



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 CÁ TRẮM CỎ, RÔ PHI VÀ NGAO ĐEN TRONG LỒNG

Nguyễn Duy Quỳnh Trâm

Huế, 12/2009



ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH THỪA THIÊN HUẾ



BÁO CÁO KẾT QUẢ

ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ KINH TẾ VÀ
TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA MÔ HÌNH NUÔI GHÉP
CÁ TRẮM CỎ, RÔ PHI VÀ NGAO ĐEN TRONG LỒNG



Nguyễn Duy Quỳnh Trâm
Trường Đại học Nông lâm Huế

Huế, 12/2009

MỤC LỤC

PHẦN I. ĐẶT VẤN ĐỀ	3
PHẦN II. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	4
2.1 Thông tin chung về mô hình:	4
2.2 Nội dung nghiên cứu:	4
2.3 Phương pháp nghiên cứu.....	4
2.3.1 Kết cấu lồng.....	4
2.3.2 Mô hình nuôi ghép.....	4
2.3.3 Theo dõi các thông số chất lượng nước.....	4
2.4 Sơ bộ đánh giá hiệu quả kinh tế các mô hình:	5
2.5 Phương pháp xử lý số liệu.....	5
PHẦN III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN	6
3.1 Lựa chọn vị trí đặt lồng.....	6
3.2 Thiết kế lồng nuôi cá.....	6
3.2.1 Vật liệu làm lồng:	6
3.2.2 Kết cấu lồng:.....	6
3.2.3 Kích thước lồng:.....	6
3.3 Giống và các vấn đề về con giống	6
3.4 Mật độ thả giống.....	7
3.5 Các yếu tố môi trường nước lúc thả giống	7
3.6 Quản lý và chăm sóc	7
3.6.1 Thức ăn	7
3.7 Kết quả theo dõi các yếu tố môi trường nước.....	8
3.7.1 Nhiệt độ ($^{\circ}C$).....	8
3.7.2 pH.....	9
3.7.3 DO (mg/l).....	9
3.7.4 NH_3	9
3.8 Kết quả theo dõi tốc độ tăng trưởng của cá	9
3.8.1 Tốc độ tăng trưởng của cá trắm cỏ.....	9
3.8.2 Tốc độ tăng trưởng của cá rô phi và ngao.....	10
3.9 Tỷ lệ sống của các loài nuôi.....	10
3.10 Sơ bộ hoạch toán kinh tế.....	11
PHẦN IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ	12
1. Kết luận.....	12
2. Đề nghị.....	12
PHỤ LỤC	13

PHẦN I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Thừa Thiên Huế với khu hệ đầm phá rộng hơn 22.000 ha là một lợi thế vô cùng to lớn của tỉnh để phát triển Nuôi trồng thủy sản. Xã Quảng Thái là một trong những xã nghèo ven biển của tỉnh Thừa Thiên Huế, thu nhập chính của người dân ở vùng này là đánh bắt và nuôi trồng thủy sản.

Tuy nhiên, trong những năm trở lại đây dịch bệnh xảy ra đối với nghề nuôi cá nhất là hình thức nuôi cá lồng, đã gây ảnh hưởng lớn đến thu nhập của những người nuôi cá ở đây. Vì vậy việc nghiên cứu, xây dựng mô hình nuôi, loài nuôi thích hợp, có ý nghĩa quan trọng nhằm khắc phục vấn đề đang xảy ra và duy trì phong trào nuôi lồng ở địa phương.

PHẦN II. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1 Thông tin chung về mô hình:

<i>Tên mô hình:</i>	Đánh giá hiệu quả kinh tế và tác động môi trường của mô hình nuôi ghép cá nước ngọt và ngao đen trong lồng
<i>Thời gian thực hiện:</i>	1/2008 - 8/2009
<i>Địa điểm thực hiện:</i>	xã Quảng Thái, huyện Quảng Điền, tỉnh Thừa Thiên Huế
<i>Đơn vị thực hiện:</i>	Khoa Thủy sản, Trường Đại học Nông Lâm Huế
<i>Cán bộ thực hiện:</i>	Nguyễn Duy Quỳnh Trâm
<i>Đối tượng nghiên cứu:</i>	Cá trắm cỏ (<i>Ctenopharyngodon idellus</i>), cá rô phi đơn tính (<i>Genetically Improved Farmed Tilapia</i>), và ngao (<i>Macra quadrangularis</i>)
<i>Hộ tham gia thực hiện mô hình:</i>	Ông Nguyễn Vái
<i>Mục tiêu của mô hình:</i>	Nâng cao hiệu quả kinh tế, cải thiện môi trường thông qua xây dựng mô hình nuôi ghép thích hợp với điều kiện tự nhiên ở địa phương

2.2 Nội dung nghiên cứu:

- Thử nghiệm mô hình nuôi ghép a) cá Trắm Cỏ và cá Rô Phi; b) cá Trắm Cỏ với Ngao Đen ở trong lồng
- Đánh giá tốc độ tăng trưởng của các đối tượng nuôi và đánh giá tác động môi trường
- Xác định tỷ lệ sống, tình trạng sức khỏe và đánh giá sơ bộ hiệu quả kinh tế của các mô hình nuôi ghép

2.3 Phương pháp nghiên cứu

2.3.1 Kết cấu lồng

Lồng được cố định bằng tre và vây hai lớp lưới xung quanh, mặt trên có một lớp lưới có miệng để cho cá ăn và vào làm vệ sinh lồng.

Kích thước lồng: 9,2 x 5,1 x 1,1 m (dài x rộng x cao).

2.3.2 Mô hình nuôi ghép

Lồng 1: 100% cá Trắm Cỏ (nuôi đơn - lồng đối chứng)

Lồng 2: 70% cá Trắm Cỏ, 30% cá Rô Phi (nuôi ghép - lồng thử nghiệm)

Lồng 3: 70% cá Trắm Cỏ, 30% Ngao Đen (nuôi ghép - lồng thí nghiệm)

Mật độ thả: 20 con/m³

2.3.3 Theo dõi các thông số chất lượng nước

Các yếu tố môi trường xác định bao gồm

- Hàm lượng oxy hòa tan (DO), Nhiệt độ, pH, NH₃ định kỳ 1 tuần/lần đo cả bên trong và ngoài lồng.
- Nhiệt độ (°C): được đo bằng nhiệt kế thủy ngân, độ chính xác đến 1⁰C + DO (mg/l) được kiểm tra bằng test nhanh của Công ty TNHH Nasalab, Thái Lan.

- + pH được kiểm tra bằng test nhanh của Công ty TNHH Nasalab, Thái Lan
- + NH₃(mg/l) được kiểm tra bằng test nhanh của Công ty TNHH Nasalab, Thái Lan.

Các chỉ tiêu liên quan đến sản lượng và sức khỏe cá như sau:

- Tình trạng sức khỏe được theo dõi hàng ngày và ghi sổ đầy đủ nhất là khi các yếu tố môi trường thay đổi đột ngột như trời mưa lớn.
- Mẫu cá được thu ngẫu nhiên (10 con/ loài/ lồng) mỗi tháng để xác định tốc độ sinh trưởng về chiều dài và trọng lượng bằng cân với độ chính xác 1g.
- Tỷ lệ sống của cá được theo dõi bằng việc tính toán trực tiếp số lượng cá vào thời điểm kết thúc mô hình

2. 4 Sơ bộ đánh giá hiệu quả kinh tế các mô hình:

Bảng 1. So sánh hiệu quả kinh tế của các mô hình

Tổng Thu	Tổng Chi	Lãi
Tổng Sản Lượng (kg) x Đơn giá	Làm lồng Con giống Thức ăn Chi phí khác	
Tổng Thu – Tổng Chi = Lãi		

2. 5 Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu được xử lý bằng phân tích phương sai (ANOVA) trên phần mềm Minitab,15. Phân tích Tukey khi có sự sai khác giữa các mô hình P=0,05

PHẦN III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Lựa chọn vị trí đặt lồng

- Lồng được đặt dọc theo dòng chảy để giảm lực tác động của nguồn nước
- Lồng được cắm xuống phía dưới đáy bùn 20 – 30cm và ở phía trên cách mặt nước 0,5m để đảm bảo an toàn trong việc quản lý cá nuôi
- Lồng được đặt ở gần khu vực cung cấp thức ăn cho cá, nuôi cá Trắm Cỏ ở khu vực này chủ yếu dựa vào nguồn rong sẵn có trong đầm phá (đây là nguồn thức ăn chính cho cá); lồng cũng được đặt ở chỗ có khoảng cách xa với trục lộ giao thông, xa với khu vực ruộng lúa để phòng không bị ảnh hưởng do nông dược gây ra

3.2 Thiết kế lồng nuôi cá

3.2.1 Vật liệu làm lồng:

Lồng được làm chủ yếu từ Tre và Lưới, mắt lưới $2a = 1\text{cm}$. Lưới được mua từng cây và được khâu lại với nhau để cắm lồng, mỗi lồng sử dụng hết 5 cây lưới mỗi cây dài gần 80m rộng 65cm. Mỗi lồng sử dụng hết 30 cây tre dùng để cắm các thanh dựng đứng và thanh nằm ngang, để giữ cho 2 lớp lưới thật chắc và giúp lồng được bền vững hơn, bảo trước mưa gió, bão lụt.

3.2.2 Kết cấu lồng:

Lồng được kết cấu theo hình chữ nhật được bảo vệ bằng hai lớp, ở phía trên có một lớp lưới và có miệng để cho cá ăn thức ăn. Ở phía dưới đáy được cố định bởi những thanh tre nhỏ, cắm cùng với lưới ở phía dưới để cá không thể chui được ra ngoài.

3.2.3 Kích thước lồng:

9.2 x 5.1 x 1.1 m (dài x rộng x cao).

3.3 Giống và các vấn đề về con giống

Giống cá Trắm Cỏ và rô Phi: giống được đặt ở Trung tâm giống cá cấp 1 ở Trại nuôi cá nước ngọt, Cư Chánh – Thừa Thiên Huế. Ngao Đen: được thu gom từ địa phương, nguồn giống sẵn có ở địa phương.

Cá bơi linh hoạt, không có dấu hiệu bệnh tật. Cá khỏe thường bơi chìm và bơi nhanh nhẹn theo đàn và có khả năng bơi ngược dòng mạnh.

Cá có trọng lượng bình quân thích hợp là 70-100 con/kg đối với cá Trắm Cỏ và 200-300 con/kg đối với cá rô Phi.

Ngao được đánh bắt từ tự nhiên nên giống được thu mua bằng cách đặt trước mấy ngày và đặt kích cỡ theo đơn vị của mình đặt ra. Được đặt trước để đảm bảo số lượng mình cần thả và khi lựa chọn thì chọn những con tương đương nhau về kích cỡ và khối lượng không nên chọn con nhỏ quá cỡ 25-30g/con là vừa.

3.4 Mật độ thả giống

Mật độ thả rất quan trọng trong công tác quản lý lồng nuôi cũng như nó ảnh hưởng rất nhiều đến quá trình chăm sóc và sinh trưởng của cá. Nếu mật độ quá cao dẫn đến thiếu oxy và cá dễ bệnh, hiệu quả kinh tế cũng không cao.

Mật độ thả ở 3 Mô hình thí nghiệm như sau:

- Lồng 1: 100% cá Trắm Cỏ, mật độ: 20 con/m³ nước.
- Lồng 2: 70% Trắm Cỏ, 30% rô Phi, mật độ: 20 con/m³ nước với 14 cá Trắm Cỏ và 6 cá rô Phi/m³ nước.
- Lồng 3 : 70% Trắm Cỏ, 30% Ngao Đen, mật độ 20con/m³ nước với 17 cá Trắm Cỏ và 6 Ngao Đen.

3.5 Các yếu tố môi trường lúc thả giống

Nhìn chung các yếu tố môi trường trước khi thả giống gần giống nhau, tương đương với nhau và đều phù hợp với đối tượng thả nuôi.

Bảng 2. Các yếu tố môi trường nước lúc thả giống

Lồng	Các yếu tố môi trường			
	Nhiệt độ (°C)	pH	DO (mg/l)	NH ₃ (mg/l)
Ngoài lồng	28	6.6	5	0.03
Lồng 1	28	6.7	5	0.03
Lồng 2	28	6.6	5.5	0.02
Lồng 3	28	6.6	5.5	0.02

3.6 Quản lý và chăm sóc

3.6.1 Thức ăn

- Thức ăn sử dụng cho cá Trắm Cỏ ở đây là các loại rong (rêu) có rất nhiều, khả năng tái tạo lớn và nhanh ở đầm phá Tam Giang, sẵn có tại địa phương. Trong các mô hình nuôi cá thâm canh thì chi phí thức ăn chiếm đến 50-60% tổng chi phí sản xuất, nên đây là một lợi thế vô cùng to lớn cho địa phương.
- Cá Trắm Cỏ khi mới thả nuôi cho ăn thức ăn là bột cá và bột cám trộn với nhau với tỉ lệ 1 : 1 cho ăn với 20% trọng lượng thân, trong thời gian này cá rô Phi cũng sử dụng thức ăn giống như cá Trắm Cỏ nên mô hình cá rô Phi cũng cho ăn thêm 20% trọng lượng thân theo cá rô Phi.
- Ngày cho cá ăn 2 lần: buổi sáng từ 7-8 giờ, buổi chiều từ 4-5 giờ
- Ngày thứ 20 trở đi cho cá ăn rong và có bổ sung thêm tép khô trong vòng 45 ngày và sau 60 ngày nuôi thì cá chủ yếu cho ăn bằng Rong, liều lượng cho ăn khoảng 25-30% trọng lượng thân.
- Khi ra quan sát thấy thức ăn đã hết thì tiến hành vớt những thứ mà cá không sử dụng ra ngoài và bổ thêm rong mới, cách khoảng 2 ngày thì cần phải bổ sung lượng rong mới cho cá ăn.
- Định kỳ thường xuyên treo các túi vôi ở 4 góc lồng, túi vôi được treo xuống mặt nước chừng 10-15cm để cho dòng nước chảy vào túi vôi và nước vôi chảy vào lồng.
- Thường xuyên vớt thức ăn thừa trước khi cho thức ăn mới vào lồng.

- Thường xuyên vệ sinh lồng nuôi, định kỳ 2 tuần/lần dùng bàn chải để vệ sinh lồng.
- Xung quanh hệ thống các lồng nuôi được cắm các hàng rào bảo vệ cho lồng, bởi các ghe thuyền khác qua lại để tránh không phải đâm vào lồng nuôi. Khoảng cách từ lồng ra hàng rào khoảng 1-1,5m và nó cũng chính là để tạo sự thông thoáng trong lồng nuôi.
- Trong lồng, các cọc tre được cắm để đảm bảo cho cá không bị kéo trộm, khi cá đạt kích cỡ lớn thì có làm thêm chòi để canh cá.

3.7 Kết quả theo dõi các yếu tố môi trường nước

Bảng 3. Kết quả theo dõi các yếu tố môi trường

Mô hình	Mô Hình 1	Mô Hình 2	Mô Hình 3
	$\frac{\text{Min} \div \text{Max}}{\bar{X}}$	$\frac{\text{Min} \div \text{Max}}{\bar{X}}$	$\frac{\text{Min} \div \text{Max}}{\bar{X}}$
Nhiệt độ sáng ($^{\circ}\text{C}$)	$\frac{23 \div 32}{28.69}$	$\frac{24 \div 32}{28.81}$	$\frac{23 \div 32}{28.69}$
Nhiệt độ chiều ($^{\circ}\text{C}$)	$\frac{24 \div 33}{29.94}$	$\frac{25 \div 33}{30}$	$\frac{24 \div 33}{29.94}$
Chênh lệch nhiệt độ ($^{\circ}\text{C}$)	1.3	1.2	1.3
pH sáng	$\frac{6.5 \div 6.8}{6.62}$	$\frac{6.5 \div 6.9}{6.69}$	$\frac{6.6 \div 7}{6.71}$
pH chiều	$\frac{6.6 \div 7.3}{6.83}$	$\frac{6.7 \div 7.3}{6.88}$	$\frac{6.7 \div 7.2}{6.88}$
Chênh lệch pH	0.2	0.2	0.2
DO sáng (mg/l)	$\frac{3.5 \div 6}{4.75}$	$\frac{3.5 \div 5.5}{4.53}$	$\frac{4 \div 5.5}{4.91}$
DO chiều (mg/l)	$\frac{5 \div 7}{5.54}$	$\frac{4 \div 6.5}{5.34}$	$\frac{5 \div 6.5}{5.72}$
NH ₃ sáng (mg/l)	$\frac{0.15 \div 0.4}{0.28}$	$\frac{0.2 \div 0.4}{0.3}$	$\frac{0.1 \div 0.3}{0.25}$
NH ₃ chiều (mg/l)	$\frac{0.15 \div 0.4}{0.29}$	$\frac{0.25 \div 0.4}{0.33}$	$\frac{0.15 \div 0.35}{0.26}$

3.7.1 Nhiệt độ ($^{\circ}\text{C}$)

Nhiệt độ giữa các mô hình thí nghiệm là không có sự sai khác lớn, nhiệt độ trung bình giữa các mô hình giao động từ 29,31 $^{\circ}\text{C}$ (mô hình 1 và mô hình 3) đến 29,41 $^{\circ}\text{C}$ (mô hình 2). Sự chênh lệch nhiệt độ giữa buổi sáng và buổi chiều cũng không đáng kể, mô hình 1 và mô hình 3 là 1.3 còn mô hình 2 là 1.2; sự chênh lệch này là không gây ảnh hưởng cho sự sinh trưởng và phát triển của các đối tượng nuôi.

Thời điểm tiến hành thí nghiệm này nhiệt độ khá cao trung bình cũng vào khoảng 29⁰C trong ngày, nhưng ở Đầm Phá do mực nước cũng khá sâu khoảng từ 1 – 1,5m nên khi nhiệt độ lên cao thì cá có thể sống ở tầng dưới có nhiệt độ thấp hơn.

3.7.2 pH

pH giữa các mô hình thí nghiệm tương đối đồng đều, hầu như là không có sự sai khác giữa sự chênh lệch giữa cá mô hình, mặc dù sự chênh lệch trung bình pH có sự sai khác nhỏ như buổi sáng mô hình 1: 6.62 mô hình 2: 6.6 và mô hình 3: 6.71.

Mặc dù trong quá trình nuôi thường xuyên treo các túi vôi ở 4 góc của lồng nuôi nhưng pH cũng không cao lắm, song đối với đối tượng nước ngọt thì pH như vậy cũng phù hợp cho sự sinh trưởng và phát triển.

3.7.3 DO (mg/l)

Hàm lượng oxy hòa tan giữa các mô hình thí nghiệm cũng đã sự sai khác và lượng DO của mô hình 3 cao hơn các mô hình khác.

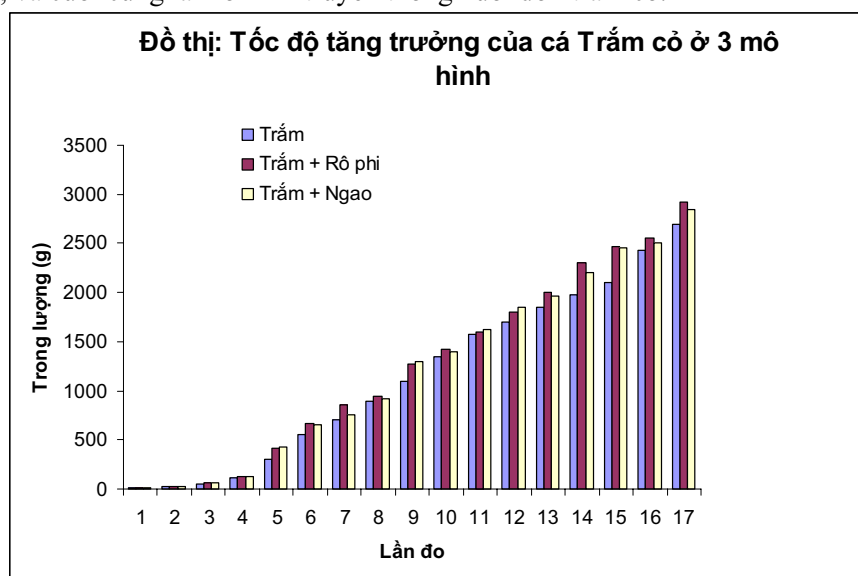
3.7.4 NH₃

NH₃ của mô hình thí nghiệm không cho thấy sự khác biệt lớn về mặt thống kê; chỉ có lồng 3 có NH₃ hơi thấp hơn.

3.8 Kết quả theo dõi tốc độ tăng trưởng của cá

3.8.1 Tốc độ tăng trưởng của cá trắm cỏ

Sau 16 tháng nuôi, trọng lượng trung bình cá trắm cỏ đạt 2.700, 2.840 và 2.920g tương ứng với mô hình trắm cỏ, trắm cỏ kết hợp ngao và Trắm cỏ kết hợp rô phi (Hình 1). Cá ở mô hình Trắm cỏ kết hợp với rô phi cho kết quả cao nhất, tiếp đến là mô hình trắm cỏ kết hợp ngao, và cuối cùng là mô hình truyền thống nuôi đơn trắm cỏ.



3.8.2 Tốc độ tăng trưởng của cá rô phi và ngao

Sau 15 tháng nuôi cá rô phi đạt trung bình 240 g, như vậy tốc độ sinh trưởng của cá rô phi chậm, điều này do không bổ sung thức ăn cho cá rô phi, mà mục đích chính của mô hình là tận dụng phân cá trắm cỏ thải ra, và góp phần giảm ô nhiễm hữu cơ ở nền đáy lồng. Tương tự cá rô phi, ngao đen cũng có tốc độ sinh trưởng chậm, trung bình đạt 77 g/con.

Bảng 4. Tốc độ sinh trưởng của cá rô phi và ngao đen

Lần đo	Trọng lượng Rô phi (g)	Trọng lượng Ngao (g)
1	1,5	40
2	8	42
3	12	45
4	20	45
5	34	47
6	46	50
7	60	50
8	76	52
9	90	55
10	115	57
11	136	58
12	150	60
13	170	64
14	185	67
15	210	71
16	225	73
17	240	77

3.9 Tỷ lệ sống của các loài nuôi

Trong quá trình nuôi, cá được thu tủa 3 lần, mỗi lần thu nhằm tránh xây xác, hạn chế thời gian lưu giữ cá lâu nên không thể đếm chính xác số lượng cá. Do vậy tỷ lệ sống chỉ mang tính chất tương đối.

Bảng 5. Tỷ lệ sống của các loài nuôi

Loài		Tỷ lệ sống (%)
Trắm	Lồng 1	18
	Lồng 2	24
	Lồng 3	20
Rô phi	Lồng 2	70
Ngao	Lồng	12

3.10 Sơ bộ hoạch toán kinh tế

Đơn giá: Cá trắm cỏ: 28.000 đồng
Rô phi: 20.000 đồng
Ngao: 3.000 đồng
Tổng thu: Mô hình 1: 13.608.000 đồng
Mô hình 2: 14.743.680 đồng
Mô hình 3: 11.141.116 đồng

Bảng 6. Chi phí của 3 mô hình nuôi (triệu đồng)

Hạng mục	Mô hình 1	Mô hình 2	Mô hình 3
Vật liệu làm lồng	1	1	1
Cá Giống	1	0,85	0,73
Thức ăn	0,6	0,8	0,6
Khác	0,5	0,5	0,5
Tổng chi	3,1	3,15	2,83
Tổng thu	13,6	14,7	11,1
Lãi	10,5	11,6	8,2

Ghi chú: trong hoạch toán kinh tế sơ bộ không tính đến công lao động của chủ mô hình trong vớt rong làm thức ăn cho cá. Và thức ăn chỉ đầu tư trong 2 tháng đầu khi cá giống còn nhỏ.

PHẦN IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

1. Kết luận

Tất cả 3 mô hình đều cho kết quả tốt. Mặc dù các yếu tố môi trường nước không khác so với các mô hình khác, song trong mô hình nuôi ghép cá trắm cỏ và rô phi, nền đáy lớp bùn mỏng hơn, buổi sáng cá trắm cỏ ở mô hình này không nổi đầu, trong khi ở mô hình truyền thống nuôi đơn trắm cỏ thì lớp bùn đáy dày hơn, cá trắm thường nổi đầu vào buổi sáng sớm. Tốc độ sinh trưởng của cá trắm cỏ ở mô hình kết hợp với rô phi là cao nhất. Thấp nhất là mô hình nuôi đơn.

2. Đề nghị

Hộ hưởng lợi cần tiếp tục tái đầu tư để thực hiện mô hình.

Nếu dự án đầu tư cho người dân nên thiết kế lồng với diện tích lớn hơn, tạo điều kiện thông thoáng cho cá phát triển tốt

PHỤ LỤC

MỘT SỐ HÌNH ẢNH TRONG QUÁ TRÌNH THỰC HIỆN MÔ HÌNH



Hình 1. Chuẩn bị vật liệu làm lồng



Hình 2. Cắm lồng trên đầm phá



Hình 3. Lồng đã hoàn chỉnh



Hình 4. Kiểm tra các yếu tố môi trường