

Quy tắc thực hành quản lý tốt hơn cho nuôi cá tra ở Đồng bằng sông Cửu Long, Việt Nam

Phiên bản 3.0
Tháng 5, 2011



Nguyễn Thanh Phương
Nguyễn Văn Hào
Bùi Minh Tâm
Phan Thanh Lâm
Võ Minh Sơn
Nguyễn Nhứt
Dương Nhựt Long
Thuy- Nguyen TT
Geoff J. Gooley
Brett A. Ingram
Sena S. De Silva



Tài liệu này được biên soạn dựa trên kết quả của dự án “Xây dựng quy phạm thực hành quản lý tốt hơn cho nghề nuôi cá tra ở Đồng bằng sông Cửu Long, Việt Nam (001/07VIE)” do Chương trình Hợp tác Phát triển Nông nghiệp Nông thôn, Tổ chức phát triển Úc tài trợ.

Thành viên của dự án:

- Phòng Thủy sản, Vụ Công nghiệp Cơ sở Bang Vic-to-ria, Úc.
- Mạng lưới các Trung tâm Nuôi trồng Thủy sản Châu Á – Thái Bình Dương (NACA)
- Viện Nghiên cứu Nuôi trồng Thủy sản 2
- Đại học Cần Thơ

Tài liệu này là phiên bản thứ 3.0 về “*Thực hành quy phạm thực hành quản lý tốt hơn (BMP) cho nghề nuôi cá tra vùng Đồng bằng Sông Cửu Long, Việt Nam*”. Phiên bản này được chỉnh sửa từ phiên bản 2.0 dựa trên kết quả thí nghiệm ở 11 điểm trình diễn tự nguyện thực hiện theo BMP phiên bản 2.0 và ý kiến phản hồi của các hộ tham gia trình diễn và các nhóm liên quan khác trong các đợt hội thảo. Cùng với tài liệu này, nông dân cũng được dự án cung cấp một bản hướng dẫn BMP đơn giản hơn bằng tiếng Việt (chỉ bao gồm các bước thực hiện BMP) và sổ ghi chép các hoạt động hằng ngày. “Gói tài liệu” này được phổ biến đến người nuôi nhằm thúc đẩy quá trình ứng dụng BMP vào nghề nuôi cá tra ở Việt Nam.

Tài liệu này (Phiên bản 3.0) đã được hiệu đính dựa trên ý kiến đóng góp tại *Hội thảo quốc gia về BMP cho cá tra* tổ chức ngày 23 và 24 tháng 11 năm 2010 tại thành phố Long Xuyên, An Giang với sự tham gia của nhiều thành phần liên quan trong chuỗi sản xuất và tiêu thụ cá tra.

Tài liệu này bao gồm các phần sau:

- Phần A: Thông tin chung về Quy phạm thực hành quản lý nuôi tốt hơn (BMP)
- Phần B: BMP cho trại nuôi thương phẩm cá tra
- Phần C: BMP cho trại giống cá tra
- Phần D: BMP cho trại ương cá tra (ương từ bột lên giống)
- Phần E: Những vấn đề khác liên quan đến BMP
- Phần F: Hướng đi tiếp theo

Nội dung

Nội dung.....	4
Danh sách bảng	6
Danh sách hình	6
Phụ lục.....	7
Danh mục BMP cho trại nuôi cá thương phẩm.....	8
Danh mục BMP cho trại nuôi cá thương phẩm.....	8
Danh mục BMP cho trại sản xuất giống	9
Danh mục BMP cho trại ương	9
Danh mục các BMP khác	9
PHẦN A. THÔNG TIN CHUNG VỀ QUY PHẠM THỰC HÀNH QUẢN LÝ TỐT HƠN	10
1 Quy phạm thực hành quản lý tốt hơn (BMP) là gì?	11
2 Thuật ngữ “Quy phạm thực hành quản lý nuôi tốt hơn”	13
3 Nghề nuôi cá tra có cần áp dụng “Quy phạm thực hành quản lý nuôi tốt hơn” không?	15
3.1 Tính độc nhất vô nhị của nghề nuôi cá tra ở ĐBSCL.....	15
3.2 Vai trò của BMP đối với nghề nuôi cá tra.....	16
4 Quá trình xây dựng BMP cho cá tra	17
PHẦN B. BMP ÁP DỤNG CHO TRẠI NUÔI CÁ TRA THƯƠNG PHẨM.....	20
1 Thông tin chung.....	21
2 Vị trí và diện tích ao nuôi	22
3 Chuẩn bị ao.....	23
4 Thả cá	26
5 Quản lý ao nuôi	31
5.1 Thường xuyên theo dõi diễn biến ao nuôi.....	31

5.2 Quản lý nước: cấp nước và xả nước	32
5.3 Ghi chép các thông số chất lượng nước	35
5.4 Cho ăn và quản lý thức ăn	36
5.5 Chọn mua thức ăn và bảo quản	38
5.6 Cho ăn.....	39
5.7 Tỷ lệ cá chết.....	42
PHẦN C. BMP ÁP DỤNG CHO TRẠI SẢN XUẤT GIỐNG	49
1 Các hoạt động trong trại sản xuất giống.....	50
1.1 Ao nuôi vỗ cá bố mẹ.....	50
1.2 Nuôi vỗ cá bố mẹ.....	51
1.1. Cho cá đẻ	54
1.3 Ấp trứng và chăm sóc trong quá trình ấp trứng.....	55
2. Duy trì sự đa dạng di truyền của đàn bố mẹ.....	56
PHẦN D. BMP ÁP DỤNG CHO CÁC TRẠI ƯƠNG	60
1 Bồi cảnh.....	61
1.1 Ương cá bột lên cá hương	
1.2 Ương cá hương lên cá giống	
PHẦN E.NHỮNG VẤN ĐỀ KHÁC LIÊN QUAN ĐẾN BMP	66
1 Sử dụng hóa chất (xem thêm phần an toàn thực phẩm)	67
2 Trách nhiệm cộng đồng	68
3 An toàn thực phẩm và truy xuất nguồn gốc.....	71
4 Vấn đề thị trường.....	72
PHẦN F.HƯỚNG ĐI TIẾP THEO.....	75
1 Hướng áp dụng BMP.....	79
2 Hướng thành lập tổ hợp tác	80
3 Chiến lược phát triển ngành	81

Danh sách bảng

- Bảng 1. Thành phần dinh dưỡng thức ăn viên công nghiệp dùng để nuôi thương phẩm được lấy ngẫu nhiên từ 12 trại nuôi cá ở ĐBSCL. Tên nhà sản xuất thức ăn xin được giấu vì lý do tế nhị.....36
- Bảng 2. Kết quả phân tích thành phần thức ăn viên công nghiệp và thức ăn tự chế (thu mẫu ngẫu nhiên). Số liệu trong dấu ngoặc đơn thể hiện số lượng mẫu thức ăn.....37
- Bảng 3. Tỷ lệ thụ tinh, tỷ lệ nở, tỷ lệ sống cá hương, cá giống trong mùa vụ chính và trái vụ. Giá trị (%) biểu hiện dao động với trung bình và sai số chuẩn (\pm) trong ngoặc.....55

Danh sách hình

- Hình 1. Số lượng tổ hợp tác nuôi tôm qua các năm (Umesh và cộng tác viên, 2009)12
- Hình 2. Mức độ tập trung của các ao/trại nuôi cá tra ở ĐBSCL (lưu ý các ao nuôi thường có kích cỡ gần giống nhau).21
- Hình 3. Ví dụ sổ ghi chép ở một tổ hợp tác nuôi tôm sú ở Ấn Độ.....22
- Hình 4. Những bệnh thường gặp ở cá tra trong quá trình nuôi. Lượng mưa (mm) là giá trị trung bình của 9 tỉnh ĐBSCL. ..43
- Hình 5. Phần trăm ao với sản lượng trung bình khác nhau khi thu hoạch liên quan đến a) diện tích và b) lượng nước (Phan et al., 2009)47
- Hình 6. Số lượng cá bố mẹ trong 45 trại cá ở ĐBSCL và tỷ lệ phần trăm cá là cá bố mẹ và phần trăm cá được cho sinh sản trong 200853
- Hình 7. Kế hoạch quản lý di truyền cá bố mẹ thích hợp thông qua các hoạt động chính của trại sản xuất giống.....56
- Hình 8. Môi liên hệ giữa trại giống, trại ương và trại nuôi thương phẩm của ngành hàng cá tra vùng ĐBSCL61
- Hình 9. Môi liên hệ giữa người nuôi, nhà chế biến và xuất khẩu74

Phụ lục

- Phụ lục 1. Sơ đồ khu vực điều tra của dự án (trại nuôi thương phẩm).....82
- Phụ lục 2. Danh sách hóa chất/sản phẩm sử dụng trong xử lý nước và đáy ao (theo kết quả điều tra)83

Danh mục BMP cho trại nuôi cá thương phẩm

BMP 1. 1	Xử lý đáy ao	25
BMP 1. 2.	Bón vôi.....	26
BMP 1. 3.	Nước cấp vào ao.....	26
BMP 1. 4.	Chọn cá giống	28
BMP 1. 5.	Vận chuyển cá giống.....	29
BMP 1. 6.	Luyện và thả giống.....	30
BMP 1. 7.	Mật độ thả	31
BMP 1. 8.	Thay nước	33
BMP 1. 9.	Quản lý bùn thải.....	34
BMP 1. 10.	Cải thiện chất lượng nước ao nuôi	35
BMP 1. 11.	Kiểm tra chất lượng nước ao, ghi chép số liệu và quan sát cá chết	36
BMP 1. 12.	Quản lý thức ăn khi cá có triệu chứng “vàng toàn thân” (có khả năng do thức ăn)	38
BMP 1. 13.	Chọn mua thức ăn và bảo quản.....	38
BMP 1. 14.	Cho ăn	40
BMP 1. 15.	Quản lý sức khỏe cá	44
BMP 1. 16.	Quản lý cá bệnh, cá chết	46
BMP 1. 17.	Thu hoạch.....	47

Danh mục BMP cho trại sản xuất giống

BMP 2. 1. Ao nuôi vỗ cá bố mẹ	51
BMP 2. 2. Những yêu cầu quản lý/nuôi vỗ cá bố mẹ	53
BMP 2. 3. Cho cá đẻ	54
BMP 2. 4. Ấp trứng/cho nở/chăm sóc cá bột	55
BMP 2. 5. Quản lý di truyền – lưu ý rằng BMP chỉ áp dụng cho những lứa đẻ để dùng làm cá hậu bị.....	58

Danh mục BMP cho trại ương

BMP 3.1. Chuẩn bị ao.....	62
BMP 3.2. Thả cá bột	63
BMP 3.3. Thức ăn và chế độ cho ăn.....	63
BMP 3.4. Thay nước.....	63
BMP 3.5. Quản lý sức khỏe cá	63
BMP 3.6. Thu hoạch	64
BMP 3.7. Thả cá hương	64
BMP 3.8. Thức ăn và cho ăn.....	64
BMP 3.9. Thay nước.....	65
BMP 3.10. Quản lý sức khỏe cá	65
BMP 3.11. Thu hoạch	65

Danh mục các BMP khác

BMP 4. 1. Sử dụng hóa chất.....	68
BMP 4. 2. Trách nhiệm cộng đồng	69
BMP 4. 3. Trách nhiệm đối với môi trường.....	70
BMP 4. 4. An toàn thực phẩm.....	71
BMP 4. 5. Truy xuất nguồn gốc	72

PHẦN A. THÔNG TIN
CHUNG VỀ QUY PHẠM
THỰC HÀNH QUẢN LÝ
TỐT HƠN

1 Quy phạm thực hành quản lý tốt hơn (BMP) là gì?

Quy phạm thực hành quản lý tốt hơn (BMP) là một cẩm nang hướng dẫn được xây dựng dựa trên kết quả phân tích đánh giá hiện trạng và các yếu tố rủi ro với sự tham gia của người nuôi và các thành phần tham gia vào chuỗi sản xuất. Các thay đổi tích cực trong phương pháp nuôi cũng được dần dần đưa vào BMP nhằm liên tục cải thiện BMP. Áp dụng BMP sẽ giúp cải thiện kỹ thuật nuôi và nâng cao hiệu quả nuôi, giảm rủi ro dịch bệnh, tăng năng suất và chất lượng sản phẩm, và góp phần phát triển bền vững đồng thời góp phần nâng cao hiệu quả kinh tế cho người nuôi.

Mục đích của việc áp dụng BMPs không phải là để được cấp giấy chứng nhận. Tuy nhiên, BMP có thể được xem là biện pháp ban đầu chuẩn bị cho người nuôi các bước cơ bản để có thể tuân theo các tiêu chuẩn nghiêm ngặt hơn nếu họ muốn sản phẩm của họ được thâm nhập thị trường thông qua việc được cấp giấy chứng nhận. BMP dễ áp dụng và không tăng chi phí^{1,2}. Từ “tốt hơn” muốn nói rằng BMP sẽ luôn tiến triển theo sự phát triển kỹ thuật nuôi. Như vậy BMP cần luôn được cải thiện theo sự phát triển chung của nghề nuôi và các tiến bộ khoa học kỹ thuật.

Dựa trên kết quả áp dụng BMP trên các đối tượng nuôi khác, BMP được biết sẽ mang lại những lợi ích sau:

- Giảm thiểu sự xuất hiện của bệnh
- Cải thiện tốc độ tăng trưởng
- Giảm bớt chi phí nuôi
- Cải thiện điều kiện môi trường nuôi và giúp hạn chế tối đa tác động lên môi trường xung quanh
- Đạt được những tiêu chuẩn về an toàn thực phẩm

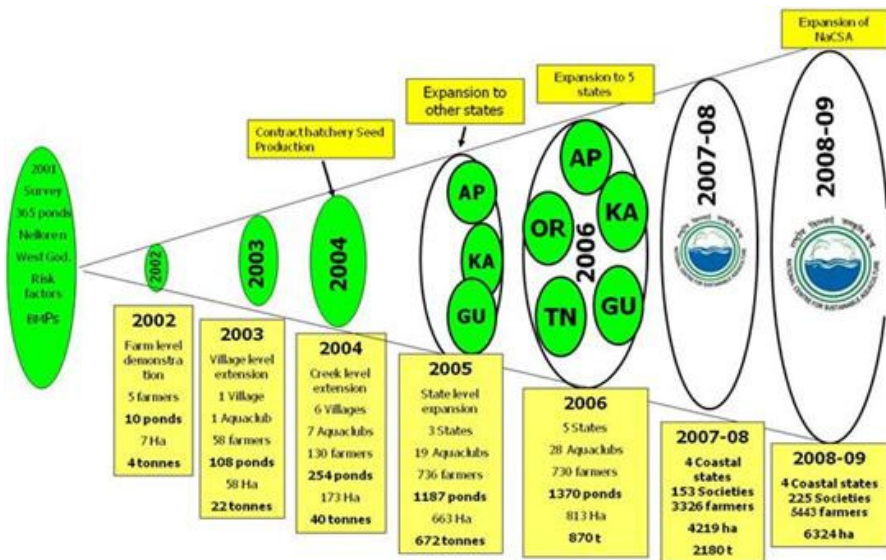
¹ Umesh NR, Mohan ABC, Ravibabu G, Padiyar PA *et al.* (2009) Shrimp farmers in India: Empowering small-scale farmers through a cluster-based approach. In: Success Stories in Asian Aquaculture (eds SS De Silva & FB Brian Davy), pp43-68. Springer, Dordrecht; NACA, Bangkok; IDRC, Ottawa.

² CV Mohan and Sena S. De Silva, 2010. Better Management Practices (BMPs) - gateway to ensuring sustainability of small scale aquaculture and meeting modern day market challenges and opportunities. *Aquaculture Asia*, XV (No.1), pp. 9-15.

- Cùng cố mối quan hệ với cộng đồng địa phương thông qua nhận thức về bảo vệ môi trường
- Tăng khả năng tiêu thụ sản phẩm
- Đảm bảo sự phát triển bền vững của nghề nuôi cá tra

BMP trên các đối tượng nuôi khác nhau và ở các vùng địa lý khác nhau sẽ khác nhau mặc dù mục tiêu quản lý và một số hướng dẫn có thể giống nhau. BMP cần phải phù hợp với địa phương và bối cảnh thực tế.

Việc áp dụng BMP đã chứng minh mang lại hiệu quả cao cho hệ thống nuôi, ví dụ rõ nhất qua việc phục hồi và phát triển nghề nuôi tôm ở Ấn Độ. Trong trường hợp này, không chỉ một nông dân đơn lẻ áp dụng BMP mà còn là hoạt động của cả tập thể thông qua việc hình thành các tổ hợp tác giúp họ cải thiện năng suất, giảm dịch bệnh và tăng lợi nhuận. Kết quả của việc áp dụng BMP và hình thành các tổ hợp tác được mô tả chi tiết trong Hình 1.



Hình 1. Số lượng tổ hợp tác nuôi tôm qua các năm (Umesh et al., 2009)

Chúng ta có thể đặt ra câu hỏi:

“BMP khác với những thông tin khuyến nông khuyến ngư như thế nào?”

BMPs là biện pháp nuôi được xây dựng dựa trên kết quả nghiên cứu khoa học về đánh giá thực trạng và phân tích rủi ro. Các biện pháp làm giảm yếu tố rủi ro được xem là BMP. Những biện pháp dùng trong khuyến nông khuyến ngư thường chỉ tập trung vào các phương pháp giúp tăng năng suất và chất lượng sản phẩm. Còn BMP có mục tiêu là tăng cường trách nhiệm và vì một ngành thủy sản phát triển bền vững, chứ không chỉ đơn thuần tăng năng suất. Chính vì vậy, BMP có thể giúp người sản xuất tạo ra những sản phẩm hàng hóa theo chiều hướng bền vững hơn và luôn xem xét tới các khía cạnh môi trường và kinh tế xã hội.

Thực hành nuôi tốt (GAP) thường được sử dụng để giải quyết các vấn đề liên quan đến an toàn thực phẩm trong nuôi trồng thủy sản. GAP có xu hướng trở thành quy tắc thực hành quản lý trang trại giúp các sản phẩm nuôi trồng ít bị nhiễm các hóa chất, mầm bệnh hoặc các loại thuốc thú y chưa được công nhận hoặc sử dụng không đúng cách. GAP có thể được định nghĩa như là những quy tắc thực hành cần thiết để giải quyết các mối quan tâm về an toàn lương thực thực phẩm.

BMP thường do nông dân tự nguyện áp dụng, có thể ở mức độ từng người nuôi riêng lẻ hoặc theo hình thức tổ hợp tác. BMP cũng có thể được xem là cơ sở cho một số quy định ở địa phương. Như đã nói, BMP có thể có vai trò thúc đẩy hoặc thậm chí đáp ứng các tiêu chuẩn của các chương trình chứng nhận.

2 Thuật ngữ “Quy phạm thực hành quản lý nuôi tốt hơn”

Trong nuôi trồng thủy sản, thuật ngữ “Quy phạm thực hành quản lý nuôi tốt hơn - BMP” được sử dụng theo nhiều cách khác nhau. BMP có thể được xem là biện pháp nuôi tốt nhất trong một khoảng thời gian nào đấy. Theo nghĩa này thì có lẽ BMP muốn chỉ một biện pháp hoặc một nhóm các biện pháp dành cho chỉ một hộ hoặc một nhóm hộ nuôi. Theo cách hiểu thứ hai thì “Quy phạm thực hành quản lý nuôi tốt hơn” có thể được sử dụng để xác định một vài biện pháp mới, thường là khác biệt, có thể giúp tăng hiệu quả nuôi và giảm thiểu những tác động tiêu cực. “Quy phạm thực hành quản lý nuôi tốt hơn”

cũng có thể được hiểu là các biện pháp do nhà nước hoặc cơ quan thẩm quyền đưa ra nhằm khuyến khích các hoạt động nuôi tốt (và loại bỏ những biện pháp không tốt). Theo cách hiểu này thì thuật ngữ BMP được sử dụng theo nghĩa ngược lại với những biện pháp không được chấp nhận.

Kinh nghiệm cho thấy một số BMP đã được xây dựng cho một số hoạt động nuôi, nhưng các BMP này biến động rất nhiều theo mức độ thâm canh, quy mô nuôi và loài nuôi. Những BMP này cũng được phân tích để hiểu rõ hơn quá trình xây dựng (ví dụ như đã giải quyết vấn đề gì và kết quả đạt được là gì, được thực hiện như thế nào và làm thế nào để những người nuôi áp dụng theo?). Trong quá trình phân tích người ta thấy rõ là các BMP hiện hành còn một số hạn chế về cả hai mặt, đó là điều gì là cần thiết và điều gì có thể thực hiện được. Trong mọi khả năng, BMP ngày nay sẽ lại trở thành tiêu chí kỹ thuật trong tương lai, và công tác đánh giá và đổi mới là thực sự cần thiết. Thách thức hiện tại là làm sao khuyến khích người nuôi áp dụng BMP nhiều hơn trong khi đó vẫn phải tìm kiếm những biện pháp nuôi tốt hơn.

Tóm lại, mục tiêu là phải luôn luôn tìm ra những biện pháp nuôi tốt hơn, không chỉ bởi vì BMP giúp giảm thiểu các tác động tiêu cực mà vì chúng thực sự mang lại hiệu quả và lợi nhuận. Mục tiêu là phải luôn luôn nâng cao trình độ kỹ thuật chứ không đơn giản là đưa ra một tiêu chuẩn và cho rằng những gì ở trên tiêu chuẩn đó là phương pháp tốt nhất hoặc tốt và những gì dưới tiêu chuẩn đó là xấu hay không thể chấp nhận. Từ công tác xây dựng BMP cho nghề nuôi tôm ở Ấn Độ (được nhận Giải thưởng Xanh của Ngân hàng Thế giới năm 2007) thì chúng tôi thấy rằng tại thời điểm đấy, BMP chưa được áp dụng. Tuy nhiên, khi BMP đã được xây dựng và áp dụng, kết quả cho thấy BMP có tác động rất lớn trong vấn đề tăng năng suất, sử dụng nguồn lợi hiệu quả, và quan trọng hơn là tăng lợi nhuận so với các biện pháp nuôi trước đây.

3 Nghề nuôi cá tra có cần áp dụng “Quy phạm thực hành quản lý nuôi tốt hơn” không?

3.1 Tính độc nhất vô nhị của nghề nuôi cá tra ở ĐBSCL³

Nghề nuôi cá tra đúng là “độc nhất vô nhị” trong ngành nuôi trồng thủy sản thế giới. Sự đặc biệt này có thể tóm tắt bằng các đặc điểm sau:

- Hệ thống nuôi có thể đạt năng suất trung bình 300–400 tấn cá/ha/vụ, đạt kỷ lục cao nhất trong mọi ngành sản xuất nông nghiệp trên thế giới.

- Diện tích nuôi chỉ xấp xỉ 5.400 ha nhưng sản lượng lên đến khoảng 65% tổng sản lượng nuôi trồng thủy sản ở châu Âu.
- Bao gồm nhiều quy mô nuôi khác nhau, từ quy mô gia đình rất nhỏ đến quy mô lớn.
- Tạo cơ hội công ăn việc làm cho dân nghèo nông thôn, đặc biệt là phụ nữ làm việc trong các nhà máy chế biến. Cơ hội công ăn việc làm này khó có thể đạt được ở các lĩnh vực nuôi trồng thủy sản khác trên thế giới.

- Ao nuôi có độ sâu 4–4,5m và thường xuyên thay nước từ nguồn nước sông Cửu Long và các sông nhỏ, kênh rạch.

- Ao nuôi cá tra có sự ưu đãi từ sông Cửu Long đó là nguồn cung cấp nước quanh năm. Tuy nhiên, hệ thống nuôi phải bảo đảm không làm ô nhiễm nguồn nước và đem đến những tác động xấu cho người sử dụng nguồn tài nguyên chung vô cùng quý giá này.
- Đây là hệ thống nuôi trong đó có sự kiên kết cả chiều ngang và chiều dọc bao gồm hệ thống sản xuất giống, hệ thống ương và nuôi thương phẩm, và thậm chí một số hoạt động sau thu hoạch (đối với các nhà máy chế biến và các hộ nuôi quy mô lớn có nhà máy chế biến).

³ 8°33'- 10°55'N; 104°30'- 106°50'E; 3.9x10⁶ ha; 17 triệu người (năm 2007)

- Đây là hệ thống nuôi mà hầu hết sản phẩm dành để xuất khẩu, trở thành mặt hàng hàng thay thế “cá thịt trắng”, đặc biệt đối với khẩu vị của người phương Tây.

3.2 Vai trò của BMP đối với nghề nuôi cá tra

Nghề nuôi cá tra dù rất đặc biệt cũng không thể tránh khỏi một số vấn đề chẳng hạn như khía cạnh về dịch bệnh và thị trường. Vấn đề thị trường ngày càng trở nên cấp bách và hầu hết các sản phẩm phải đáp ứng yêu cầu về chất lượng vệ sinh thực phẩm và các tiêu chuẩn ngày nghiêm ngặt; đó là ảnh hưởng gián tiếp của xu hướng toàn cầu hóa và nhu cầu ngày càng tăng của người tiêu dùng. Cần chú ý rằng những người sản xuất cá tra, đặc biệt là những hộ nuôi quy mô nhỏ không có khả năng thương lượng để gây tác động tới chuỗi thị trường, cụ thể là hiện nay họ không thể quy định giá bán. Giá thu mua thường do người mua quyết định, bấp bênh và khó có thể đoán trước. ***Trong bối cảnh ấy, nghề nuôi cá tra cần phải xây dựng và áp dụng BMP sớm nhằm bảo đảm việc ứng dụng những quy phạm thực hành quản lý nuôi tốt hơn và trên hết là các sản phẩm làm ra đáp ứng được những tiêu chuẩn về chất lượng thực phẩm như đồng thời giảm thiểu các tác động không tốt đến môi trường.*** Áp dụng BMP (được xây dựng dựa trên cơ sở khoa học và được sự đồng tình của các thành phần tham gia chuỗi sản xuất) là hướng đi mang tính lô-gic nhất để ứng phó với các thách thức nêu trên và cũng đảm bảo được sự phát triển bền vững của nghề nuôi cá tra. Thêm vào đó, ***kinh nghiệm một vài nơi áp dụng BMP dưới hình thức tập thể cho thấy hiệu quả thu được cao hơn và khả năng thương lượng tốt hơn, đặc biệt trong việc mua bán (chẳng hạn như thức ăn), thị trường (chẳng hạn như thương lượng giá bán với các nhà chế biến hay các nhà nhập khẩu), đem lại sự ổn định cho môi trường và sử dụng hợp lý nguồn nước và quan trọng hơn là góp tiếng nói chung cho cộng đồng.*** Chúng tôi nhận thức rằng làm ăn tập thể sẽ tạo ra sức mạnh và giúp người nuôi có cơ hội tiếp cận nhà nước và các nhà hoạch định chính sách một cách có tổ chức, hệ thống và hiệu quả hơn.

Nghề nuôi cá tra, thành phần chủ yếu là nông hộ quy mô nhỏ - những người sở hữu và tự quản lý ao nuôi của mình đang phải chịu sức ép nặng nề về tài chính. Lợi nhuận biên giảm và giá bán dao động liên tục trong khi giá nguyên liệu đầu vào như thức ăn tăng nhanh chóng. Trong thời điểm chuẩn bị tài liệu này, người nuôi không thể bán tại ao với giá hòa vốn dao động trong khoảng 16.500–17.000

đồng (xấp xỉ 0,90-0,95 đôla Mỹ); vì không có lời và rất khó để nuôi tiếp. Áp dụng BMP cùng với sự hình thành tổ hợp tác sẽ giúp giảm giá thành sản xuất và hơn hết sẽ làm cho nghề nuôi cá tra đạt hiệu quả kinh tế cao hơn, thân thiện với môi trường hơn và bền vững hơn (Mohan and De Silva, 2010).

4 Quá trình xây dựng BMP cho cá tra

a) Giai đoạn 1

Nhận thức rõ rằng cần phải duy trì và tiếp tục phát triển nghề nuôi cá tra ở ĐBSCL, các cơ quan NACA, Phòng Thủy sản, Vụ Công nghiệp Cơ sở, bang Vic-to-ria (Úc), Viện nghiên cứu Nuôi trồng Thủy sản 2 và Khoa Thủy sản, trường Đại học Cần Thơ, đã phối hợp xây dựng dự án “Xây dựng quy phạm thực hành quản lý nuôi tốt hơn cho cá tra ở ĐBSCL, Việt Nam”. Dự án được duyệt vào tháng 1/2008, do chương trình “*Hợp tác phát triển nông nghiệp nông thôn*” (CARD) của Cơ quan phát triển quốc tế Úc và Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn (Việt Nam) tài trợ.

Các hoạt động của giai đoạn 1 từ 2/2008 đến 2009 bao gồm:

- Họp lên kế hoạch (tại Thành phố Hồ Chí Minh và Cần Thơ) và hội thảo kỹ thuật tại Đại học Cần Thơ từ 3-4 tháng 12 và 8-11 tháng 12/2008

- Tham gia Hội nghị chuyên đề quốc tế “Nuôi cá da trơn ở châu Á” tại Trường ĐH Cần Thơ, 5-7 tháng 12 năm 2008

- Xây dựng câu hỏi và điều tra thử nhằm hiểu rõ hơn về hệ thống nuôi cá tra để hoàn thiện bộ câu hỏi.

- Điều tra 94 hộ nuôi cá tra thương phẩm (89 người là chủ hộ), 45 trại sản xuất giống và 47 hộ ương giống trong thời gian từ tháng 2 đến tháng 5 năm 2009 kết hợp thăm hộ nuôi và thảo luận nhóm (xem Phụ lục 1 về khu vực đi điều tra).

- Nhập dữ liệu điều tra vào chương trình quản lý dữ liệu do đội ngũ dự án thiết kế, và phân tích thống kê, xuất bản trên các tạp chí chuyên ngành^{4,5};

⁴ Lam PT, Tam BM, Nguyen TTT, Gooley G, Ingram B, Hao NV, Phuong NT, De Silva SS (2009). Current status of farming practices of striped catfish,

- Các hoạt động sau cũng được thực hiện:
 - Đánh giá rủi ro ảnh hưởng đến nghề nuôi cá tra, bao gồm:
 - Lên danh sách các rủi ro, phân loại dựa trên các nguyên tắc BMP, dựa trên kết quả điều tra;
 - Đánh giá các rủi ro chính dựa trên “khả năng xảy ra” và “hậu quả” để đánh giá mức độ rủi ro. Mức độ rủi ro (= tổng của “khả năng xảy ra” + “hậu quả”) được xếp thứ tự. Thứ tự của từng rủi ro quyết định mức độ quản lý cần thiết dựa trên bảng thứ tự rủi ro và kết quả của BMP liên quan.

- Dựa trên các hoạt động kể trên và nhiều thảo luận khác với các hộ nuôi và các bên liên quan để đưa ra bản dự thảo BMP cho nghề nuôi cá tra ở ĐBSCL.

- Chọn mười (10) hộ nuôi cá tra và 4 cán bộ quản lý cấp tỉnh, huyện của Việt Nam tham gia chuyến tham quan học tập kinh nghiệm tại Andhra Pradesh, Ấn Độ để tham quan và học hỏi kinh nghiệm về cách điều hành tổ chức, chức năng, hiệu quả các tổ hợp tác nuôi tôm ở Ấn Độ.

- Chuẩn bị bản thảo BMP (Phiên bản 1), để chuẩn bị lấy ý kiến từ các thành phần tham gia sản xuất cá tra trong Giai đoạn 2.

b) Giai đoạn 2

Bản thảo BMP (Phiên bản 1.0) tiêu đề “Xây dựng quy phạm thực hành quản lý nuôi tốt hơn cho nuôi cá tra vùng Đồng bằng sông Cửu Long, Việt Nam” được dịch sang tiếng Việt và phân phát cho các thành phần liên quan để lấy ý kiến, và dùng làm tài liệu cơ bản để thảo luận tại hai Hội thảo ở Đồng Tháp và Cần Thơ vào ngày 6 và 7 và 9 và 10 tháng 10 năm 2009.

Pangasianodon hypophthalmus in the Mekong Delta, Vietnam. *Aquaculture* 296: 227-236.

⁵ Bui, Tam M., Phan, Lam T., Ingram, B.A., Nguyen, Thuy T.T., Gooley, G. J., Nguyen, Hao V., Nguyen Phuong V., De Silva, S. S., 2010. Seed production practices of striped catfish, *Pangasianodon hypophthalmus* in the Mekong Delta region, Vietnam. *Aquaculture* (in press)

Các thành phần tham gia thảo luận gồm nông dân các tỉnh, đại diện các nhà chế biến, cán bộ cấp trung ương, tỉnh và huyện, và hội thảo ghi nhận tất cả các ý kiến đóng góp.

Phiên bản BMP 2.0 được xuất bản sau khi chỉnh sửa dựa theo ý kiến đóng góp từ hai lần hội thảo trên. Phiên bản BMP 2.0 là phiên bản dùng làm cơ sở để soạn thảo bản hướng dẫn BMP ngắn gọn hơn, đơn giản hơn để phổ biến đến người nuôi tham gia thử nghiệm BMP. Phiên bản 2.0 cũng là tài liệu làm cơ sở cho dự án bước sang Giai đoạn 3.

c) Giai đoạn 3

Trong hai hội thảo với tham gia của các thành phần trong chuỗi sản xuất cá tra tổ chức ở Giai đoạn 2 thì có 11 hộ nuôi tình nguyện thực hiện BMP với nhiều mức độ, từ một hay hai ao đến cả trại. Nhóm thực hiện dự án tập huấn cho những hộ nuôi về BMP, phân phát tài liệu hướng dẫn BMP (phiên bản ngắn) và sổ tay ghi chép. Ngoài việc thay đổi hình thức canh tác, một số hộ trình diễn cũng thay đổi điều kiện sản xuất theo hướng thực hiện BMP. Các điểm trình diễn được các thành viên của dự án của Đại học Cần Thơ và Viện nghiên cứu Nuôi trồng Thủy sản 2 theo dõi thường xuyên về việc kiểm tra chất lượng nước, sổ ghi chép và quản lý.

Công tác điều tra đánh giá xem xét phản hồi của nông dân thực hành BMP đã được triển khai vào tháng 6/2010 (do sinh viên cao học của trường Đại học Melbourne, Úc thực hiện). Kết quả đánh giá cung cấp thêm thông tin để cải tiến BMP. Nhóm cán bộ nghiên cứu của dự án cũng tham gia đợt đánh giá này tại các điểm trình diễn.

Phiên bản BMP 3.0 cho nghề nuôi cá tra vùng ĐBSCL được hoàn thành dựa vào tất cả các hoạt động trên và các ý kiến đóng góp tại Hội thảo quốc gia tổ chức vào ngày 23-24/11/2010 tại Long Xuyên, An Giang.

**PHẦN B. BMP ÁP DỤNG
CHO TRẠI NUÔI CÁ TRA
THƯỜNG PHẨM**

1 Thông tin chung

BMP có thể được áp dụng cho những trang trại riêng lẻ. Tuy nhiên, kinh nghiệm cho thấy thì các nhóm nông dân có vai trò như một đơn vị quản lý sử dụng các nguồn lợi chung sẽ mang lại kết quả cao hơn khi áp dụng BMP. Như vậy sẽ mang lợi tới từng trang trại trong khi nếu hoạt động đơn lẻ thì khó có thể đạt được. Vì thế việc thực hiện BMP sẽ luôn đi kèm với việc thành lập tổ hợp tác.

Người ta khuyến cáo rằng một nhóm các trang trại/hộ nuôi trong cùng một đơn vị địa lý hoặc cùng một đơn vị quản lý hành chính, hoặc chia sẻ chung một nguồn cung cấp nước và kênh thải nước nên hình thành một tổ hợp tác và cùng áp dụng BMP.

Ví dụ, những ao nuôi trong khung của Hình 2 có thể hình thành một tổ hợp tác.



Hình 2. Mức độ tập trung của các ao/trại nuôi cá tra ở ĐBSCL (lưu ý các hầm nuôi thường có kích cỡ gần giống nhau).

Việc quan trọng thứ hai khi áp dụng BMP là việc lưu giữ số liệu chính xác trong quá trình nuôi, bao gồm thông tin về số lượng cá nuôi, cho ăn, quản lý dịch bệnh và chất lượng nước. Cho dù công việc

ghi chép số liệu khá vất vả và có thể thông tin không được sử dụng ngay, nhưng thông tin đầy đủ và chính xác là chìa khoá để tìm ra câu trả lời, giải pháp khi có vấn đề xảy ra sau này. Thống nhất cách ghi chép số liệu giữa các thành viên trong một tổ hợp tác sẽ tạo cơ sở để so sánh giữa các trang trại với nhau một cách dễ dàng. Cần chú ý rằng nếu một trại làm sai có thể ảnh hưởng đến các trại khác nên việc lưu giữ số liệu đồng nhất trong một tổ hợp tác là vô cùng quan trọng.

Ghi chép số liệu sẽ giúp công tác truy xuất nguồn gốc sản phẩm dễ dàng hơn, bảo đảm cho khách hàng thấy rằng trang trại có áp dụng theo các hướng dẫn về an toàn thực phẩm và các vấn đề khác.

Ví dụ, ở Ấn Độ, tại những nơi áp dụng BMP theo hình thức tổ hợp tác, thông tin được ghi chép một cách thống nhất và kết quả là toàn bộ tổ hợp tác được một số tổ chức độc lập cấp chứng nhận sản phẩm.



Hình 3. Ví dụ sổ ghi chép của một tổ hợp tác nuôi tôm sú ở Ấn Độ

Hy vọng rằng cùng với việc áp dụng BMP cho nghề nuôi cá tra ở ĐBSCL, người nuôi cá cùng với các thành viên tham gia chuỗi sản xuất cá tra sẽ xây dựng được một mẫu sổ ghi chép thông tin thống nhất. Bộ tài liệu dùng cho việc áp dụng và thực hiện BMP chúng tôi đưa ra sẽ bao gồm Sổ tay hướng dẫn BMP (bằng tiếng Việt) và Mẫu sổ tay ghi chép, chúng tôi tạm gọi là

“gối tài liệu BMP”.

2 Vị trí và diện tích ao nuôi

Ao nuôi cá tra thường được bố trí dọc sông hoặc dọc các nhánh sông/kênh rạch ở khu vực ĐBSCL. Tại thời điểm này thì việc xác định vị trí thích hợp cho ao nuôi không còn là vấn đề nữa vì dù muốn hay không ao đã được đưa vào sử dụng nuôi cá tra. Hơn nữa với giá cả đất đai hiện nay thì khó có ai mua đất thêm để đầu tư nuôi cá. Với lý do đó, tài liệu này không có ý định đưa ra các hướng dẫn về sự lựa chọn vị trí ao nuôi. Nhìn trên bản đồ của Google (Hình 2) ta thấy

các ao nuôi khá dày đặc, phản ánh một thực trạng chung ở các vùng nuôi chính ở ĐBSCL. Hệ thống cống cấp, cống thoát nước đã được xây dựng và vận hành nên khó thay đổi. Vì vậy, điều cần phải làm trong thời điểm này là cải tiến hệ thống hiện có chứ không nên sửa đổi nhiều.

Kết quả điều tra cho thấy kích cỡ ao nuôi cá ở ĐBSCL nói chung tương đối đồng đều trong toàn khu vực (Hình 2). Diện tích trại nuôi dao động trong khoảng 0,2 đến 30 ha (trung bình 4,09 ha) và diện tích mặt nước dao động trong khoảng 0,12 đến 20 ha (trung bình 2,67 ha). Số lượng ao nuôi ở 1 trang trại dao động từ 1 đến 17 ao và diện tích ao nuôi dao động từ 0,88 đến 2,2 ha (trung bình 0,61). Có xấp xỉ 72% trang trại có diện tích nhỏ hơn 5 ha và chỉ có 9% trang trại có diện tích bằng hoặc lớn hơn 10 ha. Số hộ nuôi quy mô lớn dạng công nghiệp rất ít nên chúng tôi không khảo sát.

Theo chúng tôi thì kích cỡ các trang trại nuôi cá tra ở ĐBSCL có thể được coi là quy mô nhỏ. Hơn nữa, các trang trại nuôi cá tra tại các khu vực kể trên đều do hộ gia đình sở hữu, sử dụng, quản lý nên việc triển khai áp dụng BMP và hình thành các tổ hợp tác nuôi cá tra ở ĐBSCL có tính khả thi cao.

3 Chuẩn bị ao

Chuẩn bị ao nuôi là việc làm cần thiết nhằm giảm thiểu các rủi ro do dịch bệnh gây ra, bảo đảm môi trường cho cá sinh trưởng và nhờ thế, năng suất đạt được sẽ cao hơn.

Theo số liệu điều tra ở một số trại cho thấy, tất cả các hộ nuôi đều xử lý đáy ao trước khi bắt đầu chu kỳ nuôi mới. Giai đoạn cải tạo ao giữa hai chu kỳ nuôi dao động trong khoảng 2-45 ngày tùy thuộc từng hộ nuôi khác nhau. Tuy nhiên, phần lớn các trại thường cải tạo trong thời gian 7, 10, 15 hoặc 30 ngày. Một số trường hợp đặc biệt có thể phải chờ lâu hơn vì cá giống không có kịp thời. Hầu hết các trại đều vét bùn trong giai đoạn cải tạo ao, sau đó là bón vôi bột khử trùng. Một vài trại phơi khô ao, một số khác thì không. Mỗi trại có cách xử lý đáy ao khác nhau như sử dụng muối hoặc bơm nước và xử lý bằng chlorine sau đó tháo cạn. Một vài trại sử dụng các sản phẩm khác để xử lý đáy ao như danh sách trình bày trong Phụ lục 2.

Tất cả trại nuôi không lọc nước trước khi cấp vào ao. Thực tế, việc làm này là rất cần thiết để giảm thiểu rác rưởi và sinh vật không

mong muốn xâm nhập vào trong ao. Các trại cũng không lắng nước trước khi cấp vào ao nuôi, cho dù lắng nước trước khi cấp vào ao là lý tưởng nhưng với lượng nước sử dụng hàng ngày nhiều như thế thì rất khó có thể thực hiện. Tất cả các trang trại đều xử lý nước trước khi thả giống (danh sách một số sản phẩm xử lý ao được liệt kê trong Phụ lục 2).

Sau đây là một số biện pháp chúng tôi khuyến cáo để cải thiện môi trường ao nuôi:

Bước 1: Nạo vét bùn đáy ao giữa các vụ nuôi

Nạo vét bùn đáy ao sẽ bảo đảm chất lượng nước tốt hơn khi bơm nước mới vào ao và thả nuôi cho chu kỳ tiếp theo. Bùn đáy ao chứa nhiều chất hữu cơ có thể biến đổi thành các khí gây hại cho sự sinh trưởng của cá như khí H_2S , NH_3 , NO_2^- , CH_4 . Vi khuẩn hiếu khí phân hủy các chất hữu cơ trong đáy ao cũng làm tiêu tốn một lượng oxy đáng kể trong ao có thể làm giảm sự chuyển hóa thức ăn và làm cá tăng trưởng chậm.

Nạo vét bùn ao nên được tiến hành ngay sau khi thu hoạch. Có thể nói đây là việc làm bắt buộc sau mỗi hai chu kỳ nuôi. Bùn ao phải được chuyển đi nơi khác để tránh rò rỉ xuống ao và hệ thống nước cấp gây ảnh hưởng đến môi trường ao nuôi. Có thể đưa bùn ao vào khu đất trống và không nên thải vào nguồn nước cấp hay gần sông, kênh. Các nghiên cứu về sử dụng bùn thải và nước thải từ ao cá tra cho ruộng lúa⁶ cho thấy khi sử dụng bùn thải, lượng phân vô cơ sử dụng có thể giảm 30% trong một vụ lúa⁶, như vậy làm giảm chi phí sản xuất đồng thời giảm thiểu tác động đến môi trường.

Hệ thống nuôi cá tra ở ĐBSCL nên xây dựng chiến lược tái sử dụng bùn ao, thông qua hoạt động của các tổ hợp tác. Bùn ao có thể sử dụng thay phân bón cho cây trồng cỏ cho chăn nuôi, lúa, cây ăn quả và cây cảnh.

⁶ Treating and recycling waste water and solids from fish ponds in the Mekong Delta to improve livelihood and reduce water pollution (023/06VIE). Project conducted by Vn Institution: Cuu Long Rice Research Institute (Dr. Cao van Phung) & Murdoch University (Dr. Richard Bell)

BMP 1. 1 Xử lý đáy ao

- Nạo vét bùn đáy:
 - *Nếu ao có thể bơm cạn hoàn toàn*
 - Bùn đáy ao có thể nạo vét và dùng làm phân bón hay đưa ra một ao trữ bùn khác. Bùn không nên thải ra nguồn nước lân cận.
 - Ao khi đã bơm cạn nên bón vôi và phơi một tuần trước khi cấp nước. Chỉ nên thả giống sau khi chuẩn bị ao ít nhất 2 tuần.
 - *Nếu ao không thể bơm cạn hoàn toàn*
 - Bùn đáy ao có thể bơm qua vườn cây ăn trái hay ao chứa
 - Rãi vôi và lặp lại việc rửa ao vài lần trong 2-3 tuần trước khi thả giống.
- Dọn sạch và củng cố bờ ao và cống
- Xây dựng chiến lược tái sử dụng bùn ao dùng làm nguồn thu nhập thêm chẳng hạn như sản xuất phân bón cho lúa, hoa màu, cây ăn trái hay các cho bãi trồng cỏ phục vụ chăn nuôi.

Bước 2: Cày đáy ao

Sau khi nạo vét bùn, cày nhẹ trên bề mặt ao khi còn ướt. Hiện tại, bước này nói chung là thường bị bỏ qua. Ý nghĩa chính của việc cày mặt ao là để làm lộ phần lớp đất đen và cho tiếp xúc với oxy và ánh nắng mặt trời. Áp dụng cách này sẽ cho phép chất thải hữu cơ bị oxy hóa và trở thành chất không gây hại.

Độ ẩm trong đất (ví dụ trong điều kiện đất ướt) cho phép vi khuẩn phân giải các chất hữu cơ màu đen tốt hơn và giúp quá trình cày ải hiệu quả cao hơn. Sau khi cày ải thì phơi khô đáy ao từ 5-7 ngày.

Việc cày đáy ao có thể làm nước ao nuôi bị đục. Vì thế, cần làm phẳng đáy ao bằng con lăn/máy dầm sau khi cày đáy ao sẽ tránh được tình trạng nước đục trong ao nuôi. Bước này không nên thực hiện cho ao ở ven bờ sông hoặc những ao không thể tháo cạn được.

Bước 3: Bón vôi

Bón vôi là việc làm thông thường nhưng mang lại hiệu quả cao và ít tốn kém. Bón vôi trong giai đoạn chuẩn bị ao nuôi sẽ giúp cân bằng độ pH và độ kiềm trong đất và nước.

Loại vôi và số lượng bón phụ thuộc vào độ pH đất và pH nước, do vậy cần phải kiểm tra độ pH trước khi bón vôi.

Các chất tẩy rửa như thuốc tẩy (calcium hypochlorite - $\text{Ca}(\text{ClO})_2$) thường được sử dụng trước khi bón vôi 3-4 ngày. Nếu bón vôi trước khi dùng chất tẩy thì hiệu quả của các chất tẩy rửa ao nuôi thường không cao.

BMP 1. 2. Bón vôi

- Bón vôi được khuyến cáo như sau:
 - Nếu ao có thể tát cạn hoàn toàn thì dùng vôi nung (CaO) khoảng 10-15 kg/100 m² cho đáy ao và 5 kg/100m² cho bờ ao.
 - Nếu ao không thể bơm cạn hoàn toàn, dùng vôi nung (CaO) khoảng 10-15 kg/100m² chủ yếu cho đáy ao.

Bước 4: Cấp nước vào ao

Khi cấp nước vào ao, cần buộc một lưới lọc có mắt lưới cỡ nhỏ ở đầu ống cấp nước để ngăn chặn cá tạp vào ao nuôi. Tất nhiên lọc nước cũng không thể chặn được tất cả các loài cá tạp xâm nhập vào ao nhưng ít ra cũng làm giảm bớt phần nào.

BMP 1. 3. Nước cấp vào ao

- Nên lọc nước trước khi cấp vào ao bằng cách buộc lưới lọc có mắt lưới cỡ nhỏ vào ống cấp nước.

4 Thả cá

Việc thả cá liên quan đến nhiều bước quan trọng, từ thời điểm mua giống đến khi thả giống vào ao (đã được chuẩn bị kỹ lưỡng như đã nêu trên).

Toàn bộ quá trình lựa chọn cá giống (thăm trại giống, vận chuyển và cách ly) nên được thực hiện ít nhất 2-3 ngày trước khi thả nuôi.

Bước 1: Xác định nơi mua giống

Tìm kiếm cơ sở cung cấp giống là một trong những khâu rất quan trọng. Thông thường, người nuôi mua giống từ cùng một trại sản xuất/cơ sở nuôi ương từ năm này qua năm khác dựa trên một số kinh nghiệm hoặc nhận thức cho rằng trại đó có giống chất lượng tốt, đáng tin cậy, dễ tiếp cận và chi phí vận chuyển thấp, giá cả phải chăng và có mối quan hệ làm ăn lâu dài và có thể chấp nhận cho mua chịu.

Giống cá tra không giống như tôm, cho đến nay chưa cần phải kiểm tra bất kỳ loại mầm bệnh nào. Tuy nhiên, chúng tôi khuyến cáo nên đánh giá chất lượng giống dựa trên tốc độ sinh trưởng, năng suất, tỷ lệ chết hàng năm không chỉ ở trong trại của mình mà còn ở các trại khác cùng sử dụng một nguồn giống. Nếu làm được như vậy thì có thể đưa ra quyết định liệu cơ sở cung cấp giống có vấn đề gì không, nếu có thì cần tìm kiếm cơ sở cung cấp giống mới ở nơi khác.

Việc đánh giá chất lượng giống nêu trên cần có sự hỗ trợ của các cơ quan quản lý cấp tỉnh/huyện. Thông tin cần được cập nhật hàng năm và phổ biến đến người nuôi. Việc làm này là một phần quan trọng trong BMP cho nghề nuôi cá tra ở ĐBSCL.

Bước 2: Chọn cá giống

Khi tìm kiếm cơ sở cung cấp giống, người nuôi cần phải đến trại giống/cơ sở nuôi ương để nắm bắt đầy đủ thông tin về nguồn gốc cá bố mẹ, kỹ thuật sản xuất và quá trình ương nuôi. Chi tiết như sau:

- Số cặp bố mẹ được sử dụng cho sinh sản, tuổi cá sinh sản.
- Số lần cá cái tham gia sinh sản trong vụ hiện tại, và nếu cá sinh sản nhiều hơn một lần trong vụ hoặc năm thì đây là lần sinh sản thứ mấy (ví dụ từ lần sinh sản đầu tiên trong năm hay lần sinh sản thứ ba).
- Người nuôi nên mua giống từ những cơ sở sản xuất có cá cái ở độ sinh sản từ 3-5 tuổi và không tham gia sinh sản quá 2 lần một năm.

- Nên lựa chọn con giống có tỷ lệ sống trung bình hoặc trên trung bình khi ương từ giai đoạn cá bột lên cá giống.
- Nên lựa chọn con giống khỏe mạnh, không có dấu hiệu bất thường hoặc dấu hiệu bệnh lý hay xây xát.
- Con giống đã được luyện cho ăn thức ăn nhân tạo.
- Nên lựa chọn giống có kích cỡ đồng đều.

BMP 1. 4. Chọn cá giống

- Nên mua con giống từ các trại có uy tín và có thể cung cấp đủ số lượng trong cùng thời điểm. Kiểm tra chất lượng con giống trước khi mua ở các trại ương và tìm hiểu lai lịch con giống như hóa chất sử dụng, thời gian ương, cỡ cá.
- Tiêu chuẩn chọn giống:
 - Nên lựa chọn con giống đều cỡ. Đây là một trong những yêu cầu chính.
 - Cá khỏe mạnh, không có dấu hiệu bệnh lý, dị hình hay biểu hiện bất thường.
 - Lấy 30-40 con cho và thau/chậu/bể để quan sát 3-4 phút, nếu một vài con không bơi cùng đàn thì khuyên không nên mua.
 - Kích cỡ giống tốt nhất là 1,7-2,2 cm chiều cao thân, tương đương 75-80 hay 30-35 con/kg.
 - Con giống nên cùng kích cỡ, màu sáng, bơi lội khỏe mạnh và không dị hình hay những biểu hiện bất thường.
 - Nếu có thể nên lấy vài con giống đem xét nghiệm những bệnh phổ biến (có nhiễm vi khuẩn hay ký sinh trùng) trước khi mua.

Bước 3: Vận chuyển cá giống

Hiện tại, kiến thức về vận chuyển cá giống rất nhiều và đầy đủ. Kinh nghiệm khi vận chuyển giống cá các loài khác và bài học rút ra từ những kinh nghiệm đó có thể áp dụng khi vận chuyển giống cá tra.

Cá giống được chọn nên bỏ đói một ngày trước khi vận chuyển. Ở ĐBSCL, cá tra giống thường được vận chuyển bằng ghe đục hay lốt bạt và được thay nước thường xuyên nên không gặp trở ngại gì về hàm lượng oxy hoà tan trong lúc vận chuyển. Vận chuyển cá giống nên được thực hiện vào buổi sáng sớm và tránh ánh nắng mặt trời trực tiếp.

Tổng thời gian vận chuyển cá giống từ cơ sở ương nuôi đến ao nuôi lý tưởng nhất là không quá 6 giờ và trong suốt quá trình vận chuyển nên giảm thiểu thời gian tiếp xúc ánh nắng mặt trời nhằm tránh tăng nhiệt độ đột ngột.

BMP 1. 5. Vận chuyển cá giống

- Bỏ đói cá giống trong vòng 24 giờ trước khi đóng gói vận chuyển.
- Thời gian vận chuyển giống nên không quá 6 giờ
- Vận chuyển cá nên sử dụng ghe hay xe tải (cho phép thay nước và sục khí)
- Mật độ vận chuyển không nên vượt qua 20% tải trọng
- Quản lý sức khỏe giống trong quá trình vận chuyển.
 - Siphon chất bẩn, thay nước và sục khí
 - Nếu thời gian vận chuyển hơn 6 tiếng, rút nước bẩn ra và cho muối vào khoảng 5 ‰ (5 kg/m³ nước) và thay nước 6 tiếng/lần

Bước 4: Luyện và thả giống

Khi vận chuyển giống tới ao nuôi thì các thùng/túi chứa cá nên được thả và ngâm trong ao nuôi không được mở nắp đến khi nhiệt độ trong ao và trong thùng tương đối cân bằng nhau rồi mới thả cá. Không nên thả cá giống ngay tức thời hay đột ngột xuống ao. Khi nhiệt độ và pH nước ao và thùng/túi chứa cá tương đương nhau, có thể từ từ thả cá giống vào ao, từng túi/thùng một. Cần phải chú ý cẩn thận, không thả cá dưới ánh nắng mặt trời trực tiếp, nên thả lúc sáng sớm hoặc chiều mát. Có thể dùng muối để sát trùng tại địa điểm thả cá.

Không nên cho cá giống ăn ngay trong ngày đầu mới thả. Nên để cá có thời gian làm quen với môi trường mới. Lần đầu tiên cho ăn, chỉ nên cho một lượng thức ăn khoảng 1% tổng trọng lượng số cá thả và duy trì lượng thức ăn như vậy trong vòng 3-4 ngày, sau đó tăng dần lượng thức ăn 3-5% tổng trọng lượng cá/ngày.

BMP 1. 6. Luyện và thả giống

- Thả giống sau khi cấp nước 5-7 ngày (khi nước có màu xanh nhạt như màu lá chuối non) và khi mức nước ao 2m (để giảm những chi phí xử lý không cần thiết khác)
- Cá giống có thể xử lý muối 10-15 phút trước khi thả vào ao nếu chúng có triệu chứng bệnh.
- Cho ăn ít sau khi thả 3-4 ngày, từ 30-50% của khẩu phần bình thường.

Bước 5: Mật độ thả

Nghề nuôi cá tra ở ĐBSCL là một trong những nghề nuôi áp dụng hình thức nuôi thâm canh cao nhất trên thế giới. Ao nuôi sâu và thường xuyên thay nước và khả năng hô hấp của cá tra cho phép thả nuôi với mật độ cao.

Kết quả điều tra cho thấy kích cỡ giống nuôi dao động từ 1,0 đến 8,5 cm (trung bình 4,5 cm) đối với cá hương hoặc 1,2 đến 20 cm (trung bình 8,6 cm) đối với cá giống, phụ thuộc vào điều kiện tự nhiên của từng trại nuôi. Mật độ thả dao động rất lớn là 18-125 con/m² (trung bình 48) và 5-31 con/m³ (trung bình 12) và phụ thuộc vào kích cỡ giống và khả năng tài chính của người nuôi và khả năng cung cấp giống.

Kết quả điều tra cũng cho thấy sản lượng cá thu được ở các trang trại này tăng theo mật độ thả. Tuy nhiên, mật độ thả tối đa nên là 60 con/m² hoặc 15 con/m³.

BMP 1. 7. Mật độ thả

- Mật độ thả không nên vượt quá 60 con/m² hoặc 15 con/m³
- Kích cỡ cá giống thích hợp 1,7-2,2 cm (phân) chiều cao thân.
- Thời điểm thả cá giống vào buổi sáng sớm hay chiều mát, tránh thả vào thời điểm nóng nhất trong ngày.
- Có thể thả giống quanh năm.

5 Quản lý ao nuôi

Mặc dù tất cả các bước và giai đoạn nuôi cá đều quan trọng nhưng trong giai đoạn nuôi cá thương phẩm thì các yêu cầu về quản lý ao nuôi quan trọng hơn nhiều, vì nông dân phải thận trọng trong khoảng thời gian kéo dài đến 6-8 tháng và trách nhiệm hoàn toàn thuộc về phía người nuôi.

Có rất nhiều yếu tố quan trọng, không yếu tố nào kém quan trọng hơn nhưng tóm lại tất cả các yếu tố đó sẽ giúp người nuôi quản lý ao nuôi tốt hơn.

Những yếu tố quan trọng trong quản lý ao nuôi hàng ngày là:

- Thường xuyên theo dõi diễn biến ao nuôi
- Quản lý nguồn nước bao gồm nguồn nước cấp và nước thoát
- Ghi chép các thông số về chất lượng nước
- Cho ăn và quản lý thức ăn
- Kiểm tra sức khỏe và tỷ lệ chết
- Sự xuất hiện của các địch hại, ví dụ như chim ăn cá.

5.1 Thường xuyên theo dõi diễn biến ao nuôi

Người nuôi/chủ trang trại cần đào tạo cho tất cả công nhân kỹ thuật làm việc trong trại về cách quan sát diễn biến ao nuôi hàng ngày, ít nhất là 3 lần/ngày, đặc biệt trong thời gian cho ăn. Những nhân tố cần phải chú ý:

- Cá có ăn bình thường không?

- Tất cả cá có lên ăn không?
- Có nhóm cá nào có biểu hiện bất bình thường như là tập trung vào một góc nào đó, không di chuyển, không ăn, không có phản ứng khi động nước?
- Cá có tập trung nổi trên mặt nước hơn mức bình thường không?
- Có nơi nào trong ao có nhiều váng tảo hoặc váng dầu không? (có thể do nguyên nhân từ thức ăn)

Nếu phát hiện bất kỳ hiện tượng bất thường nào, cần phải có biện pháp xử lý ngay. Biện pháp cụ thể đối với mỗi trường hợp được trình bày ở những phần sau.

5.2 Quản lý nước: Cấp nước và thải nước

Nghề nuôi cá tra ở ĐBSCL may mắn có được nguồn nước cung cấp gần như vô hạn và người nuôi dễ dàng tiếp cận được nguồn tài nguyên vô giá này - một sự may mắn mà nhiều người nuôi thủy sản khác trên thế giới đều mong muốn. Một may mắn khác là những trang trại này nằm tương đối gần các cửa sông (sông Cửu Long có tốc độ dòng chảy lớn thứ 10 so với các con sông khác trên thế giới), giúp cho việc thay nước được thực hiện dễ dàng. Tuy nhiên, nghề nuôi cá tra cũng cần phải có những quy định để bảo đảm ít tác động đến môi trường nhất. Nguồn nước thải do có quá nhiều các chất dinh dưỡng có thể tác động tiêu cực đến con người và môi trường về lâu dài.

Kết quả điều tra cho thấy, trung bình một ngày có ít nhất khoảng 30% lượng nước được thay trong giai đoạn hai tháng cuối trước khi thu hoạch và *năng suất không hề phụ thuộc vào tổng lượng nước và tần suất thay nước*. Quan sát này xét về khía cạnh nào đó hơi ngạc nhiên và có lẽ cần có nhiều nghiên cứu hơn để đưa ra kết luận cuối cùng về phương thức sử dụng hiệu quả tối đa tỷ lệ và tần suất thay nước. Tuy nhiên, trong báo cáo này, chúng tôi khuyến cáo tỷ lệ thay nước/tuần nên giảm khoảng 5%, điều này cho phép hộ nuôi tiết kiệm điện/nhiên liệu sử dụng để bơm nước và giảm lượng nước sử dụng mà không ảnh hưởng đến năng suất.

Như đã trình bày trong phần quản lý nước ở các trang trại áp dụng BMP, việc thay nước cần phối hợp chặt chẽ giữa các hộ nuôi trong tổ hợp tác.

Việc cấp thoát nước không nên thực hiện theo trang trại riêng lẻ. Nếu áp dụng BMP thì nguồn nước cấp vào nên được tính toán dựa trên lịch thay nước đã được thống nhất và quyết định từ trước để cung cấp đủ nước cho các trang trại nuôi trong phạm vi khoảng 2 km bờ sông. Lịch thay nước, cụ thể sẽ xác định thời điểm, lượng nước cấp và thay nước ở mỗi trang trại sẽ giúp giảm thiểu sự nhiễm bẩn giữa các trang trại nuôi và đồng thời giúp các hộ nuôi có được nguồn nước cấp có chất lượng.

Các hộ nuôi nằm dọc theo 2 km bờ sông cũng có thể dùng tin nhắn SMS để thông báo với các thành viên khác trong nhóm về lịch lấy nước vào, thay nước ra.

Trong giai đoạn cuối của nuôi cá thương phẩm, một lượng bùn thải khá lớn có thể bơm ra kênh hoặc ao lắng và ruộng lúa hoặc vườn cây lân cận. Không nên bơm bùn đáy ra sông một cách trực tiếp.

BMP 1. 8. Thay nước

- Lên lịch lấy nước vào và thải nước ra cho tất cả các ao/trại nuôi cá tra theo đoạn sông dài 2 km.
- Các trại trên một khúc sông nào đó nên thành lập tổ hợp tác để phối hợp việc thay nước.
- Mỗi nhóm nên lập kế hoạch thông tin đơn giản như SMS (tin nhắn) để thông tin lịch cấp và thoát nước đến các hộ nuôi lân cận.
- Với cách làm này thì việc lây nhiễm bệnh từ trang trại này sang trang trại khác giảm đi và tất cả các trang trại đều có thể cấp nước sạch vào ao.
- Cố gắng có bể chứa, ao lắng, hay kênh để trữ nước thải trước khi thải ra ngoài.
- Thay nước:
 - Lọc nước cấp vào ao
 - Tháng đầu tiên thì thay nước hạn chế (2 lần/tháng).
 - Các tháng tiếp theo thì thay nước hàng ngày
 - Trong mùa khô thì nước thải có thể đưa vào ruộng lúa,

mương vườn, hay ao chứa.

- Trong mùa mưa thì nước lũ đến với một lượng nước lớn, một phần nước thải có thể bơm trực tiếp vào sông
- Trong trường hợp dịch bệnh bùng phát: hạn chế thay nước hay ngừng hẳn việc thay nước (cho đến khi hết bệnh) và thông báo đến các trại xung quanh về tình hình bệnh.

BMP 1. 9. Quản lý bùn thải

- Vào tháng thứ 3 thì đáy ao nên được hút ra hay bơm vào ruộng lúa, vườn cây, ao lắng hay ao chứa. Trong thời kỳ nuôi, bơm bùn đáy ao có thể thực hiện 2-3 lần tùy thuộc vào lượng thức ăn cung cấp và mật độ thả nuôi.

Ngoài việc hấp thụ oxy trong nước cá tra còn có thể hô hấp trực tiếp từ không khí, vì thế có thể thả nuôi với mật độ cao. Tuy nhiên, khi nuôi mật độ cao sẽ có sự tích tụ nhiều thức ăn dư thừa và sản phẩm thải của cá, nên khi vi khuẩn phân giải làm giảm oxy trong nước ao đồng thời làm tăng khí độc như ammonia và H₂S. Tác động của những chất này không hẳn sẽ gây chết cho cá mà sẽ gây stress khiến cá dễ bị nhiễm bệnh và làm giảm tốc độ sinh trưởng. Khi cá có những biểu hiện bất thường như tập trung ở góc ao, giảm ăn và bị stress,... thường là cho chất lượng nước ao kém. Những tác động xấu này trở nên tệ hơn khi hàm lượng oxy trong nước ở mức thấp, đặc biệt về đêm.

Như vậy cần tạo điều kiện cung cấp oxy cho ao nuôi (ví dụ như dùng ống dẫn khí), đặc biệt là dưới đáy ao để tạo điều kiện tuần hoàn nước, cung cấp oxy, tăng khả năng tiêu hóa thức ăn và thúc đẩy quá trình oxy hóa của các chất độc có trong ao.

Tất nhiên việc sử dụng ống dẫn khí sẽ làm tăng mức đầu tư và chi phí. Tuy nhiên, chi phí này có thể được bù đắp bằng sự tăng trưởng nhanh và sự khỏe mạnh của cá.

BMP 1. 10. Cải thiện chất lượng nước ao nuôi

- Thiết kế một hệ thống sục khí ở đáy ao và vận hành vài giờ vào ban đêm, đặc biệt giữa vụ nuôi khi cho ăn với khối lượng thức ăn tương đối nhiều.

5.3 Ghi chép các thông số chất lượng nước

Trong quá trình điều tra, chúng tôi nhận thấy chỉ có rất ít trại nuôi kiểm tra chất lượng nước trước khi bơm vào ao. Phần lớn các trang trại không thực hiện hoặc hiếm khi (2-3 lần/tháng, hoặc chỉ khi nào phát hiện ra nguồn nước không bảo đảm) kiểm tra chất lượng nước trong quá trình nuôi. Trại nuôi có kiểm tra chất lượng nước thì hai thông số được kiểm tra nhiều nhất là pH và khí ammonia. Chất lượng nước trong ao rất quan trọng vì nó ảnh hưởng trực tiếp đến tốc độ sinh trưởng của cá. Chất lượng nước tốt sẽ bảo đảm môi trường phù hợp cho cá sinh trưởng và phát triển, chất lượng nước kém sẽ ảnh hưởng tới sức khỏe của cá.

Tất cả những ghi chép về kiểm tra chất lượng nước nên được tiến hành thu thập vào cùng một thời điểm trong ngày, tốt nhất là khoảng 2 lần một ngày vào lúc sáng sớm (7-8 giờ sáng) hoặc chiều tối (17-18 giờ). Vị trí lấy nước tốt nhất là ở giữa ao và 2 địa điểm bất kỳ khác ở độ sâu 1 m dưới bề mặt nước và dưới đáy ao.

Những thông số hàng ngày cần thu thập

- Nhiệt độ
- pH
- Độ mặn
- Oxy hòa tan
- Khí ammonia
- Ghi chép tỷ lệ cá chết và tổng quan về số cá chết và gàn chết

Có thể sử dụng máy đo có đầu dò (điện cực) để kiểm tra. Nên ghi chép cẩn thận tất cả các số liệu thu thập được về chất lượng nước, cùng với số lượng cá chết và các biểu hiện không bình thường của cá.

BMP 1. 11. Kiểm tra chất lượng nước ao, ghi chép số liệu và quan sát cá chết

- Nên kiểm tra pH, oxy hòa tan và ammonia ít nhất mỗi tuần 1 lần. Trong vùng nhiễm mặn, độ mặn ao nuôi được đo ít nhất mỗi tuần 1 lần.
- Thường xuyên và thống nhất thói quen ghi chép số liệu về các thông số chất lượng nước, cá chết và những thông tin quan trọng khác liên quan đến vụ nuôi
- Nên sử dụng Mẫu sổ tay ghi chép (do dự án cung cấp) cho mục đích này.

5.4 Cho ăn và quản lý thức ăn

Thức ăn, cho ăn và quản lý thức ăn là những nhân tố quan trọng trong nuôi trồng thủy sản. Kết quả điều tra ở 94 trang trại nuôi cá tra cho thấy hầu hết hộ nuôi thường mua chịu thức ăn và dần dần hình thành mối liên hệ giữa người nuôi với nhà cung cấp mà không nhất thiết phải là nhà máy chế biến thức ăn. Hiện tại ở ĐBSCL, thức ăn nuôi cá tra thương phẩm bao gồm 3 loại chính sau:

- Thức ăn cho cá cỡ 14-150 g
- Thức ăn cho cá cỡ 20-200 g
- Thức ăn cho cá cỡ trên 500 g

Bảng 1 cho thấy thành phần chi tiết của thức ăn được lấy mẫu ngẫu nhiên từ 12 bao thức ăn viên công nghiệp và Bảng 2 là kết quả phân tích trong phòng thí nghiệm được thực hiện ngẫu nhiên lấy từ các bao thức ăn mỗi loại và thức ăn tự chế biến.

Bảng 1. Thành phần thức ăn công nghiệp dùng để nuôi thương phẩm được lấy ngẫu nhiên từ 12 trại nuôi ở ĐBSCL. Tên nhà sản xuất thức ăn xin được giấu vì lý do tế nhị.

Thông số	Giới hạn (trung bình)
Độ ẩm tối đa (%)	10-11 (10,9)
Chất đạm tối thiểu (%)	22-30 (25,8)
Chất béo tối thiểu (%)	3-5 (4,3)
Tro tối đa (%)	10-14 (11,3)
Xơ tối đa (%)	6-8 (6,9)

Bảng 2. Kết quả phân tích thành phần thức ăn công nghiệp và thức ăn tự chế (FMF) (lựa chọn ngẫu nhiên). Số liệu trong dấu ngoặc đơn thể hiện số lượng mẫu thức ăn.

Thông số	14-150 g (5)	20-200 g (5)	>500 g (2)	FMF (4)
Độ ẩm (%)	8,78	7,50	8,22	9,15
Hàm lượng chất đạm (%)	27,1	27,2	20,4	19,7
Hàm lượng chất béo (%)	2,10	2,26	2,52	10,5
Tro (%)	8,33	9,32	11,3	20,2
Phốt-pho (mg/ g)	9,32	9,49	9,53	11,9
Năng lượng (Kcal/g)	4,49	4,48	4,25	4,19

Về cơ bản cá nuôi được cho ăn thức ăn có hàm lượng đạm 25-27% và có hàm lượng chất béo thấp, ngoại trừ thức ăn cho cá trên 500 g có hàm lượng đạm thấp rõ rệt. Nói cách khác, thức ăn do hộ nuôi tự chế biến có hàm lượng chất béo và tro cao hơn.

Hàm lượng thành phần thức ăn chỉ là một phần, điều quan trọng là làm thế nào sử dụng thức ăn có hiệu quả. Không có số liệu khoa học nào nghiên cứu về mức độ tiêu hoá của cá tra đối với mỗi loại thức ăn khác nhau nên chúng tôi đề xuất ở giai đoạn tiếp theo cần phải đánh giá về khía cạnh này, đây là việc làm cần thiết và cấp bách.

Kinh nghiệm cho thấy một số loại thức ăn được sử dụng nuôi cá tra không đảm bảo chất lượng dinh dưỡng, dẫn đến cá bị suy yếu và chậm lớn và có thể dẫn đến tình trạng cá chết qua các triệu chứng thường được biết đến như “triệu chứng vàng toàn thân”, gan phình to và nhợt nhạt, vùng bụng và vây chuyển sang màu vàng.

Khi quan sát thấy những dấu hiệu trên cần áp dụng những bước sau đây:

BMP 1. 12. Quản lý thức ăn khi cá có triệu chứng “vàng toàn thân” (có khả năng do thức ăn)

- Ngừng cho ăn và kiểm tra cá trong ao
- Mổ vài con cá và quan sát (gan sưng lên, mỡ vượt quá mức cho phép)
- Kiểm tra xem thức ăn có bị ôi thối không, nếu đúng thì nên bỏ thức ăn đó
- Cân nhắc thay đổi thức ăn

(Xin lưu ý rằng có những bằng chứng cho thấy nguyên nhân gây ra màu vàng cơ thể cá thường được gọi “vàng da” là do thiếu chất dinh dưỡng và không phải do vi khuẩn hay vi-rút. Như vậy, xử lý cá với kháng sinh hay các hóa chất khác không có tác dụng)

5.5 Chọn mua thức ăn và bảo quản

Khoảng thời gian giữa ngày sản xuất và ngày sử dụng thức ăn không nên quá 2 tuần và đặc biệt trong điều kiện nhiệt độ và độ ẩm cao như ở ĐBSCL. Trong những điều kiện như thế thức ăn dễ bị ôxy hóa (đối với chất béo), bốc mùi và cá không muốn ăn vì thế ảnh hưởng không tốt đến cá nếu chúng ăn phải những thức ăn như vậy.

Thức ăn nên được bảo quản ở nơi thoáng khí, cách mặt đất 20cm và đặt trên nền gỗ khô, tránh mưa hắt, ánh nắng mặt trời, gió. Khi cho ăn cần kiểm tra các bao thức ăn xem có dấu hiệu ôi thối, nếu có cần phải bỏ đi (không bỏ xuống ao).

BMP 1. 13. Chọn mua thức ăn và bảo quản

- Chỉ sử dụng thức ăn chưa quá hạn sử dụng ghi trên bao bì. Thức ăn nên trữ ở nơi cách mặt đất 20 cm, đặt trên giá gỗ để không khí lưu thông và bảo vệ tránh ánh nắng trực tiếp, mưa và gió.
- Mỗi bao thức ăn phải còn mùi thơm trước khi cho ăn và những thức ăn hôi nên mạnh dạn loại bỏ.
- Khi bao thức ăn đã mở ra phải cho ăn trong vòng 2 ngày.

5.6 Cho ăn

Hiện nay cá tra được cho ăn khẩu phần rất cao, từ 1-8%/ngày đối với thức ăn viên công nghiệp và 1-10% đối với thức ăn tự chế biến (khẩu phần ăn thường cao ở đầu chu kỳ nuôi khi cá còn nhỏ) là tỷ lệ cho ăn cao nhất trong thời kỳ đầu của chu kỳ nuôi khi cá còn nhỏ. Thông thường, cá được cho ăn 2 lần/ngày nhưng có vài hộ nuôi cho cá ăn 6 lần/ngày. Hệ số chuyển đổi thức ăn (FCR = tổng lượng thức ăn sử dụng/khối lượng cá tăng trọng) khi sử dụng thức ăn viên công nghiệp dao động trong khoảng 1-3 (trung bình 1,69) và khi sử dụng thức ăn tự chế biến dao động trong khoảng 1,3–3,0 (trung bình 2,25).

Quan niệm cho cá ăn nhiều thức ăn sẽ giúp cá lớn nhanh hơn và khỏe mạnh hơn là sai lầm. Khi cho ăn quá nhiều, cho dù cá có ăn nhưng thức ăn không thể tiêu hóa hết và bị thải qua đường bài tiết.

Số liệu khoa học cho thấy rằng không loài cá nào trong giai đoạn nuôi thương phẩm (khối lượng >10 g) cần khẩu phần ăn lớn hơn 5% khối lượng cơ thể/ngày và lượng thức ăn giảm dần theo sự tăng trưởng của cá. Cá có khối lượng 200 g thì khẩu phần ăn với thức ăn có chất lượng tốt khoảng 2-3% khối lượng cá/ngày là quá đủ cho nhu cầu phát triển tối ưu và cá khỏe mạnh. Cho ăn quá 3 lần/ngày thì không cần thiết, gây lãng phí thức ăn lẫn nhân lực và ảnh hưởng đến chất lượng nước ao.

Quản lý và sử dụng thức ăn hợp lý sẽ giúp giảm FCR và tăng lợi nhuận, cá thương phẩm có chất lượng cao hơn và giảm thiểu tác động xấu đến chất lượng nước.

Chi phí thức ăn là chi phí lớn nhất trong sản xuất cá tra. Giá thức ăn cũng tăng dần trong những năm qua. Ví dụ giá thức ăn công nghiệp cho cá tra tăng từ 5.200 đồng/kg năm 2007 đến 8.100 đồng/kg năm 2010. Mặc khác, giá bán cá tra tại ao thì lại gần như không tăng, biến động trong khoảng 15.500 – 16.500 đồng/kg trong cùng kỳ. Điều này ảnh hưởng đến lợi nhuận của người nuôi nói chung, và các hộ nuôi quy mô nhỏ dần dần từ bỏ nghề nuôi cá tra trong một vài năm gần đây.

Thông tin dự án thu thập được trong quá trình điều tra cho thấy nhìn chung các hộ nuôi đã cho cá ăn quá mức cần thiết dựa trên nhận thức sai lầm rằng cho ăn nhiều cá sẽ nhanh lớn. Cho ăn

đúng cách và đúng lượng có lẽ là biện pháp tốt nhất để giảm giá thành sản phẩm, dẫn đến tăng lợi nhuận.

BMP 1. 14. Cho ăn

- Bắt đầu cho ăn khoảng 2-3 ngày sau khi thả, cho ăn theo nhu cầu của cá.
- Khuyến cáo sử dụng thức ăn viên (công nghiệp hay tự chế đều được)
- Không nên để thức ăn hôi thối.
- Khẩu phần ăn và tần suất cho ăn:
 - Cho ăn 2 lần trong ngày
 - Cho ăn vào sáng sớm và chiều tối.
 - Cho ăn nên rải đều khắp ao và cho ăn chậm, chẳng hạn trong 1 ha ao cho ăn nên kéo dài 1-1,5 giờ.
 - Khẩu phần ăn cao nhất khoảng 4% khối lượng thân từ giai đoạn đầu tới cá cỡ 50-80g/con và giảm xuống 1-1,5% khối lượng thân trong 1 ngày.
- Cố gắng quản lý trại nuôi đạt FCR từ 1,3-1,5 và luôn tìm cách giảm lượng thức ăn và cách giảm như sau:
 - Cho ăn cách ngày.
 - Sử dụng “lịch cho ăn cách ngày” nghĩa là cho ăn thức ăn hàm lượng đạm cao xen kẽ với cho ăn thức ăn hàm lượng thấp.
 - Thực hiện các điều trên có thể chậm thu hoạch hơn 2-3 tuần nhưng đạt được lợi nhuận kinh tế qua việc tiết kiệm chi phí thức ăn và lợi ích môi trường như chất lượng nước.

Ông Nguyễn Ngọc Hải thuộc Hợp tác xã nuôi cá tra Thới An, thành phố Cần Thơ là nông dân đầu tiên làm thí nghiệm về lịch cho ăn cách quãng, đây là kết quả của việc thảo luận mà ông Hải học được trong chuyến đi Ấn Độ do dự án tổ chức vào tháng 6/2009. Ông Hải cho cá ăn với khẩu phần cao hơn bình thường một ít (tăng 7-10% so với khẩu phần bình thường), và ngày kế tiếp không cho ăn. Ông quan sát thấy rằng việc sử dụng lịch này thì kéo dài thời gian thu hoạch khoảng 4 tuần (7,5 tháng so với 6,5 tháng), ông có thể tiết kiệm 100 g thức ăn cho mỗi kg cá bán (tương đương giảm hệ số chuyển hóa thức ăn FCR từ 1,6 xuống 1,5); giảm chi phí sản xuất xuống 800 đồng cho 1 kg cá thu hoạch. Điều quan trọng là tất cả nông dân áp dụng hình thức cho ăn này nhìn nhận rằng tần suất bệnh giảm từ từ 6-7 lần trong 1 chu kỳ nuôi xuống 3-4 lần, và nhìn chung giảm tỉ lệ chết khoảng 50%. Ông Hải cũng không sử dụng hóa chất và men vi sinh nên chi phí giảm thêm khoảng 100 đồng cho 1 kg cá.



Tổng chi phí sản xuất trung bình 15.000 đồng/kg và trang trại có thể duy trì lợi nhuận kinh tế với giá bán cá trung bình 16.500 đồng/kg. Ông Hải thu được lãi ròng từ trang trại là 250 triệu đồng trong năm 2009 và hợp tác xã thu được lợi nhuận 4 tỷ đồng.

Thực hiện lịch cho ăn cách ngày cho thấy có thể cải thiện chất lượng thịt của cá, ít mỡ hơn, tỷ lệ phi lê là 2,8 kg cá cho 1 kg phi lê so với trước đây là 3 kg cá.

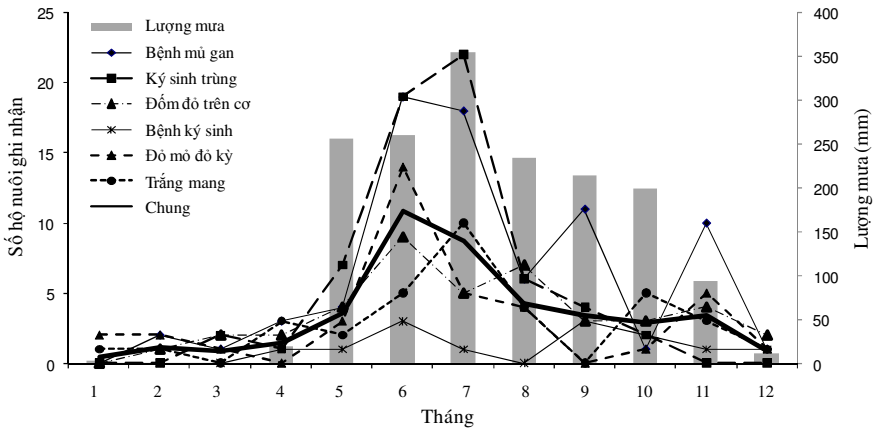
Hợp tác xã của ông Hải báo cáo rằng không có sự thay đổi nào về tập tính ăn của cá và không có biểu hiện nào chứng tỏ cá ăn những chất cặn ở nền đáy trong những ngày không cho ăn, trái ngược với những nhận thức của một vài người nuôi cá không sẵn lòng thực hiện lịch cho ăn cách ngày.

5.7 Tỷ lệ chết

Tỷ lệ cá chết ở các hộ nuôi khác nhau là khác nhau, thậm chí ở từng giai đoạn khác nhau của chu kỳ nuôi. Tỷ lệ cá chết ở tuần đầu tiên sau khi thả khoảng 0-30% (trung bình 7%). Tỷ lệ chết thông thường lên tới 30% trong 3-4 tháng nuôi đầu tiên và khoảng <10% trong những tháng cuối của chu kỳ nuôi, chỉ có 3 hộ nuôi báo cáo tỷ lệ chết cao hơn 30%. Bệnh và điều kiện thời tiết khắc nghiệt là những nguyên nhân chính mà người hộ nuôi cho là dẫn tới cá chết.

Nhiều hộ nuôi đã báo cáo 15 triệu chứng hoặc dịch bệnh khác nhau như 98% trang trại gặp phải như gan thận mủ (Bacillary Necrosis *Pangasius* spp - BNP) (*Edwardsiellosis*), 88% hộ nuôi bị ký sinh trùng, 61% hộ nuôi có cá bị đốm đỏ, 58% bị bệnh xuất huyết, 30% bị mang trắng và 28% bị bệnh nhớt. Qua số liệu thống kê trên, bệnh BNP, ký sinh trùng và bệnh mang trắng là những bệnh được coi là nghiêm trọng, những bệnh còn lại là những bệnh thông thường. Bệnh BNP gây tác hại lớn về kinh tế cho người nuôi cá tra ở ĐBSCL, khi ao có bệnh tỉ lệ cá chết cao đến 50-90%. Sự xuất hiện triệu chứng bệnh nhiều nhất là trong tháng 6-7, phát triển mạnh trong mùa mưa, đặc biệt tăng mạnh khi mưa nhiều (Hình 4). Rõ ràng, đây là lĩnh vực cần phải có các điều tra một cách hệ thống hơn về cả mặt bệnh lý và dịch tễ học.

Quản lý sức khỏe cá tra chủ yếu là quản lý việc sử dụng thuốc trị bệnh, thường là các chất kháng sinh, chất phụ gia thức ăn (vitamin C) và thường xuyên thay nước. Khi cá bệnh hay chết thì các hộ nuôi chủ yếu xử lý bằng cách chôn hoặc bán cá chết. Thật nguy hiểm là có khoảng 30% hộ nuôi bán cá chết cho các hộ nuôi cá lồng mà đây là con đường lây lan bệnh dịch nhanh nhất. ***Bán cá chết cho các hộ nuôi cá khác có thể dẫn đến lây bệnh cho loài cá khác, trại nuôi khác trong vùng nuôi.***



Hình 4. Những bệnh thường gặp ở cá tra trong quá trình nuôi. Lượng mưa (mm) là giá trị trung bình của 9 tỉnh ĐBSCL

Cá chết có thể do nhiều nguyên nhân, như là:

- Bệnh do mầm bệnh (ký sinh trùng, nấm, nấm, vi rút): có thể gây tỷ lệ hao hụt lớn, tùy vào khả năng gây bệnh của từng loại vi trùng.
- Bệnh do thiếu dinh dưỡng: có thể gây chết cho cá tuy không nhiều trong một lượt nhưng dần dần và làm cá chết thường xuyên.
- Bệnh do chất lượng nước kém: trường hợp thiếu oxy ít xảy ra nhưng có thể do chất thải trong quá trình phân giải hữu cơ (như amonia và H_2S).

Cần quan sát cá thường xuyên hàng ngày để phát hiện sớm dấu hiệu bệnh. Một vài dấu hiệu bệnh quan trọng có thể quan sát được là cá tập trung gần nơi cống cấp và cống thoát nước, không ăn như thường lệ, nhảy lên khỏi mặt nước, màu sắc thân chuyển chuyển màu vàng, loét và xuất huyết trên cơ thể, mang nhợt, vây rách, cá nổi trên bề mặt nước và mất cân bằng.

Sẽ rất ý nghĩa nếu chúng ta đánh giá được, cho dù chỉ là sơ bộ về số lượng cá nhiễm bệnh với những triệu chứng trên ở các mức độ cao/thấp khác nhau. Lấy mẫu cá bệnh để kiểm tra sơ bộ ngay tại ao hoặc gửi đến các trung tâm/phòng thí nghiệm chẩn đoán bệnh gần

nhất để được giúp đỡ. Nếu có cảnh báo là cá sẽ chết, nên vớt bỏ đi và bố trí cách xử lý thích hợp. Không nên để cá chết trong ao. Các con khác sẽ ăn cá bệnh và dễ bị lây nhiễm mầm bệnh. Trong trường hợp có cá chết, người nuôi cần thu thập những thông tin sau:

- Mô tả dấu hiệu bệnh lý, triệu chứng bệnh
- Kích cỡ và số lượng cá chết/ngày và mức độ nặng nhẹ
- Số ao bị nhiễm bệnh, một hay nhiều ao
- Là hiện tượng xảy ra một lần hay nhiều lần, cá chết xảy ra ở một ao nuôi hay nhiều ao nuôi trong cùng khu vực.
- Kích cỡ và số lượng cá chết trong ngày.

Cá chết cần được vớt khỏi ao và hủy bỏ một cách kỹ lưỡng và tránh để cá chết nổi trong ao vì cá sẽ ăn và có thể lây bệnh.

Rất nhiều mầm bệnh có thể đã có sẵn trong ao nuôi, nhưng chỉ phát thành bệnh khi chất lượng nước xấu và cá bị stress. Cải thiện chất lượng nước và giảm thiểu stress, thì dịch bệnh có thể kiểm soát được.

Sử dụng thuốc, hoá chất để tự ý xử lý bệnh đôi khi không mang lại hiệu quả trừ khi cá bệnh đã được chẩn đoán đúng bệnh. Chỉ nên sử dụng thuốc thú y, hoá chất trong danh sách cho phép. Không dùng thuốc bừa bãi vì có thể gây mất an toàn thực phẩm và bị thị trường tẩy chay.

BMP 1. 15. Quản lý sức khỏe cá

- Các yếu tố bên ngoài là nguyên nhân tác động xấu đến sức khỏe cá như thay đổi thời tiết (nhiệt độ giảm, mưa quá nhiều) và chất lượng nước thay đổi bất thường (thay đổi màu nước). Hãy lưu ý các thời điểm đến các biểu hiện dưới đây và có những xử lý thích hợp như đề nghị sau đây:
 - Hoạt động cá bất thường
 - Mất đi sự thèm ăn (giảm ăn)
 - Bất ngờ nhảy dựng
 - Cá tập trung ở góc ao

- Các bệnh phổ biến
 - Gan thận mũ: triệu chứng là cá bơi lơ đờ, nhảy khỏi mặt nước, bơi vòng vòng xuống đáy ao, giảm ăn. Xử lý bằng cách ngừng cho ăn và xử lý thuốc/hóa chất.
 - Bệnh trắng gan, trắng mang: triệu chứng là mang và gan có màu trắng. Xử lý: giảm khẩu phần ăn và xử lý nước.
 - Bệnh xuất huyết: triệu chứng là lở sinh dục đỏ, miệng đỏ, mắt lồi, vây đỏ, gan có màu đen, xuất huyết ống tiêu hóa, bên trong thành bụng. Xử lý: xử lý nước và trộn kháng sinh vào thức ăn.
- Phòng bệnh
 - Bảo đảm chất lượng thức ăn tốt
 - Quản lý chất lượng nước thường xuyên
 - Khi thay đổi thời tiết, thay nước và nếu cần xử lý nguồn nước cấp với vôi và muối.
- Điều quan trọng không kém là một khi bệnh xuất hiện trên một trại phải giữ không cho lan truyền sang trại kế bên. Khi bệnh xuất hiện thì:
 - Lập tức thông báo cho các trại xung quanh
 - Không thải nước từ ao cá bệnh ra ngoài nguồn nước sử dụng chung

Quản lý cá bệnh và cá chết là vấn đề cốt lõi trong quản lý tốt hơn. Quản lý tốt sẽ hạn chế lan rộng bệnh từ trại này sang trại khác và dễ dàng hơn trong xử lý bệnh. Việc xử lý cá chết và cá bệnh đúng cách sẽ làm giảm ô nhiễm đến môi trường xung quanh, và sẽ làm giảm thiểu quá trình lây lan bệnh.

BMP 1. 16. Quản lý cá bệnh, cá chết

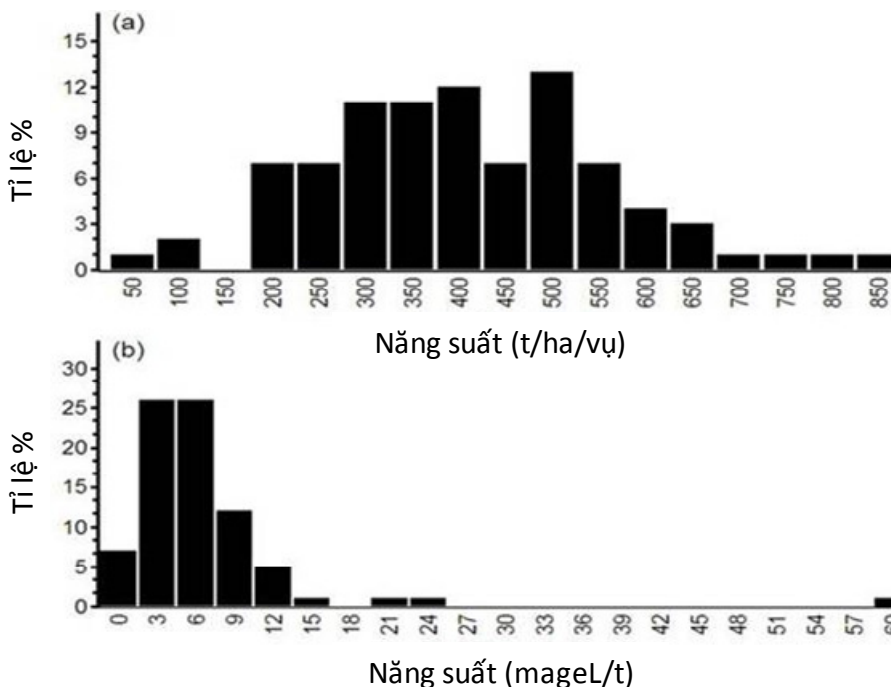
- Quan sát cá thường xuyên về dấu hiệu và tập tính bất thường.
- Ghi nhận cẩn thận tất cả dấu hiệu bệnh, quá trình phát triển và kích cỡ cá bị bệnh.
 - Có nơi chứa cá (có nắp) để chứa cá chết.
 - Định kỳ (hàng ngày) loại bỏ hay thiêu cá chết với vôi ở một nơi cố định được cách ly riêng với ao nuôi thịt, xưởng thức ăn và nơi ở của nhân viên.
 - Không bán cá bệnh, cá chết cho những người nuôi cá khác
 - Có thể gửi cá gần chết đến các phòng thí nghiệm gần nhất để kiểm tra dấu hiệu bệnh để có xử lý thích hợp.
- Không sử dụng hóa chất nếu không hiểu nguyên nhân của bệnh.
- Xử lý thận trọng dựa vào kết quả phân tích bệnh lý.
- Khi thải nước từ ao cá bệnh, thông báo cho các trang trại xung quanh để tránh bị nhiễm.

5.8 Thu hoạch

Thu hoạch là thời điểm người nuôi đón nhận thành quả của công lao chăm sóc và đầu tư. Trong nghề nuôi cá tra ở ĐBSCL thì công tác thu hoạch có khó khăn hơn so với các đối tượng nuôi khác vì ao nuôi khá sâu (trung bình 4,5m) và khả năng thu hoạch lên đến 800 tấn/ha/chu kỳ nuôi (trung bình 400-450 tấn/ha/chu kỳ nuôi) (xem Hình 5). Cá nên thu ở kích cỡ khoảng 900 g/con, tương đương với thời gian nuôi khoảng 6-7 tháng. Tỷ lệ sống trung bình là hơn 80%.

Khi cá nuôi đến thời kỳ thu hoạch, nông dân tìm hiểu giá cả thị trường dựa vào ưu đãi từ các nhà chế biến, và sẽ quyết định bán dựa trên thỏa thuận phù hợp nhất. Nhà chế biến sẽ kiểm nghiệm cá nuôi về chất lượng, tính đồng nhất về kích thước và hoá chất tồn dư, sau đó thỏa thuận ngày thu hoạch. Thu hoạch hiếm khi do nông dân thực hiện mà thường có đội chuyên thu hoạch và nhóm vận chuyển (tàu) hợp đồng với nhà máy chế biến đảm nhận công việc vận chuyển.

Các đội chuyên nghiệp thu hoạch cá trong một vài ngày (có thể lên đến 7 ngày tùy theo lượng cá và số lượng ao). Cá thu hoạch được giữ trong giỏ tre (để ráo nước), cân khối lượng, và thường xách tay hoặc bằng xe máy hoặc thiết bị nổi tiếp vào một ghe đục để vận chuyển cá sống.



Hình 5. Phần trăm ao với sản lượng trung bình khác nhau khi thu hoạch liên quan đến a) diện tích và b) lượng nước (Phan *et al.*, 2009)

BMP 1. 17. Thu hoạch

- Ngày cho ăn 2-3 ngày trước khi thu hoạch.
- Thời gian thu hoạch nên gói gọn trong 1-4 ngày, nhưng thời gian thu hoạch không nên vượt quá 7 ngày.



Hình về thu hoạch, cân cá và chuyển vào ghe đục để đến nhà máy

PHẦN C. BMP ÁP DỤNG
CHO TRẠI SẢN XUẤT
GIỐNG

Nghề nuôi cá tra ở ĐBSCL hiện nay có hàng trăm trại/hộ nuôi và tập trung chủ yếu ở hai tỉnh An Giang và Đồng Tháp. Những trại sản xuất giống ước tính sản xuất được khoảng 11.807 triệu con giống trong năm 2007, gấp 25 lần so với năm 2000. Kết quả này cho thấy đây là một lĩnh vực quan trọng và cần được chú ý đặc biệt nhằm bảo đảm cung cấp giống chất lượng cao và giúp phát triển bền vững nghề nuôi cá tra ở ĐBSCL.

Chất lượng cá giống phụ thuộc vào nhiều yếu tố, những yếu tố này là tình trạng cá bố mẹ như kích cỡ, tuổi, mức độ thành thục, số lượng cá bố mẹ sinh sản trong năm, sức khỏe (phụ thuộc nhiều vào điều kiện nuôi vỗ). Thêm vào đó, chất lượng di truyền của cá bố mẹ cũng ảnh hưởng lớn tới chất lượng giống.

Trong nuôi trồng thủy sản, các trại sản xuất giống cá cần có mục tiêu lâu dài đảm bảo sản xuất cá bột có chất lượng tốt cung cấp cho các trại ương :

- ***Thông qua thực hành sản xuất có trách nhiệm***
- ***Đảm bảo chất lượng di truyền lâu dài của cá bố mẹ thông qua chương trình quản lý cá bố mẹ mang tính khoa học***

Kết quả điều tra cho thấy hầu hết các trại sản xuất cá bột sử dụng nguồn nước trực tiếp từ sông là chính. Trại sản xuất cá bột có kích cỡ từ 0,2-15 ha (trung bình $2,5 \pm 0,5$ ha), trong đó diện tích mặt nước là 0,05-10 ha (trung bình $1,59 \pm 0,3$ ha). Hầu hết (96%) chủ trại chỉ có một trại giống. Số lượng ao cá bố mẹ dao động trong khoảng 1-25 (trung bình là 8 ao) với diện tích từ 0,03-3 ha (trung bình $0,16 \pm 0,05$ ha) và độ sâu đến 4 m. Một số trại sản xuất cá bột cũng có ao ương (1-10 ao, trung bình 4 ao) với diện tích từ 0,03-0,8 ha (trung bình $1,3 \pm 0,1$ ha) và độ sâu đến 3,7 m.

1 Các hoạt động trong trại sản xuất giống

1.1 Ao nuôi vỗ cá bố mẹ

Trong giai đoạn 1, dự án khảo sát 30 trại giống ở tỉnh Đồng Tháp và 15 trại giống ở tỉnh An Giang và kết quả cho thấy ao sử dụng để giữ cá bố mẹ có diện tích dao động 0,02-3 ha và mức nước sâu 1,2-4 m. *Diện tích ao nuôi vỗ rộng hơn 1 ha là quá lớn trong trường hợp muốn lọc/kiểm tra cá bố mẹ.*

Phần lớn các trại sản xuất giống vệ sinh ao nuôi vỗ hàng năm bằng cách nạo vét nền đáy ao. Một vài trại thực hiện công việc này sau mỗi 3, 4 đến 6 hoặc 8 tháng. Giai đoạn xử lý đáy ao thường kéo dài 1-15 ngày và phần lớn các trại sản xuất dùng vôi và một số chất khác như than củi/bột than, BKC, Zeolite, Yucca và Virkon A. Tuy vậy, chưa có các bằng chứng khoa học nào về hiệu quả khi sử dụng các chất xử lý nên *chúng tôi khuyến cáo nên sử dụng vôi bột để xử lý đáy ao* (xem BMP 1.1 và 1.2 về xử lý đáy ao khi nuôi thương phẩm).

Cá bố mẹ là tài sản lớn nhất của trại giống nên điều quan trọng là thiết kế ao nuôi vỗ có bờ bao chắc chắn để chống lũ tràn và được bảo vệ cẩn thận. Ao nuôi vỗ cá bố mẹ cần được dọn sạch để tránh gây cản trở khi kéo lưới và vận chuyển cá trong suốt mùa sinh sản.

BMP 2. 1. Ao nuôi vỗ cá bố mẹ

- Diện tích trại nhỏ nhất 2 ha, số cá bố mẹ tối thiểu 300 con.
- Ao nuôi vỗ cá bố mẹ không lớn hơn 1ha, thích hợp 500-2000 m² và sâu 2-2,5m.
- Bờ ao nên được kè chắc chắn và cao hơn mức nước/lũ cao nhất trong vòng 5-10 năm để ngăn chặn cá bố mẹ theo dòng lũ/nước thoát ra ngoài.
- Loại bỏ tất cả rác rưởi trên bờ ao để dễ dàng kéo lưới và vận chuyển cá bố mẹ.
- Xem BMP 1.1 và 1.2 về khuyến cáo khi xử lý đáy ao.

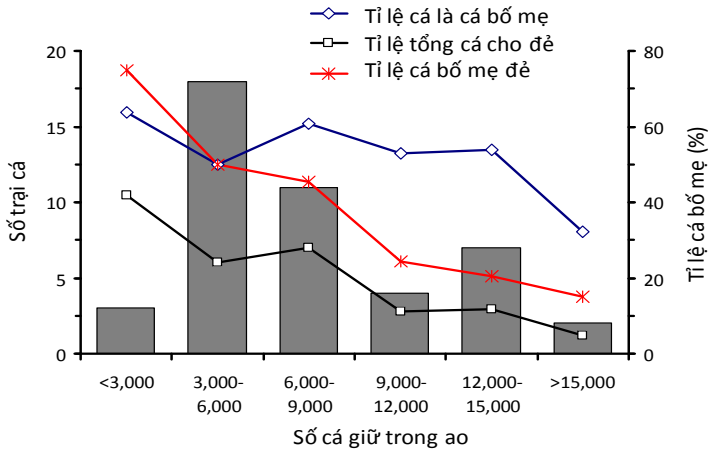
1.2 Nuôi vỗ cá bố mẹ

Hiện tại mật độ nuôi vỗ cá bố mẹ dao động khá lớn trong khoảng 240-20.000 con/ha. Cá bố mẹ nên được nuôi ở mật độ thấp hơn mật độ nuôi lên thương phẩm. *Tốt nhất không nên quá 1 con/m², con cái và con đực nên được nuôi chung trong một ao cỡ 1 ha*. Hơn nữa, số lượng cá bố mẹ lưu giữ phụ thuộc vào khả năng/ của trại sản xuất giống. *Nuôi giữ một lượng lớn cá bố mẹ không hiệu quả vì chỉ một số lượng nhỏ cá bố mẹ tham gia sinh sản mà thôi. Chính vì thế chi phí để nuôi lưu giữ quá nhiều cá bố mẹ là không cần thiết.*

Kết quả khảo sát cho thấy các trại sản xuất giống không sử dụng bất kỳ một loại thức ăn đặc biệt nào cho cá tra bố mẹ. Một vài trại sử dụng thức ăn tự chế (17 trại trong tổng số 45 khảo sát) nhằm giảm chi phí và tăng cường chất lượng thức ăn. Có 22/46 trại sử dụng cả thức ăn công nghiệp dành cho nuôi thương phẩm lẫn với thức ăn tự chế; và 6/45 trại sử dụng thức ăn công nghiệp hoàn toàn. Thành phần thức ăn tự chế gồm bột cá, bột huyết, cá tạp, cám gạo, tấm, bột mì, bánh dầu đậu nành, bột sữa, trứng và rau. Bên cạnh đó, thức ăn tự chế cũng được bổ sung thêm vitamin C, E, glucan, premix, chế phẩm sinh học và enzym tiêu hóa trước khi cho ăn.

Cách thức nuôi vỗ cá đẻ cho sinh sản được áp dụng phổ biến hiện nay được chia làm 2 giai đoạn: giai đoạn nuôi vỗ tích cực và giai đoạn nuôi vỗ thành thục. Phần lớn các trại sản xuất giống cho cá bố mẹ ăn thức ăn có hàm lượng chất đạm cao (đến 40%) trong giai đoạn nuôi vỗ ban đầu, và ở giai đoạn nuôi vỗ thành thục thì một vài trại giảm hàm lượng đạm trong thức ăn, nhưng một vài cơ sở sản xuất khác vẫn giữ nguyên khẩu phần như lúc đầu.

Thực tế, không cần cho cá bố mẹ ăn khẩu phần đặc biệt quanh năm mà chỉ cần cho ăn trong giai đoạn 2-3 tháng trước khi sinh sản. Nhìn chung, có thể sử dụng loại thức ăn thường dùng để nuôi thương phẩm cho cá bố mẹ ăn và bổ sung thêm một vài thành phần cần thiết vào thức ăn cho cá 2-3 tháng trước khi sinh sản. Người nuôi đã cố gắng tăng hàm lượng chất đạm trong khẩu phần ăn cho cá bố mẹ. Tuy nhiên, hàm lượng chất đạm trong khẩu phần ăn cho cá để chiếm 40% là quá cao và điều cần phải lưu ý là phải tăng hàm lượng axit béo vì chúng cũng đóng vai trò quan trọng tới sự phát triển của buồng trứng/noãn bào. Cá bố mẹ cần các thức ăn bình thường giúp chúng duy trì sức khỏe và khả năng thành thục cũng như sự phát triển các tế bào trứng, noãn hoàng mà không nhất thiết phụ thuộc vào hàm lượng chất đạm trong khẩu phần ăn cao hay không. Tuy nhiên, trong thời gian 2-3 tháng trước khi sinh sản, nên thay đổi thức ăn hàng tuần mang lại nhiều lợi ích hơn là cho ăn thức ăn đơn điệu.



Hình 6. Số lượng cá bố mẹ trong 45 trại cá ở ĐBSCL và tỷ lệ phần trăm cá là cá bố mẹ và phần trăm cá được cho sinh sản trong 2008

BMP 2. 2. Những yêu cầu quản lý/nuôi vỗ cá bố mẹ

- Cá có khối lượng >3kg/con, khỏe mạnh, không dị hình, mật độ nuôi lưu giữ cá bố mẹ 2-3kg/m²
- Quản lý
 - Thời kỳ nuôi:
 - Nếu cá sinh sản lần đầu thì thời gian nuôi 12 tháng (9 tháng nuôi vỗ tích cực và 3 tháng nuôi vỗ thành thực).
 - Trong trường hợp cá đã tham gia sinh sản rồi thì thời gian nuôi vỗ 2-4 tháng (1-2 tháng nuôi vỗ tích cực và 1-2 tháng nuôi vỗ thành thực).
 - Nuôi vỗ cá đực và cá cái riêng
 - Thức ăn viên có hàm lượng đạm 30%, bổ sung a-xít béo không no 0,1%, Vitamine C và E khoảng 1%. Khẩu phần ăn 1% khối lượng thân khoảng 4-6 tuần trước khi cho sinh sản, nên bổ sung vào thức ăn gan bò xay, cá tạp tươi 1% khối lượng thân cho ngày kế tiếp.
 - Kiểm tra chất lượng thức ăn trước khi sử dụng.
 - Thay nước mỗi 10 ngày khoảng 30% lượng nước.

1.3 Cho cá đẻ

Mùa sinh sản của cá tra là từ tháng 2 đến tháng 10 hàng năm. Cá được lựa chọn cho đẻ phụ thuộc vào mức độ thành thục và sức khỏe (cỡ trứng và màu sắc đồng đều và lượng tinh chảy ra khi vuốt nhẹ cá).

Thông thường, cá tra thành thục ở độ tuổi 3-3,5 năm với khối lượng khoảng 3-3,5 kg. Tuy nhiên, theo quan sát ở một vài trại/cơ sở sản xuất giống thì thấy cá chưa đến tuổi (2-2,5 tuổi) hoặc cá quá lứa (7-10 tuổi) vẫn được sử dụng cho đẻ điều này có thể làm chất lượng giống kém.

Tất cả các trại sản xuất giống sử dụng kích dục tố HCG để tiêm cho cá. Thường cá không được gây mê trước khi tiêm thuốc và khi vuốt trứng.

Tỉ lệ cá đực và cái dao động từ 1:9 đến 1:1. Mặc dù tỉ lệ giới tính không trực tiếp ảnh hưởng đến chất lượng của mỗi đợt sản xuất giống nhưng nên thận trọng trong trường hợp con giống đó được lựa chọn để nuôi thành cá bố mẹ. Xem phần 2 dưới đây để biết thêm chi tiết về ảnh hưởng của tỉ lệ giao phối về khía cạnh đa dạng di truyền.

Dùng chất tannin để khử dính trứng và sau đó trứng thụ tinh được ấp trong bình Jar/Weys.

BMP 2. 3. Cho cá đẻ

- Không nên cho cá tra sinh sản 2 lần trong năm, chỉ nên cho cá sinh sản 1 lần trong năm
- Chọn cá tra bố mẹ 3-6+ tuổi để cho đẻ.
- Kiểm tra chất lượng cá bố mẹ
 - Con cái:
 - Chất lượng trứng: đường kính trứng >1.1 mm, trứng màu trắng mờ đến trắng đục, màu sáng và cỡ trứng đồng đều.
 - Sức sinh sản trung bình 500 g trứng cho cá cái 5 kg
 - Con đực:
 - Có chất lượng tinh tốt (>1 ml tinh dịch), tinh dịch màu trắng sữa, đậm đặc chảy ra khi vuốt
- Thụ tinh từ 2-5 mL tinh dịch cho 1 kg trứng.

1.4 Ấp trứng và chăm sóc trong quá trình ấp trứng

Tốc độ trao đổi chất luôn đạt mức tối đa trong quá trình phát triển của ấu trùng. Vì vậy, nhiều sản phẩm của quá trình trao đổi chất được sản sinh ra như khí ammonia và cá bột trong giai đoạn này cũng có độ nhạy cảm cao với môi trường. Như vậy, điều quan trọng là phải đảm bảo nước được thay liên tục và trứng trong suốt quá trình phát triển phải chuyển động đều nhằm tránh trứng bị dính với nhau.

Nên ghi chép nhật ký mỗi đợt sinh sản của từng con cặp cá bố mẹ. Thông tin cần ghi chép như chất lượng trứng (sức sinh sản), tỷ lệ thụ tinh, tỷ lệ nở và tỷ lệ sống của cá bột. Bảng 3 để thấy kết quả khảo sát của dự án về tỷ lệ thụ tinh, tỷ lệ nở, tỷ lệ sống của quá trình ương cá bột lên cá hương và từ cá hương lên cá giống trong mùa sinh sản chính và mùa sinh sản trái vụ.

Bảng 3. Tỷ lệ thụ tinh, tỉ lệ nở, tỉ lệ sống cá hương, cá giống trong mùa vụ chính và trái vụ. Giá trị (%) biểu hiện dao động với trung bình và sai số chuẩn (\pm) trong ngoặc.

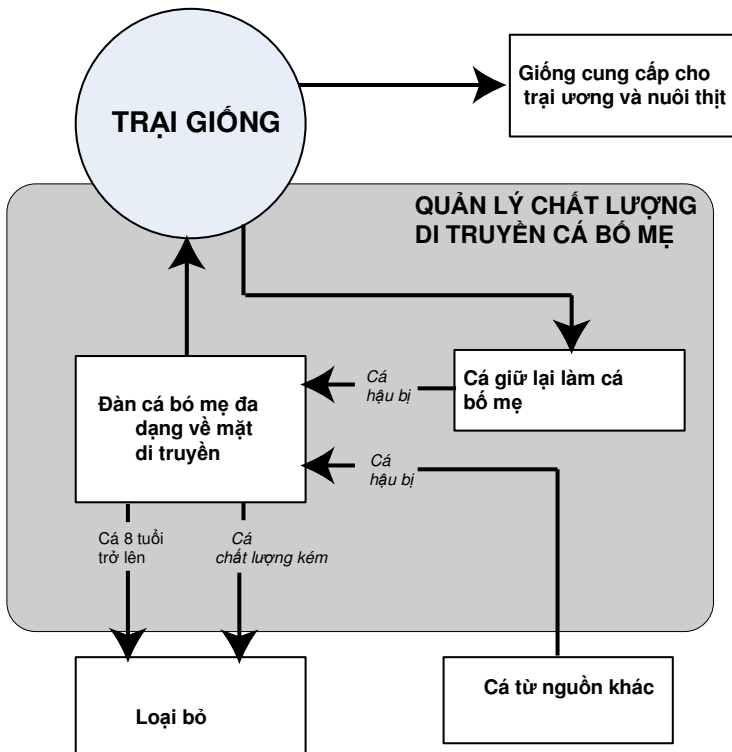
Tỉ lệ sống (%)	Chính vụ	Không chính vụ
Tỉ lệ thụ tinh	10-99 (86 \pm 2,2)	28-95 (71 \pm 3,3)
Tỉ lệ nở	60-100 (88 \pm 1,2)	50-100 (77 \pm 2,7)
Giai đoạn bột lên hương	15-80 (34 \pm 3,9)	5-80 (32 \pm 5,8)
Giai đoạn hương lên giống	10-90 44 \pm 8,3)	7-90 (32 \pm 8,7)

BMP 2. 4. Ấp trứng/cho nở/chăm sóc cá bột

- Phải đảm bảo cho trứng thụ tinh khi ấp chuyển động liên tục với vận tốc không đổi và chất lượng nước tốt, quản lý chất lượng nước tốt và không sử dụng bất kỳ hóa chất nào.
- Nếu sức sinh sản cá cái dưới mức trung bình (khối lượng trứng <5% khối lượng thân) thì nên loại cá ra khỏi đàn bố mẹ
- Những yêu cầu ấp trứng
 - Nếu có kế hoạch sử dụng cá con làm bố mẹ thì nên ấp trứng riêng từng con một.
 - Nếu cá con cung cấp cho nuôi thương phẩm thì có thể ấp trứng của cá cái chung với nhau.
 - Ghi chép các chỉ tiêu sinh sản (sức sinh sản, tỉ lệ nở, tỉ lệ chết, dị hình) và kiểm tra lại các chỉ tiêu sinh sản củ của cá cái đó.

2 Duy trì đa dạng di truyền của đàn bố mẹ

Chất lượng di truyền đàn cá bố mẹ đóng vai trò quan trọng trong việc đảm bảo chất lượng con giống. Nhiệm vụ thường xuyên của các trại là phải sản xuất giống có chất lượng tốt nhằm phục vụ cho nuôi thương phẩm. Để làm tốt nhiệm vụ này thì các trại phải thường xuyên nâng cấp đàn cá bằng cách loại bỏ những cá bố mẹ không đạt chất lượng và thay thế bằng cá mới. Cần phải có chiến lược thay thế đàn cá bố mẹ để tránh chọn và lưu giữ những mối quan hệ huyết thống quá gần. Tối đa hóa tính đa dạng di truyền trong đàn cá bố mẹ nhằm tránh hiện tượng trùng (cận) huyết và những ảnh hưởng có liên quan (Hình 7).



Hình 7. Kế hoạch quản lý di truyền cá bố mẹ thích hợp thông qua các hoạt động chính của trại sản xuất giống

Một trong những khái niệm chính về quản lý di truyền đàn cá bố mẹ là “trùng (cận) huyết”, trùng huyết xảy ra khi giao phối giữa họ

hàng với nhau như anh em, chú bác cô dì, bố mẹ và con cái,... Trong một vài trường hợp thì cho sinh sản trùng huyết có tính toán đúng có thể mang lại lợi nhuận; còn trường hợp cho sinh sản trùng huyết không chủ tâm, không có kế hoạch/ có thể gây thiệt hại.

Khi xảy ra lai trùng huyết thì con giống thường có tốc độ tăng trưởng, tỉ lệ sống và khả năng sinh sản thấp và số lượng cá có biểu hiện không bình thường tăng.

Ảnh hưởng tiêu cực của hiện tượng trùng huyết thường không xuất hiện ngay mà thường xảy ra sau vài thế hệ. Sự thoái hóa giống do hiện tượng trùng huyết xảy ra nhanh hay chậm phụ thuộc vào mức độ trùng huyết.

Tuy nhiên, cần nhớ rằng là trùng huyết không phải luôn là nguyên nhân đằng sau tất cả mọi vấn đề. Nhiều hộ nuôi cá tra tin rằng cá có chất lượng tốt đang ngày càng sụt giảm do hiện tượng trùng huyết xảy ra. Điều này hoàn toàn sai lầm vì giống chất lượng kém (biểu hiện là tốc độ tăng trưởng giảm, cá bị dị hình) thường không phải do nguyên nhân di truyền mà là thường do thiếu dinh dưỡng, độc tố, chất lượng nước.

Để tránh hiện tượng trùng huyết thì nên có cách đánh dấu và ghi chép phả hệ/tình trạng huyết thống của mỗi cá bố mẹ. Tuy nhiên, thẻ đánh dấu điện tử rất đắt nên khó thực hiện và vì thế trại sản xuất giống phải quản lý theo kiểu quần đàn.

Giảm hiện tượng lai cận huyết đồng nghĩa với việc tối đa hoá “số lượng cá bố mẹ tham gia sinh sản ở mức an toàn” (chỉ số EBN). Số lượng này được xác định bởi: (1) số cá cái và cá đực tham gia sinh sản cho ra thế hệ sau có thể sống sót và những con này có thể tham gia sinh sản và đóng góp vật liệu di truyền cho thế hệ tiếp theo, và (2) tỷ lệ giới tính. EBN có thể được tối đa hoá bởi:

- Tăng số lượng cá bố mẹ tham gia sinh sản, và
- Tỉ lệ giao phối đực: cái = 1:1

Không có nguyên tắc để tính toán EBN lớn bao nhiêu là đủ mà EBN phụ thuộc vào mục tiêu/mục đích của trại giống (mức cận huyết có thể chấp nhận được và trong bao nhiêu thế hệ).

Ví dụ: nếu trại sản xuất giống muốn duy trì mức cận huyết <5% trong 50 thế hệ (cụ thể đối với cá tra 50 thế hệ tương đương với

150 năm) thì EBN nên giữ là 500. Thực tế, các trại sản xuất giống cá tra ở ĐBSCL có thể đạt được mục tiêu này.

Thực tế ghi nhận qua điều tra cho thấy, số lượng cá bố mẹ nuôi lưu giữ tại các trại giống dao động khá lớn từ 240 con đến 11.000 con. Thậm chí, tỉ lệ đực cái cũng khác nhau nhiều, có trại tỉ lệ là 1:1 nhưng có trại tỉ lệ đực cái chênh lệch đến 1:9. **Số lượng cá bố mẹ quá lớn là không cần thiết để làm giảm hiện tượng lai cận huyết mà điều quan trọng là số lượng cá bố mẹ lưu giữ ấy đóng góp vật chất di truyền cho thế hệ con (ví dụ như EBN).** Các trại giống thường giữ một lượng nhỏ cá con (khoảng 4%) và dường như với số lượng cá ít ỏi này chỉ thuộc vài dòng cá/gia đình có biểu hiện tính trạng tốt của một đợt sinh sản chứ chưa chắc đã tốt ở nhiều đợt sinh sản tiếp sau. *Tỉ lệ đực cái chênh lệch càng cao thì EBN càng trở nên nhỏ.*

Lưu giữ một lượng cá bố mẹ quá lớn là không cần thiết và làm tăng chi phí nuôi lưu giữ. Căn cứ vào số lượng cá bố mẹ tham gia sinh sản mỗi đợt và số lượng con giống sản xuất ra hàng năm thì chúng tôi nhận thấy hầu hết các trại giống lưu giữ một số lượng lớn cá bố mẹ từ 800 đến 11.000 con. Các trại giống cũng không có kế hoạch quản lý đàn cá bố mẹ và nhìn chung còn thiếu hiểu biết về khía cạnh di truyền trong quản lý cá bố mẹ.

BMP sau đây nên được áp dụng khi lựa chọn cá để nuôi lên cá bố mẹ:

BMP 2. 5. Quản lý di truyền – lưu ý rằng BMP chỉ áp dụng cho những lứa để dùng làm cá hậu bị

- Giữa các cá bố mẹ cần phải không có mối quan hệ họ hàng/ thân thích
- Nên cố gắng đạt được chỉ số EBN (số lượng cá bố mẹ tham gia sinh sản ở mức an toàn) ít nhất là 500.
- Nên áp dụng một hoặc nhiều điều sau đây để tối đa hoá EBN:
 - Số lượng cá bố mẹ càng nhiều càng tốt, tỉ lệ đực cái nên 1:1.
 - Tăng EBN bằng cách giữ lại một lượng nhỏ cá con của mỗi cặp cá bố mẹ tham gia sinh sản của mỗi dòng/gia đình.
 - Nên cân bằng số lượng cá con nuôi lưu giữ của mỗi dòng/gia đình. Nên nuôi riêng biệt cá của mỗi gia đình khác nhau sau

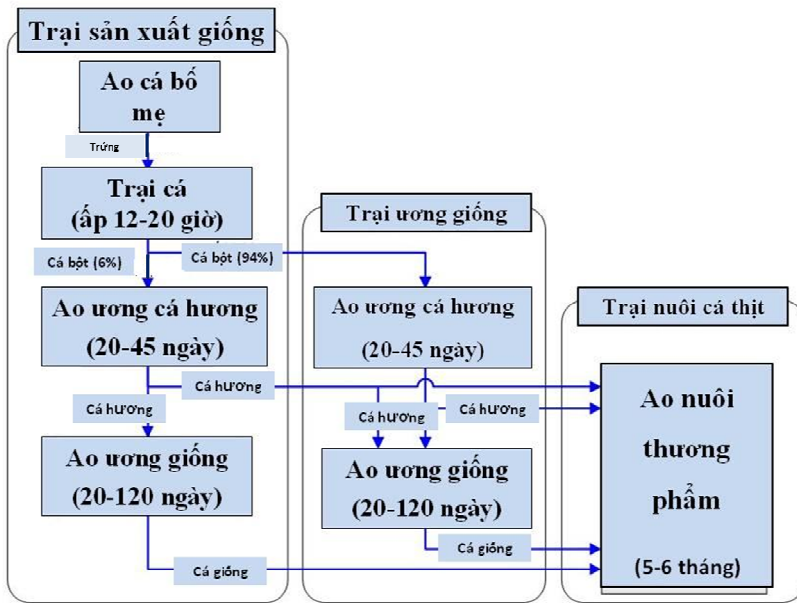
đó chọn số lượng như nhau để làm cá bố mẹ.

- Cho sinh sản theo huyết thống: mỗi cá mẹ để lại một cá cái con và mỗi cá bố để lại một cá đực con (có thể nhiều hơn một miễn là số lượng đều nhau giữa các gia đình). Để làm được điều này thì cần phải nuôi từng gia đình trong một ao riêng để đảm bảo số lượng cá đực và cái để lại là như nhau giữa các gia đình.
- Không nên trộn chung tinh trùng hoặc thụ tinh bằng cách trộn tinh trùng lẫn lộn. Nếu làm như vậy sẽ gây cạnh tranh giữa tinh trùng của các con đực khác nhau và có thể dẫn đến tình trạng một cá bố có thể thụ tinh hết trứng, như vậy EBN sẽ thấp hơn so với yêu cầu.
- Trại cá có thể duy trì 2 đàn cá bố mẹ riêng biệt và có thể lai tạo với nhau. Nếu có nhiều dòng cá thì lập một chương trình lai tạo luân phiên để tránh cận huyết qua vài thế hệ.
- Cá bố mẹ thu mua từ tự nhiên hay các trang trại nuôi thương phẩm có thể thay thế 10-25% cá bố mẹ, nên trao đổi cá bố mẹ giữa các trại với nhau.

PHẦN D. BMP ÁP DỤNG CHO CÁC TRẠI ƯƠNG

1 Bối cảnh

Dựa vào cơ cấu tổ chức ngành dọc của các thành phần nuôi cá tra vùng Đồng bằng Sông Cửu Long thì ương cá được xem như là một hoạt động riêng lẻ. Mỗi liên hệ giữa các thành phần khác nhau bao gồm trại giống, trại ương và nuôi thương phẩm được trình bày trong Hình 8.



Hình 8. Mối liên hệ giữa trại giống, trại ương và trại nuôi thương phẩm của ngành hàng cá tra vùng ĐBSCL

Theo số liệu điều tra của dự án thì có một vài trường hợp các trại sản xuất giống và ương cá đến giai đoạn giống nhưng đa phần cá giống được ương từ các trại chuyên ương từ giai đoạn hương lên giống (Hình 8).

Quy mô các trại ương dao động 0,09-11 ha (trung bình 1,9 ha), với diện tích ao từ 0,01-10 ha (trung bình 1,3 ha). Các trại ương cá tra có 1-10 ao (trung bình 3 ao). Ao ương cá bột đến cá hương nhìn chung thì nhỏ hơn và cạn hơn từ 0,0025-2 ha (trung bình 0,44 ha), độ sâu trung bình 1,8 m). Những ao ương từ cá hương lên cá giống có diện tích 0,016-4 ha (trung bình 0,48 ha) và độ sâu trung bình 2,2 m.

Hầu hết các trại giống sử dụng nguồn nước chính từ sông. Ao được xử lý trước khi ương như vét bùn, bón vôi và muối. Có dưới 50% trại ương lọc nước vào ao nhưng hầu hết các trại xử lý nước khi cấp. Phần lớn các trại ương thả nước vào ruộng lúa hay vườn cây.

BMP 3.1. Chuẩn bị ao

3.1.1. Chuẩn bị ao: xem BMP 1.1 và 1.2.

- Ao cần được bao lưới xung quanh
- Củng cố và dọn sạch bờ và cống
- Kích cỡ ao từ 5.000-10.000 m², độ sâu mức nước 1,5-2,0 m.
- Bón vôi CaO cho đáy ao với lượng 10-15 kg/100 m² và 5 kg/100m² cho bờ ao.
- Phơi ao 1-3 ngày tùy thuộc vào mùa vụ và đặc tính của đất. Những vùng đất phèn không nên phơi đáy ao.

3.1.2. Lọc nước và xử lý

- Lọc nước trước khi cấp vào ao ương để loại trừ cá tạp hoặc các sinh vật gây hại.
- Chuẩn bị thức ăn cho cá bột.
- Thả trứng nước (Moina) để bổ sung thức ăn tự nhiên trước khi thả cá bột với lượng 20 kg (khối lượng tươi) trứng nước/ha (3 lon sữa bò tương đương 1 kg trứng nước).
- Độ sâu ao ương 1,5 m.

1.1 Ương từ cá bột lên cá hương

Quá trình ương từ cá bột lên cá hương có thể liên kết với các trại giống và/hay là hoạt động độc lập bằng cách mua trứng cá thụ tinh về ấp và ương hay mua cá bột mới nở từ các trại giống về ương.

BMP 3.2. Thả cá bột

- Sau 2-3 ngày sau khi cấp nước vào ao thì thả cá bột, cá bột nên thả vào buổi sáng sớm hay xế chiều với mật độ 300-350 con/m².
- Chất lượng nước như pH thích hợp là 7,5-8,5; không nên thả cá khi pH cao hơn.
- Chất lượng cá bột tốt là không dị hình, kích cỡ đồng đều, bơi lội ở đáy bể.

BMP 3.3. Thức ăn và chế độ cho ăn

- Trong 2 tuần đầu cho cá ăn lòng đỏ trứng vịt (gà) và bột đậu nành trộn lại với nước như dạng sữa.
- Chế độ cho ăn là 6 lần/ngày (cách nhau 3 giờ) cho ăn 50 lòng đỏ trứng vịt và 2 kg bột đậu nành/ha/lần.
- Tuần lễ thứ 3 thì cho ăn thức ăn dạng mảnh nhỏ.
- Thời gian ương 3 tuần.

BMP 3.4. Thay nước

- Không thay nước mà chỉ cấp thêm nước
- Thêm nước dựa vào độ sâu và màu nước

BMP 3.5. Quản lý sức khỏe cá

- Bệnh rất ít gặp trong giai đoạn ương, nếu bệnh xảy ra hay dịch bệnh bùng phát có thể cách ly hay tiêu hủy hoàn toàn cá trong ao ương.

BMP 3.6. Thu hoạch

- Thu hoạch cá để bán hay chuyển sang giai đoạn ương từ cá hương lên cá giống.
- Kích cỡ thu hoạch là khoảng 3.000 con/kg.
- Tỷ lệ sống ước lượng khoảng 30%.

1.2 Ương từ cá hương lên cá giống

Kỹ thuật ương cá hương lên cá giống cũng tương tự như ương cá bột lên hương và do các trại ương chuyên ương cá hương lên giống đảm nhận. Có rất ít trại sản xuất giống ương cá đến giai đoạn cá giống bởi vì cần diện tích ao lớn, đặc biệt là ở trại giống cần nhiều nhân công và kỹ thuật ương thì rất khác nên không tiện.

BMP 3.7. Thả cá hương

- Mật độ thả cá hương từ 100-150 con/m².
- Thời điểm thả cá vào sáng sớm hay xế chiều.
- Chất lượng nước tốt như pH từ 7,5-8,5; không nên thả cá ở pH cao hơn.
- Kiểm tra chất lượng cá hương như không có cá dị hình, cỡ cá đồng đều và hoạt động tốt.

BMP 3.8. Thức ăn và cho ăn

- Thức ăn: nên cho cá ăn thức ăn viên kích cỡ phù hợp và chất lượng tốt.
- Chế độ cho ăn từ 2-3 lần/ngày với khẩu phần từ 7-10% khối lượng cơ thể
- Theo dõi thường xuyên về hoạt động và bắt mồi của cá

BMP 3.9. Thay nước

- Thay nước cho ao mỗi 7-10 ngày khoảng 20-30% thể tích nước.
- Giữ cho các chất độc như ammonia ở mức thấp nhất có thể.

BMP 3.10. Quản lý sức khỏe cá

- Các bệnh phổ biến thường xảy ra như bệnh ký sinh trùng, nấm và vi khuẩn.
- Phòng bệnh và xử lý bằng cách dùng thuốc thích hợp hoặc hóa chất (trực tiếp xuống ao hay trộn vào thức ăn) dựa theo khuyến cáo của các cán bộ kỹ thuật hay người có chuyên môn.
- Nếu bệnh lan rộng thì có thể tiêu hủy bỏ cá hay chuyển cá vào nơi thích hợp.

BMP 3.11. Thu hoạch

- Kích cỡ cá thu hoạch: 30-70 con/kg, kích cỡ tốt nhất là 1,7 cm chiều cao thân.
- Tỷ lệ sống ước đoán khoảng 50-70%.
- Thời gian ương khoảng 2 tháng.
- Muốn có cá giống cùng cỡ thì nên lọc sau 1 tháng ương.

PHẦN E. NHỮNG VẤN
ĐỀ KHÁC LIÊN QUAN
ĐẾN BMP

1 Sử dụng hóa chất (xem thêm phần An toàn thực phẩm)

Người tiêu dùng trên thế giới muốn biết rõ chất lượng thực phẩm mà họ dùng hàng ngày cũng như quá trình sản xuất. Xu hướng tất yếu này cần được hoan nghênh vì điều kiện sống ngày càng được nâng cao, công nghệ ngày càng được cải thiện hơn trong việc kiểm tra và phát hiện dư lượng các chất gây ảnh hưởng đến sức khỏe con người. Đồng thời, nhận thức của người dân về các vấn đề sức khỏe có liên quan đến thực phẩm cũng được nâng cao thông qua các phương tiện thông tin đại chúng hiện đại.

Tiêu chuẩn chất lượng thực phẩm của các quốc gia nhập khẩu có thể khác nhau. Ví dụ, dù Anh là thành viên của EU nhưng nước này có tiêu chuẩn chất lượng thực phẩm riêng, cao hơn so với tiêu chuẩn EU đề ra. Theo tiêu chuẩn EU thì chỉ tiêu dư lượng thuốc kháng sinh là 0. Cụ thể hơn, thực phẩm sẽ bị trả lại hoặc tiêu hủy nếu phát hiện còn dư lượng thuốc kháng sinh. Ở Việt Nam thì Bộ NN&PTNT (Bộ Thủy sản cũ) đã ban hành danh mục các hoá chất, thuốc kháng sinh cấm và hạn chế sử dụng trong sản xuất và kinh doanh thủy sản. Những hoá chất và kháng sinh cấm này không được phép sử dụng dưới bất kỳ hình thức nào và trong bất kỳ trường hợp nào. Danh mục này thường xuyên được cập nhật.

Mặt khác, cộng đồng những người nuôi trên thế giới, phần lớn ở các quốc gia đang phát triển, đang được khuyến cáo sử dụng một số loại hóa chất khác nhau với để mang lại tác dụng tốt cho vụ nuôi. Ví dụ, có đến 1.000 hóa chất như thế được buôn bán ở một quốc gia (xin giấu tên), trong đó không dưới 20 chất được bán dưới tên nhãn mác khác nhau và chúng không có tác dụng khác biệt gì nhau.

Bệnh vi khuẩn thường được trị bằng kháng sinh. Kết quả nghiên cứu của dự án cho thấy kháng sinh được sử dụng nhiều trong quá trình nuôi cá tra. Sử dụng kháng sinh trị bệnh cá cần phải cẩn thận vì có thể là nguyên nhân gây ra vi khuẩn kháng thuốc. Sự xuất hiện vi khuẩn kháng nhiều kháng sinh ở cá trở nên phổ biến trong nuôi cá, đặc biệt là ở những nơi dùng nhiều kháng sinh hay dùng bừa bãi. Sử dụng kháng sinh phải cẩn thận và cần có ý kiến của người có chuyên môn. Khi bệnh vi khuẩn bộc phát có thể xử lý cá ương và loại bỏ mầm bệnh bằng cách khử trùng ao, bể và trang thiết bị. Trong tương lai, vắc-xin cần được phát triển để trị những bệnh quan trọng trên cá tra hơn là dùng kháng sinh.

Chế phẩm sinh học là một nhóm các sản phẩm được dùng nhiều trong nuôi. Người nuôi tin rằng việc sử dụng chế phẩm sinh học sẽ có tác dụng cải thiện chất lượng môi trường nước và năng suất sẽ tăng. Tuy nhiên, các bằng chứng khoa học về tác dụng khi sử dụng chế phẩm sinh học trong nuôi thủy sản vẫn còn nhiều tranh cãi và chưa có kết luận chắc chắn. Trong trường hợp nuôi cá tra thì hàm nuôi cá có mức nước cao khoảng 4-4,5 m với mật độ thả cao, cho ăn lượng thức ăn lớn thì người ta hy vọng rằng nếu sử dụng chế phẩm sinh học thì các vi khuẩn có trong chế phẩm sẽ phân huỷ các chất cặn lắng đáy ao. Nhưng thực tế, vi khuẩn có trong chế phẩm sinh học là vi khuẩn hiếu khí nên chúng cần oxy để hoạt động trong khi đó môi trường đáy ao thiếu oxy, như vậy việc sử dụng chế phẩm sinh học trong quá trình nuôi thương phẩm cá tra dường như không hiệu quả và thậm chí còn gây hại.

Hạn chế sử dụng hóa chất/ chế phẩm sinh học giúp giảm chi phí giá thành sản xuất và làm tăng lợi nhuận.

BMP 4. 1. Sử dụng hóa chất

- Không nên sử dụng hoá chất cấm cho bất kỳ giai đoạn nào trong quá trình nuôi.
- Nên thường xuyên tham khảo thông tin từ các cấp quản lý về danh mục các chất cấm.
- Không nên sử dụng hoá chất hoặc các chất mà được quảng cáo là có tác dụng cải thiện chất lượng môi trường nước.
- Khi sử dụng bất kỳ loại hoá chất nào thì nên tham khảo ý kiến chuyên môn từ những người có uy tín và sử dụng dưới sự giám sát.
- Nên hiểu thấu đáo các hướng dẫn về các tiêu chuẩn đảm bảo vệ sinh an toàn và chất lượng sản phẩm thủy sản.

2 Trách nhiệm cộng đồng

Trong nuôi trồng thủy sản, người nuôi cần phải chia sẻ nguồn tự nhiên chung như nước và đất. Nghề nuôi cá tra thì không phải là ngoại lệ. Sử dụng nguồn tài nguyên chung gắn liền với trách nhiệm xã hội sẽ dẫn đến tính bền vững cho nghề nuôi, giảm thiểu tác động đến

môi trường và mang lại sự hài hòa trong cộng đồng. Chính phủ đóng vai trò quan trọng trong việc đảm bảo điều hành có hiệu quả và công bằng trong công tác điều phối nguồn tài nguyên cho từng ngành. Người nuôi có trách nhiệm tuân theo sự điều hành của chính phủ ở mọi thời điểm.

BMP 4. 2. Trách nhiệm cộng đồng

- Quyền sở hữu và tuân thủ điều lệ:
 - Tất cả người nuôi cần hợp pháp hóa việc sử dụng đất, nước, xây dựng, vận hành và loại bỏ các chất thải (bao gồm giấy phép quản lý động vật gây hại, vận hành và bảo vệ tốt vùng ngập nước và các vùng nhạy cảm khác).
- Quan hệ cộng đồng:
 - Tất cả người nuôi nên thành lập mối quan hệ cộng đồng tốt và không nên có biểu hiện ngăn cản việc sử dụng khu vực công cộng, đất chung, bãi cá, và các nguồn tài nguyên truyền thống được sử dụng bởi cộng đồng địa phương.
- An toàn cho người lao động và mối liên hệ với người làm công:
 - Tất cả trang trại tuân thủ luật pháp quốc gia và địa phương về đảm bảo an toàn cho người lao động, bồi thường và đảm bảo điều kiện sống trong thời gian làm việc tại trại.

Vấn đề quan trọng nhất về mặt trách nhiệm xã hội của người nuôi cá là về khía cạnh môi trường. Tất cả hoạt động nuôi sản xuất dù nuôi ao hay nuôi lồng/bè đều gây tác động đến môi trường. Trách nhiệm của người nuôi là phải giữ sự tác động ở mức thấp nhất. Khi môi trường suy thoái thì sẽ làm cho năng suất và sự sống còn của hoạt động sản xuất bị giảm.

BMP 4. 3. Trách nhiệm đối với môi trường

- **Bảo tồn khu ngập nước và bảo vệ đa dạng sinh học:**
 - Nuôi trồng thủy sản không nên đặt trong rừng ngập mặn hay vùng đất ngập nước nhạy cảm. Các hoạt động trong trại nuôi không nên làm tổn hại đến khu hệ ngập nước hay giảm đa dạng sinh học của các hệ sinh thái.
- **Quản lý chất thải:**
 - Trang trại quản lý và tìm cách thích hợp để xử lý chất thải trước khi thải ra ngoài hệ thống nước công cộng và cố gắng tuân thủ BMP đã được khuyến cáo cho các lĩnh vực nuôi (nuôi thịt, ương giống, sản xuất giống).
- **Bảo tồn bột cá và dầu cá:**
 - Quản lý thức ăn đầu vào hạn chế sử dụng bột cá và dầu cá có nguồn gốc từ đánh bắt tự nhiên không bền vững.
 - Đảm bảo việc sử dụng thức ăn công nghiệp được sản xuất đúng quy định và tiêu chuẩn. Nếu nghi ngờ thì yêu cầu nhà cung cấp thành phần và tiêu chuẩn sản xuất.
- **Bảo vệ đất và nước:**
 - Trại nuôi cá không được làm ô nhiễm đất và nước, kể cả nguồn nước ngầm xung quanh. Trang trại thải chất bùn theo khuyến cáo của BMP.
- **Quản lý thất thoát:**
 - Giảm tối thiểu sự thất thoát cá và tuân thủ các quy định của chính phủ về việc nuôi những loài cá bản địa hay di nhập.
- **Trữ và loại bỏ các chất sử dụng trong trang trại:**
 - Dầu, nhớt và nông dược được trữ và loại bỏ một cách an toàn và có trách nhiệm theo các quy định hiện hành.
- **Chăm sóc sức khỏe động vật:**
 - Việc chăm sóc cá ở trại phải tuân thủ theo các nguyên tắc và theo chăm sóc sức khỏe. Người lao động cần được tập huấn để thực hiện tốt những thao tác trong trại nuôi.

3 An toàn thực phẩm và truy xuất nguồn gốc

Trong thế giới hiện đại, an toàn thực phẩm và truy xuất nguồn gốc sản phẩm là yếu tố quan trọng, phản ánh nhu cầu của người tiêu dùng và là yếu tố thúc đẩy quá trình thâm nhập thị trường xuất khẩu. Tuân thủ các tiêu chuẩn quốc tế và tiêu chuẩn về truy xuất nguồn gốc là các yêu cầu tối thiểu để có thể bán cá có lãi. Việc áp dụng các BMP là bước đầu tiên cho người nuôi nhận thức, tập làm quen và hy vọng sẽ thúc đẩy việc đảm bảo các tiêu chuẩn chứng nhận, kể cả các yêu cầu an toàn thực phẩm và truy xuất nguồn gốc của thị trường.

BMP 4. 4. An toàn thực phẩm

- Quản lý thuốc và hóa chất
 - Không được sử dụng kháng sinh, thuốc và hóa chất cấm.
 - Các hóa chất khác cần được sử dụng theo hướng dẫn trên nhãn mác trong trường hợp điều trị bệnh cá hoặc nâng cao chất lượng môi trường nước chứ không phải dùng cho mục đích phòng bệnh.
- Hệ thống vệ sinh tránh vi khuẩn
 - Không để phân người và phân động vật không xử lý nhiễm vào ao nuôi.
 - Các chất thải trong trại nên xử lý và không được lây nhiễm các vùng xung quanh.
- Thu hoạch và vận chuyển
 - Cá thu hoạch và vận chuyển tới nhà máy chế biến hay các chợ/siêu thị phải được duy trì nhiệt độ để giảm thiểu việc gây sốc, xây xát và lây nhiễm.

BMP 4. 5. Truy xuất nguồn gốc

- Để thiết lập truy xuất nguồn gốc sản phẩm thì các số liệu sau phải được ghi chép ở mỗi đơn vị nuôi cho mỗi chu kỳ sản xuất, sẵn sàng cho công việc giám sát và nghiên cứu chi tiết ở mọi thời điểm. Các số liệu ghi chép được khuyến cáo như sau:
 - Mã số phân loại đơn vị nuôi.
 - Đơn vị diện tích hay thể tích.
 - Ngày thả cá.
 - Số lượng cá thả và nguồn gốc cá.
 - Kháng sinh, thuốc, thuốc trừ cỏ, thuốc diệt tảo và các loại thuốc diệt côn trùng khác được sử dụng phải có tên sản phẩm, ngày mua và sử dụng.
 - Ngày, lượng sử dụng và lý do sử dụng.
 - Công ty sản xuất thức ăn và số bao bì trong mỗi lô sản xuất đã sử dụng.
 - Ngày thu hoạch, tổng sản lượng.
 - Chi tiết nhà máy chế biến hay người mua.

4 Vấn đề thị trường

Cá tra khi xuất ra nước ngoài được dùng để thay thế loại sản phẩm thông dụng “cá thịt trắng”. Tuy nhiên, thị trường này đã phải đối mặt với rất nhiều rào cản, bắt đầu từ lịch cấm vận mà Mỹ đưa ra. Cũng từ khó khăn này mà cá tra cũng đã có thể tìm được thị trường mới. Tuy nhiên, chúng ta không được tự mãn vì đang có rất nhiều chiến dịch nặc danh khuyến khích người tiêu dùng từ bỏ sử dụng cá tra đang thịnh hành trên các phương tiện thông tin toàn cầu, có thể có nguồn gốc từ những nhà cạnh tranh, vì vậy đã làm ảnh hưởng đến việc duy trì thị phần cá tra trên thị trường. Hơn nữa, theo quan điểm của người nuôi quy mô nhỏ, giá bán tại ao thường xuyên bị định giá bởi nhà máy/công ty chế biến tại ĐBSCL và họ không có khả năng thương lượng giá khiến họ khó có thể duy trì sự cạnh tranh kinh tế.

Có lẽ, câu trả lời nằm ở việc áp dụng các BMP và thực hiện các chiến lược BMP thông qua hệ thống tổ hợp tác ví dụ như hình

thành các tổ hợp tác có chức năng và hoạt động hiệu quả - một bài học có được từ ngành nuôi tôm Ấn Độ.

Tất cả chúng ta đều nhận thức được rằng, nhiều tổ chức độc lập đang xây dựng tiêu chuẩn cho nuôi cá tra, và sản phẩm cần được chứng nhận để tiếp cận thị trường. Trong bối cảnh này, việc áp dụng BMP nuôi cá tra nhằm thực hiện 3 mục tiêu:

- Quá trình sản xuất phải sạch và thỏa mãn các tiêu chuẩn về an toàn thực phẩm và chất lượng sản phẩm.

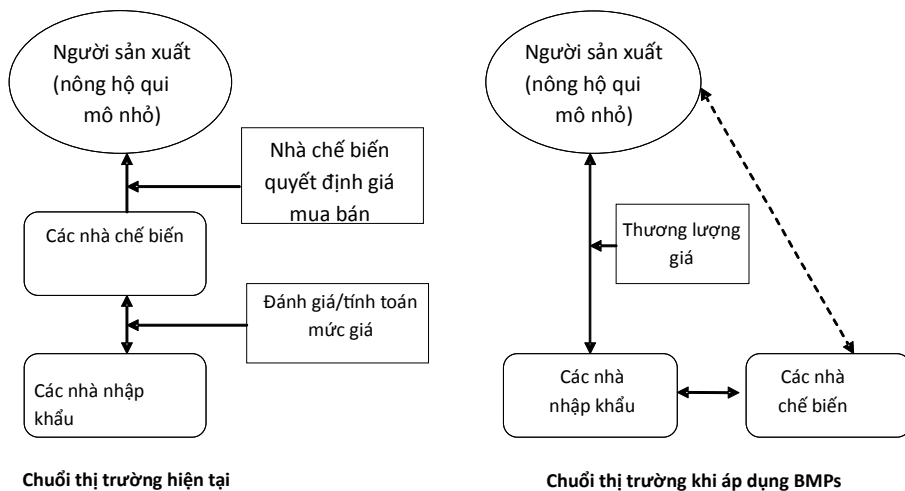
- Áp dụng BMP theo hình thức tổ hợp tác sẽ giúp tổ hợp tác có được chứng nhận do đó giúp giảm thiểu chi phí xin cấp giấy chứng nhận cho từng cá hộ nuôi trong tổ. Thậm chí, quá trình xin cấp chứng nhận ít phức tạp hơn nhưng lại hiệu quả hơn và gây ít khó khăn hơn cho các nông dân sản xuất quy mô nhỏ lẻ là thành viên của tổ.

- Áp dụng các BMP theo nhóm sẽ giúp phá vỡ những bế tắc nội bộ và phá vỡ sự định giá sản phẩm (giá bán tại bờ) do một bên đưa ra (thường do bên nhà máy chế biến). Sản phẩm của các hộ nuôi quy mô nhỏ sẽ được bán với danh nghĩa là sản phẩm của tổ hợp tác và điều này khiến việc thương thuyết giá với nhà máy chế biến trở nên dễ dàng hơn. Chính vì thế, tổ có thể đạt được thỏa thuận về giá bán tại bờ một cách công bằng.

Kinh nghiệm ở Ấn Độ cho thấy, tất cả những điều trên đây có thể đạt được trong giai đoạn 2-3 năm. Trên thực tế, nông dân nuôi tôm ở Ấn Độ không giàu có bằng (trong hầu hết các trường hợp) nông dân nuôi cá tra Việt Nam do hộ nuôi cá tra được cung cấp thông tin tốt hơn và hoạt động mang tính doanh nghiệp hơn ở trong mọi phương thức. Tuy nhiên, việc thiếu một nhân tố tổ chức đã gây cản trở cho người nuôi cá tra có bước phát triển tốt hơn, họ không thể không bán theo mức giá sản phẩm do nhà chế biến đưa ra. Kinh nghiệm của Ấn Độ cũng đã cho thấy rằng việc áp dụng các BMP và hình thành các tổ hợp tác đã thu hút được nhiều khách hàng đến liên hệ trực tiếp và kết quả là giá tại bờ được thỏa thuận trực tiếp giữa hai bên là tổ hợp tác những người nuôi với người mua/nhà nhập khẩu. Đó là những gì mà người nuôi cá tra ở Việt Nam cần phải đạt được và không còn nghi ngờ gì nữa, điều này chỉ đạt được thông qua việc áp dụng các BMP và hệ thống tổ hợp tác.

Khi chúng tôi chuẩn bị tài liệu này, thì nông dân Thái Lan đã đạt được thành quả tương tự. Họ đã thoả thuận được các mức giá tối ưu với hệ thống các nhà bán lẻ nổi tiếng ở Anh Quốc.

Những nội dung trên được đơn giản hoá trong biểu đồ dưới đây:



Hình 9. Môi liên hệ giữa người nuôi, nhà chế biến và xuất khẩu

PHẦN F. HƯỚNG ĐI TIẾP THEO

BMP được xây dựng trong dự án này nhằm mục đích cung cấp cho người nuôi cá tra ở khu vực ĐBSCL những hướng dẫn kỹ thuật tiện ích, hiệu quả kinh tế và thân thiện với người sử dụng và được thiết kế nhằm chuẩn hóa cho tất cả các lĩnh vực sản xuất, độc lập về quy mô hoạt động và mức độ đầu tư. BMP là phương thức nhằm tối ưu hóa sản xuất trong điều kiện thông tin và nguồn lợi hạn chế mà vẫn đảm bảo sự phát triển bền vững về sinh thái. Với sự năng động vốn có của nghề nuôi cá tra, tiến bộ của khoa học công nghệ và tác động của toàn cầu hóa thị trường và biến đổi khí hậu, BMP cũng cung cấp cho người nuôi những chuẩn thực hành sản xuất hiệu quả, cải tiến liên tục và không ngừng được đánh giá và quảng bá.

Trong bối cảnh này thì BMP được xem là chất xúc tác mang lại lợi nhuận một cách trực tiếp hay gián tiếp, có thể được áp dụng ở cấp độ địa phương, quốc gia và cả quốc tế, và có thể đạt được trong một khoảng thời gian ngắn, đảm bảo sự bền vững về mặt lâu dài. Sự áp dụng BMP nghiêm túc sẽ có triển vọng:

- Gia tăng sản lượng và lợi nhuận cho người nuôi thông qua việc giảm chi phí đầu tư (thức ăn, con giống, hóa chất) và cải thiện tăng trưởng, tỷ lệ sống của cá cũng như chất lượng sản phẩm.

- Giảm tác động đến môi trường thông qua quản lý sử dụng hóa chất, chất thải và bùn thải.

- Tăng cường hệ thống thông tin đến người nuôi, liên kết lại thành tổ hợp tác để chia sẻ thông tin, tập huấn, hỗ trợ; và

- Tăng lợi ích xã hội cho người nuôi và cộng đồng địa phương thông qua việc đảm bảo thông tin liên lạc giữa người nuôi và canh tác có trách nhiệm.

Xu hướng gần đây về giá bán giảm, và chi phí đầu tư gia tăng cùng với mối quan hệ khó khăn với các nhà máy chế biến, cho thấy cần có sự hợp tác giữa các hộ nuôi nhỏ lẻ. Đây thực sự là một thách thức mà nghề nuôi cá tra đang phải đối mặt. Như vậy, BMP không những bao gồm thông tin về kỹ thuật mà còn phải được khuyến cáo trực tiếp với người nuôi, nhà máy chế biến và thị trường nói chung. Điều này đòi hỏi một phương án thực hiện đa chiều và thông tin liên lạc cho từng quy mô nuôi khác nhau, vì mỗi quy mô có khả năng kinh tế khác nhau, các nhu cầu và mong muốn và khả năng về nguồn lực khác nhau.

Việc áp dụng và thực hiện BMP cần phải thực hiện cùng với việc thành lập các tổ hợp tác. Các tổ hợp tác sẽ là điểm trọng tâm để nhà nước có thể thúc đẩy sự thay đổi trong nghề. Ở trong chuỗi thị trường, BMP có triển vọng:

- Khuyến khích các tổ hợp tác hoạt động như một đơn vị kinh doanh để có thể định giá mua hàng hóa và dịch vụ, định giá bán cá cho nhà chế biến hay những người thu mua, và phát triển thị trường và chiến lược thương trường với người bán và tiêu thụ.

- Khi BMP được áp dụng trong sản xuất, nó giúp làm hài hòa mối quan hệ cung-cầu và biến động giá cả.

- Thúc đẩy việc chuyển tiếp sang áp dụng tiêu chuẩn chứng nhận và truy xuất nguồn gốc thích hợp theo mong muốn của người nuôi, và

- Thúc đẩy phát triển lâu dài theo hướng chuỗi giá trị nhằm xây dựng thương hiệu cá tra Việt Nam trên thế giới dựa trên sự đổi mới, cải tiến liên tục, tuyệt đối an toàn, chất lượng cao và giá cả hợp lý, và lợi nhuận phải được san sẻ công bằng và thích hợp cho mọi đối tượng trong chuỗi giá trị.

Thành công trong việc xây dựng và thực hiện BMP ở quy mô rộng không chỉ dừng lại ở việc cung cấp tài liệu hướng dẫn. Việc tuân thủ theo BMP tự nó không đảm bảo thay đổi người nuôi. Nếu cải tiến liên tục và đổi mới canh tác được xem như những đòi hỏi cấp thiết cho người nông dân sản xuất nhỏ tồn tại và phát triển trong tương lai, thì một hướng đi có hệ thống cho việc áp dụng và thực hiện BMP là cần thiết. Hướng đi này cần phải đưa vào một mô hình kinh tế mới, đồng thời luôn giám sát hiệu quả của BMP và đánh giá tác động của BMP, cùng với việc học hỏi đúc kết kinh nghiệm, áp dụng công nghệ mới và giải quyết các rủi ro mới cũng như khám phá các cơ hội mới.

Như vậy, “hệ thống BMP” mới cần thúc đẩy một cách hiệu quả:

- Truyền bá BMP đến các bên có liên quan
- Người nuôi chấp nhận và thực hiện BMP (khuyến ngư, tập huấn và hỗ trợ kỹ thuật...).

- Người nuôi, nhà nước và các bên có liên quan quản lý và đánh giá BMP (bao gồm sự tuân thủ, hiệu quả và tác động).

Cùng với sự phát triển BMP, các nguyên tắc trên cũng sẽ cung cấp các hướng dẫn cụ thể việc thành lập tổ hợp tác cũng như mô hình làm ăn kinh tế để “thương mại hóa” các tổ hợp tác thành các xí nghiệp, phù hợp với tiêu chí “chuỗi giá trị” nêu trên.

Việc áp dụng các nguyên tắc trong “hệ thống BMP” trong nghề nuôi cá tra và sự hình thành các tổ hợp tác làm ăn theo mô hình xí nghiệp sẽ thúc đẩy nghề nuôi cá tra tiến bộ hơn. Nghề nuôi cá tra cần có một định hướng bao gồm việc áp dụng và thực hiện BMP ở mức độ tổ hợp tác, theo mô hình “chuỗi giá trị” để đảm bảo phát triển bền vững. Chuỗi giá trị như vậy cần đảm bảo nhu cầu thị trường, cạnh tranh lành mạnh, thích ứng để thay đổi và đáp ứng được yêu cầu phía người tiêu dùng cũng như cộng đồng nói chung.

Một số thông tin hiện nay cho rằng ảnh hưởng của người nuôi quy mô lớn và cá nhà máy chế biến trong kết cấu và hiệu quả kinh tế của chuỗi thị trường ngày càng tăng, và như vậy ảnh hưởng của người nuôi quy mô nhỏ ngày càng giảm.

Tuy nhiên, người nuôi quy mô nhỏ đóng vai trò khá quan trọng trong việc đảm bảo sự bền vững lâu dài của nghề nuôi cá tra, với giả thuyết BMP được áp dụng rộng rãi và hiệu quả. Một giả thuyết nữa là BMP sẽ được thực hiện ở quy mô tổ hợp tác, giống như việc thực hiện BMP trên tôm sú ở vùng Andhra Pradesh, Ấn Độ. Tổ chức như vậy sẽ giúp có một phương thức áp dụng thực tế và hiệu quả, nhất là trong trường hợp từng hộ riêng lẻ không đủ khả năng áp dụng BMP. Việc gia nhập các tổ hợp tác cũng giúp các hộ nuôi có triển vọng thành lập các hợp tác xã thương mại hoặc kiểu công ty cổ phần có đủ khả năng tham gia vào chuỗi thị trường.

Về lâu về dài, nghề nuôi cá tra cần có một chiến lược phát triển làm sao có thể biến chuỗi thị trường hiện nay thành chuỗi giá trị trong tương lai. Chuỗi giá trị này cần phải được thiết lập để đảm bảo đáp ứng nhu cầu của thị trường và người tiêu dùng về an toàn thực phẩm, lòng tin và các hệ thống truy xuất nguồn gốc cũng như đảm bảo tiêu chuẩn chứng nhận.

Nói tóm lại, có ba bước quan trọng xác định hướng đi cho nghề nuôi cá tra ở Đồng bằng sông Cửu Long, đặc biệt là vai trò của BMPs:

- Hướng áp dụng BMP
- Hướng/cách thức hình thành tổ hợp tác
- Chiến lược phát triển công nghệ

1 Hướng áp dụng BMP

- Hoàn chỉnh BMP (phiên bản 3.0) và tài liệu kèm theo bao gồm Sổ tay hướng dẫn và Mẫu sổ ghi chép số liệu (được gọi là “gói tài liệu BMP”), dựa trên ý kiến đóng góp của các đối tượng có liên quan (bao gồm nông dân, các nhà máy chế biến và bộ phận soạn thảo luật) tại Hội nghị toàn quốc BMP được tổ chức vào tháng 11 năm 2010.

- Tuyên truyền kết quả đạt được từ các mô hình trình diễn đến các bên liên quan. Thông tin cần tuyên truyền bao gồm:

- Số lần bệnh,
- Sản lượng,
- Giá thành sản phẩm,
- Hiệu quả kinh tế,
- Giá bán.

- Bắt đầu tiến hành thực hiện “hệ thống BMP” trên diện rộng, với trọng tâm bao gồm:

- Phổ biến “gói tài liệu BMP” đến người nuôi, cả bản in và bản điện tử (tải về từ trang web của NACA)
- Xây dựng một chương trình đào tạo và khuyến ngư BMP cho nông dân, tập trung vào việc tuân thủ BMP, đổi mới và liên tục phát triển BMP
- Theo dõi và đánh giá BMP hiện hành trên các đối tượng là người nuôi, nhà chế biến và người tiêu dùng
- Chiến lược thông tin quảng bá về BMP đến cộng đồng địa phương và người tiêu dùng trên thế giới

- Thành lập một cơ quan chuyên trách về BMP có sự phối hợp giữa các bên liên quan.

2 Hướng thành lập tổ hợp tác

Tài liệu này nhấn mạnh quy trình BMP là biện pháp nuôi có hiệu quả nhất khi được ứng dụng dưới hình thức các tổ hợp tác. Bằng chứng chứng minh điều này được viện dẫn từ những hệ thống nuôi khác ở những quốc gia láng giềng, cho thấy hệ thống tổ hợp tác là thuận lợi cho tất cả các bên liên quan, đồng thời mang lại sự phát triển hài hoà hơn cho cả cộng đồng. Bên cạnh đó, hướng đi này tạo điều kiện thuận lợi trong việc đáp ứng yêu cầu về an toàn vệ sinh và chất lượng sản phẩm hơn và do đó, dễ dàng đạt được chứng nhận hơn là một cá nhân đơn lẻ. Nếu là một cá nhân đơn lẻ, họ phải chi phí nhiều hơn để đạt được những mục tiêu đó.

Như vậy, các bên liên quan cần đưa ra những quyết định sau đây:

- Liệu người nuôi cá tra có đồng ý rằng việc hình thành tổ hợp tác là cần thiết để duy trì tính bền vững của nghề nuôi cá tra và đáp ứng các đòi hỏi ngày càng cao của thị trường không?

- Bản chất của tổ hợp tác là gì?

- Có nên giới hạn tổ hợp tác ở mức cùng một huyện/cùng một xã/ hay số lượng người nuôi năm dọc theo một đoạn chiều dài con sông?
- Chức năng của tổ hợp tác là gì?
- Các thành viên trong tổ hợp tác bầu chọn tổ trưởng.
- Chuẩn bị bản Hướng dẫn tổ chức công tác thường nhật cho tổ hợp tác
- Đăng ký thành lập tổ hợp tác với chính quyền địa phương/ hoặc cơ quan có thẩm quyền

- Đối với tổ hợp tác:

- Phát triển mô hình kinh doanh mới với kế hoạch quản lý chặt chẽ, ràng buộc pháp lý, đại diện cho các thành viên (người nuôi) trong công tác thiết lập mối quan hệ thị trường với các nhà máy chế biến.

- Mô hình kinh doanh như vậy cần nhận thức rõ vai trò của BMP là tiêu chí để tổ hợp tác tham gia một cách hiệu quả trong chuỗi thị trường cá tra.

3 Chiến lược phát triển ngành

Để bảo đảm nghề nuôi cá tra Việt Nam tăng trưởng và phát triển một cách chiến lược và bền vững, và tập trung thực hiện “hệ thống BMP” nêu trên, cần có sự ưu tiên trong việc xây dựng một chiến lược phát triển chính thức. Đặc biệt là chuỗi thị trường hiện nay cần phải tiến hóa thành chuỗi giá trị, đảm bảo chất lượng sản phẩm đáp ứng nhu cầu người tiêu dùng, đồng thời lợi nhuận được phân phối công bằng hơn giữa các thành viên trong chuỗi, trong đó có các hộ nuôi quy mô nhỏ.

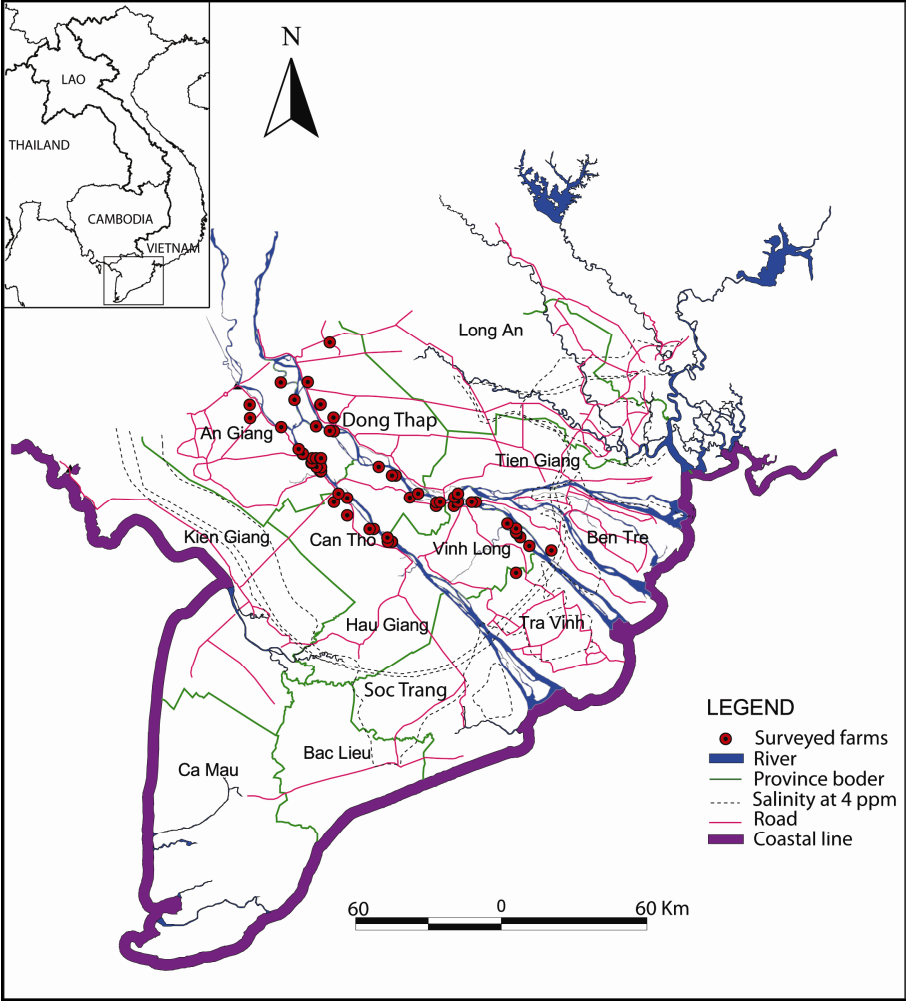
Một chuỗi giá trị như vậy cần có:

- Việc chia sẻ thông tin về thị trường và giá cả một cách hoàn thiện, đúng lúc, và cân đối hơn.
- Hỗ trợ về kỹ thuật, tập huấn và nghiên cứu, phát triển và khuyến ngư cho nông dân tạo điều kiện thuận lợi cho việc ứng dụng BMP và hướng tới đổi mới kỹ thuật và liên tục cải tiến.
- Các mối quan hệ kinh doanh mới để công nhận các tổ hợp tác như là các đơn vị thương mại hợp pháp và nhân tố tiềm năng trong chuỗi giá trị.
- Hỗ trợ thích hợp từ nhà nước và chính quyền địa phương để bảo đảm phát triển trong khuôn khổ và quản lý tốt.

Tóm lại, chiến lược nên chú tâm vào (nhưng không giới hạn) các công tác sau:

- Hỗ trợ việc phổ biến và áp dụng BMP trong toàn ngành
- Hỗ trợ việc thành lập các tổ hợp tác thích hợp cho người nuôi quy mô nhỏ, và
- Phát triển chuỗi giá trị cá tra, nhấn mạnh vai trò của hệ thống BMP và các tổ hợp tác trong nghề nuôi cá tra.

Phụ lục 1. Sơ đồ khu vực đi điều tra của dự án (trại nuôi thương phẩm)



Phụ lục 2. Danh sách hóa chất/ sản phẩm sử dụng trong xử lý nước và đáy ao (theo kết quả điều tra)

Treatments	
Pond bottom	Pond water
Anti-bacteria	Biozyme
BKC	BKA
Chlorine	BKC
CuSO ₄	Caximex
TCCA	Chlorine
Dipterex	Copper sulfate
Ensova	Damexiton
Formalin	Formalin
KMnO ₄	Iodine
NPK fertilizer	KMnO ₄
Saponin	Lime
TCA	Oxytetracycline
TCCA	Probiotics
Thiodan	Protectol
Vimidime	Salt
Virkon	Saponine
Yucca	Super charge
Zeolite	Sytado, eftalo
	TCCA
	Vikon
	Vimmekong
	Yucca
	Zeolite