất lượng nước trong ao nuôi thí nghiệm và ao đối chứng	6
2. Tốc độ tăng trưởng của cá đối và tôm sú trong các ao nuôi:	6
3. Hiệu quả kinh tế.....	7
V. Kết luận.....	8
VI. Đề nghị.....	9
VII. Phụ lục.....	10

I. Giới thiệu

Thừa Thiên Huế là một tỉnh ven biển thuộc miền Trung Việt Nam, với một hệ thống đầm phá lớn và sông ngòi phân bố dày đặc, phá Tam Giang được xem là đầm phá lớn nhất châu Á về diện tích mặt nước và đa dạng về sinh vật thủy sinh. Những hình dáng và những đặc điểm vật lý riêng biệt được nên một hệ sinh thái nước lợ với đa dạng về nguồn lợi (Phap và ctv., 2002). Đây là nơi sinh sống cho nhiều loài thủy sinh vật, là thực phẩm và giải quyết sinh kế cho 35% dân số toàn tỉnh (với khoảng 35.000 dân) sống dọc khu vực đầm phá (Binh, 2005).

Tuy nhiên, sức ép gia tăng dân số, bùng nổ dân số, và sự khai thác quá mức, và sự phát triển không cân đối giữa các hoạt động kinh tế trong cùng một khu vực dẫn đến sự sụt giảm nguồn lợi ở hệ đầm phá Thừa Thiên Huế nói chung và phá Tam Giang nói riêng, điều kiện sống của cộng đồng sống dọc đầm phá đang bị đe dọa. Nuôi trồng thủy sản được bắt đầu ở phá Tam Giang từ những năm 1990 bởi chính quyền, với mục đích nâng cao dinh dưỡng và chất lượng sống cho người dân địa phương, về cả thức ăn trực tiếp và nâng cao thu nhập. Ngoài ra, Nuôi trồng thủy sản còn cung cấp sản lượng làm giảm sức ép cho ngành khai thác nhằm hạn chế sự sụt giảm nguồn lợi tự nhiên, cuối cùng, nó có thể tạo cơ hội công ăn việc làm cho cộng đồng sống phụ thuộc vào đầm phá Tam Giang nói riêng và Thừa Thiên Huế nói chung.

Xã Lộc Bình, nằm ở phía Nam của phá Tam Giang, nghề nuôi tôm là một trong những nghề chính để cải thiện sinh kế trong những năm gần đây. Dịch bệnh là một trong những vấn đề nghiêm trọng mà người dân đang đối mặt. Một trong những giải pháp là nuôi ghép. Mục đích chính của việc nuôi ghép là sử dụng những loài khác nhau về tập tính ăn để tạo cân bằng về mặt sinh thái. Những khái niệm về cải tạo hệ thống thủy văn, cân bằng sinh thái giữa sinh vật sản xuất, sinh vật tiêu thụ cấp 1 và cấp 2 và sự tuần hoàn về dinh dưỡng là những yếu tố cần thiết cho sự phát triển nuôi trồng thủy sản. Sinh vật thủy sinh và những loài có giá trị kinh tế như cá dìa, cá đối, cá trắm cỏ và trai là những đối tượng tốt cho nuôi ghép. Cá đối (*Mugil cephalus*) là loài ăn lọc có thể bơi và ăn ở tầng mặt và sống ở cả nước lợ và nước ngọt. Cá đối thích hợp với điều kiện đầm phá và có thể nuôi ghép cùng với tôm. Năm 2006, một mô hình nuôi ghép tôm – cua ở khu vực này (Ông Huỳnh Đậu) đã thành công. Nông dân cho rằng mô hình này cần được ứng dụng cho cả vùng. Tuy nhiên, cua cũng là ký chủ trung gian mang bệnh (đốm trắng), vì vậy cua không nên nuôi chung ao với tôm. Một mô hình cũng được kiến nghị bởi người dân địa phương, đó là nuôi ghép giữa tôm sú và cá đối, trong đó, tôm sú nuôi mật độ 5 con/m² và cá đối 0,1 con/m². Mô hình này đã được áp dụng năm 2007 bởi dự án IMOLA đã cho những kết quả tốt về môi trường và tốc độ tăng trưởng của tôm sau 2 tháng nuôi. Tuy nhiên, do lụt lội vào cuối năm, người dân đã thu hoạch chỉ sau 60 ngày nuôi và hiệu quả kinh tế chủ được tính ở thời điểm đó. Năm nay, mô hình này tiếp tục được hỗ trợ nhằm đánh giá hiệu quả môi trường và kinh tế và được áp dụng ở những hộ nuôi khác.



H1. Địa điểm nghiên cứu ở Tam Giang

II. Mục tiêu

Đánh giá hiệu quả kinh tế và tác động môi trường của mô hình nuôi ghép (tôm sú và cá đối).

III. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được bố trí ở 2 ao để đánh giá sự ảnh hưởng của việc nuôi ghép (với đối tượng khác về tập tính ăn) đến sản lượng và chất lượng môi trường nuôi. Mỗi thí nghiệm được tiến hành trong 1 mùa vụ và tiến hành trong ao đất được lựa chọn tại địa phương. Các yếu tố theo dõi: tốc độ tăng trưởng, yếu tố môi trường tỉ lệ sống, sản lượng và hiệu quả kinh tế.

Thí nghiệm được bố trí theo bảng dưới đây:

Bảng 1. Bố trí thí nghiệm ở Lộc Bình

Mô hình	Loài	Mật độ	Cỡ giống	Thức ăn
Nuôi ghép (Ao thí nghiệm)	<i>P.monodon</i>	7 con /m ²	3 – 5 cm	Công nghiệp
	Cá đối	0,1 con / m ²	8 - 10 cm	
Nuôi đơn (Ao đối chứng)	<i>P.monodon</i>	7 con /m ²	2 – 3 cm	Công nghiệp



Hình 2. a. Ao thí nghiệm;

b. Tôm giống;

c. Đo yếu tố môi trường và hỗ trợ kỹ thuật

Chuẩn bị ao nuôi

- Diện tích ao: 5,000m²
- Số ao nuôi: 2 ao

Cải tạo ao:

- Rửa dọn ao nuôi và rác thải

- Phơi ao 3-5 ngày
- Bón vôi: 500-600kg/ha sau 3 ngày cấp nước khoảng 0,6m qua lưới lọc.
- Bón phân: 15 kg NPK và 5 kg ure, 2kg Phosphate
- Sau 3 ngày, cấp nước đến 1m
- Kiểm tra các yếu tố môi trường trước khi thả giống

Các giá trị đo:

- Yếu tố môi trường bao gồm hàm lượng oxy cung cấp (DO), pH, nhiệt độ, màu nước, và Amoniac được đo bằng test kit . Chỉ có màu nước đo bằng cách quan sát.
- Tốc độ tăng trưởng của cá: thu mẫu cá hàng tháng để xác định tốc độ tăng trưởng bằng cách đo chiều dài và trọng lượng cá.
- Tốc độ tăng trưởng của vỏ (trọng lượng cơ thể)
- Tình trạng sức khoẻ cá: kiểm tra hoạt động của cá, triệu chứng bất thường và chẩn đoán bệnh.
- Tỷ lệ sống
- Phân tích hiệu quả kinh tế

Các chỉ tiêu kinh tế - xã hội

- **Đầu vào:**

Chi phí: Chi phí vật liệu làm lồng và ao hồ; chi phí con giống, lao động, vôi và thuốc men; thức ăn...

- **Đầu ra:**

Tốc độ tăng trưởng (g/tháng) mỗi loài, tỉ lệ sống, thu nhập (thu nhập nuôi trồng thủy sản, chăn nuôi, hoa màu, thu nhập ngoài nông nghiệp), trình độ học vấn...

- **Thức ăn, cho ăn và quản lý thức ăn**

- Suốt tháng nuôi đầu tiên, cá và tôm được cho ăn bằng cả thực vật thủy sinh và thức ăn công nghiệp.
- Cho ăn: 20% trọng lượng cơ thể đối với thực vật và 10% đối với thức ăn công nghiệp. Khối lượng thức ăn được điều chỉnh dựa trên tốc độ tăng trưởng của cá, tôm cũng như số lượng cá và tôm trong ao nuôi.
- Cho ăn 2 lần một ngày
- Thay nước mỗi tháng hai lần.
- Xử lý số liệu
- Số liệu được xử lý bằng hàm ANOVA dựa trên phần mềm SPSS 11.5

IV. Kết quả

1. Chất lượng nước trong ao nuôi thí nghiệm và ao đối chứng

Các yếu tố môi trường được đo hàng ngày, sự biến động các yếu tố môi trường được thể hiện ở bảng 1.

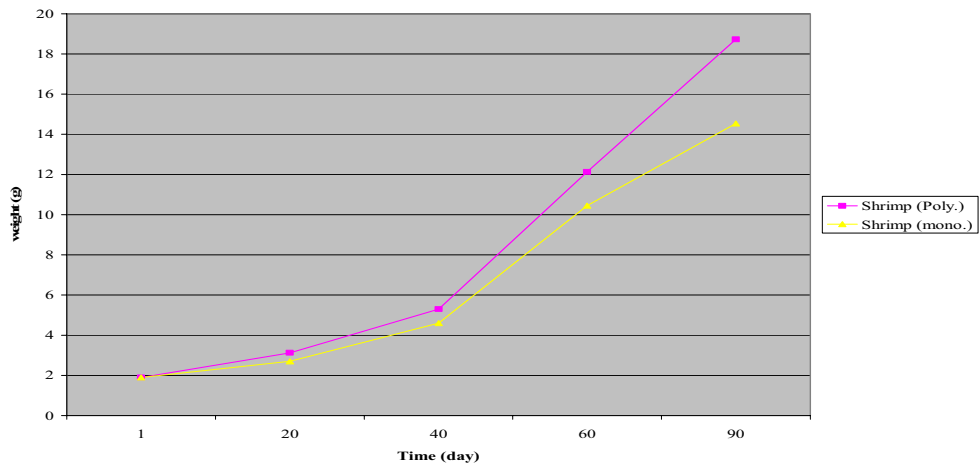
Bảng 2. Biến động các yếu tố môi trường

Yếu tố	Mô hình			
	Nuôi ghép		Nuôi đơn	
	Tr. bình	Sai số	Tr. bình	Sai số
DO (mg /L)	4,76	0,31	4,13	0,65
Nh. độ (⁰ C)	28,2	1,64	28,0	1,41
Độ mặn (‰)	19,0	1,00	19,5	1,20
pH	8,5	0,20	8,3	0,28
NH ₃ (mg/l)	<0,02	0,00	0,2	0,01
Độ kiềm (KH)	95	0,10	92	0.13

Tất cả các yếu tố môi trường đều thích hợp cho sự hát triển của tôm và cá đối. pH, DO, độ mặn và độ kiềm đều nằm trong ngưỡng thích hợp cho tôm sú và cá đối. Sự khác nhau rõ rệt nằm ở hàm lượng NH₃. hàm lượng NH₃ trong ao nuôi ghép (0.01 mg/L) thấp hơn so với ao đối chứng (0.2mg/L) ($p < 0.05$). Những yếu tố khác không có sự khác biệt quá lớn giữa hai ao. Điều đó chỉ ra rằng hàm ượng hữu cơ trong ao nuôi có thể được kiểm soát bởi cá đối, kết quả là sự giảm đi của tổng hàm lượng N và P trong môi trường nuôi, vì vậy, hàm lượng NH₃ thấp hơn ở ao nuôi ghép so với ao đối chứng.

2. Tốc độ tăng trưởng của cá đối và tôm sú trong các ao nuôi:

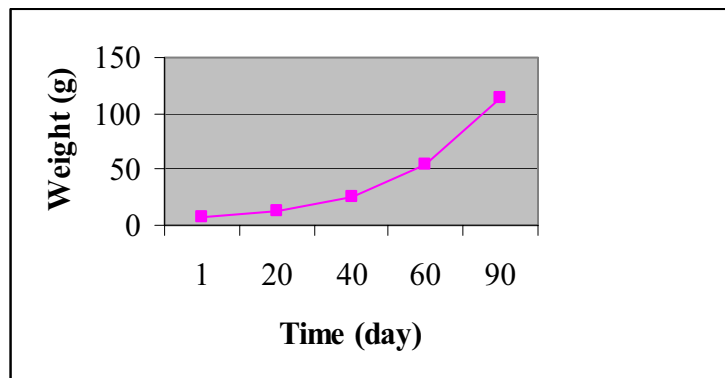
Tốc độ tăng trưởng của tôm và cá trong ao nuôi thí nghiệm mà ao đối chứng được kiểm tra định kỳ mỗi 10 ngày. Tốc độ tăng trưởng của tôm trong ao nuôi ghép cao hơn so với ao nuôi đơn ($p < 0.05$) (Đồ thị 3). Sau 90 ngày nuôi, trọng lượng tôm đạt 18.73g trong ao nuôi ghép và thể hiện ự khác nhau rõ ràng so với tôm trong ao nuôi thit (14.54g).



Đồ thị 3. Tốc độ tăng trưởng của tôm trong ao nuôi đơn và nuôi ghép

Mặc dù chất lượng tôm nuôi và dinh dưỡng là những yếu tố quan trọng, chất lượng các yếu tố môi trường cũng ảnh hưởng quan trọng đến tốc độ phát triển của tôm. Chất lượng nước tốt trong ao nuôi ghép mang lại kết quả tốt về tốc độ phát triển của tôm.

Cá đối có thể đạt tốc độ lớn 1.6 g/ngày sau 30 ngày nuôi (Đồ thị 4). cá mú tăng trọng cao nhất sau 40 ngày nuôi. Sự tập hợp của thức ăn thừa và chất thải của tôm làm tăng hàm lượng hữu cơ trong ao, và kích thích sự phát triển của sinh vật phù du. Khi thức ăn tươi sống tồn tại nhiều trong ao, cá đối sẽ tăng trọng rất nhanh.



Đồ thị 4. Tốc độ tăng trưởng cá đối trong ao nuôi ghép

3. Hiệu quả kinh tế

Sau 3 tháng nuôi, tôm và cá được thu hoạch từng phần. Quá trình thu hoạch được tiến hành trong 1 tháng. Số liệu thu hoạch được dữ liệu hoá. Hiệu quả kinh tế được tính toán sau khi tất cả cá và tôm được thu hoạch toàn bộ. Đánh giá hiệu quả kinh tế của mô hình và ao đối chứng được thể hiện ở bảng 2 và 3.

Mô hình đã đạt được những hiệu quả khá cao; nông dân đã thu được lợi nhuận từ mô hình. Tại thời điểm này, nông dân đã thu được 9.148.000 VND sau 4 tháng nuôi. Vì vậy, họ có thể kiếm được 2,000,000 VND trung bình mỗi tháng, tương đối cao hơn so với thu nhập từ các ngành nghề khác. Trong khi đó, ở mô hình nuôi đơn, lợi nhuận ròng chỉ đạt 2,430,000 VND sau 4 tháng nuôi.

Có thể nói rằng việc nuôi ghép tôm và cá có nhiều ưu điểm hơn so với nuôi đơn tôm trong các hiệu quả kinh tế và môi trường.

Bảng 3. Đánh giá hiệu quả kinh tế trong ao nuôi ghép

Mục		Đơn vị	Số lượng	Đơn giá	Thành tiền
Bán	<i>Cá đối</i>	Kg	29	68.000	1.972.000
	<i>Tôm sú</i>	Kg	397	58.000	23.026.000
Tổng					24.998.000
		Giống	Thức ăn	Chi phí khác	
Vốn		4.850.000	9.000.000	2.000.000	15.850.000
Lãi ròng					9.148.000

Bảng 4. Đánh giá hiệu quả kinh tế trong ao nuôi đơn

Mục		Đơn vị	Số lượng	Đơn giá	Thành tiền
Bán (<i>P.monodon</i>)		Kg	320 kg	54000	17.280.000
Vốn		Giống	Thức ăn	Chi phí khác	
		3.850.000	9.000.000	2.000.000	14.850.000
Lãi ròng					2.430.000

V. Kết luận

- Tốc độ tăng trưởng của tôm trong ao nuôi ghép cao hơn so với trong ao nuôi đơn ($p < 0.05$).
- Cá đối có thể tăng 1,6g/ngày sau 30 ngày nuôi
- NH₃ có sự khác nhau rõ ràng giữa hai mô hình nuôi ($p < 0,05$)
- Các yếu tố môi trường khác không có sự khác nhau rõ ràng giữa các mô hình nuôi.

VI. Đề nghị

- Mô hình nuôi ghép tôm su và cá đối là khá phù hợp trong khu vực này.
- Chất lượng con giống nên được chú trọng khi tiến hành nuôi.
- Cần hỗ trợ kỹ thuật cho nông dân

VII. Phụ lục

1. Tốc độ tăng trưởng của tôm trong ao nuôi ghép

Ngày nuôi	1	20	40	60	90
Tôm 1	1.99	3.44	5.46	12.12	18.18
Tôm 2	1.95	2.97	4.98	12.54	21.02
Tôm 3	1.37	3.56	5.78	12.21	17.56
Tôm 4	1.85	2.69	5.34	11.86	17.75
Tôm 5	2.1	3.10	5.47	11.94	18.34
Tôm 6	1.73	3.22	5.30	12.30	19.32
Tôm 7	1.86	3.30	5.66	12.41	17.96
Tôm 8	1.98	2.89	4.87	12.37	18.45
Tôm 9	1.99	2.75	5.63	12.08	18.60
Tôm 10	2.18	3.28	4.51	11.47	20.10
Tr. bình	1.90	3.12	5.30	12.13	18.73

2. Tốc độ tăng trưởng của tôm trong ao nuôi đơn

Ngày nuôi	1	20	40	60	90
Tôm 1	1.83	2.71	4.62	9.80	15.20
Tôm 2	1.96	2.85	4.76	10.54	14.85
Tôm 3	2.00	2.68	4.56	10.69	13.76
Tôm 4	1.91	2.91	4.40	10.72	16.73
Tôm 5	2.01	2.57	4.21	10.88	13.87
Tôm 6	1.67	2.77	4.78	10.55	13.20
Tôm 7	1.97	2.43	4.90	10.47	14.30
Tôm 8	1.78	2.64	4.55	10.34	14.76
Tôm 9	1.82	2.49	4.67	10.12	13.68
Tôm 10	2.05	2.95	4.55	10.39	15.05
Tr. bình	1.90	2.70	4.60	10.45	14.54

II. Tốc độ tăng trưởng cá đối

Ngày nuôi	1	20	40	60	90
Cá đối 1	6.81	12.50	27.50	55.12	120
Cá đối 2	5.98	12.58	23.41	50.71	105
Cá đối 3	6.72	12.00	22.13	49.37	117
Cá đối 4	6.86	13.12	21.68	56.35	132
Cá đối 5	7.13	12.75	24.56	58.90	111
Cá đối 6	7.23	12.68	25.25	59.00	98
Cá đối 7	6.97	12.82	28.12	51.15	105
Cá đối 8	6.58	12.59	22.89	53.32	107
Cá đối 9	6.62	13.10	24.67	54.49	120
Cá đối 10	7.10	12.66	26.99	57.19	115
Tr. bình	6.80	12.68	24.72	54.56	113

III. Yếu tố môi trường trong ao nuôi đơn và nuôi ghép

Yếu tố	Oxy	Nh. độ	S‰	pH	NH ₃	KH
Ao nuôi ghép						
1	4.7	28	17	8.2	0.01	90
2	4.8	30	19	8.5	0.01	95
3	4.5	28	19	8.7	0.15	97
4	4.9	29	20	8.5	0.15	97
5	4.7	28	19	8.5	0.01	95
6	4.8	26	18	8.7	0.01	98
7	4.9	28	20	8.7	0.15	95
8	4.76	28	20	8.5	0.1	95
Ao nuôi đơn						
1	4.5	28	18	8	0.1	90
2	4.2	30	19	8.6	0.15	90
3	4.2	28	19	8.3	0.2	94
4	4	29	20	8	0.2	94
5	3.9	28	19	8.6	0.25	93
6	4	26	21	8.4	0.3	89
7	4	28	21	8.3	0.3	92
8	4.11	28	19	8.3	0	92