

Biện pháp phát triển nghề nuôi cá hồ chứa nhỏ ở châu Á



Australian Government
Australian Centre for
International Agricultural Research

Biện pháp phát triển nghề nuôi cá hồ chứa nhỏ ở châu Á

Biên tập: Sena S. De Silva, Upali S. Amarasinghe và Nguyễn Thị Thu Thủy

Với sự đóng góp của:

Sena De Silva

Khoa sinh thái & môi trường, Đại học tổng hợp Deakin, Warrnambool, Victoria,
Ô-x-trây-li-a

Upali Amarasinghe

Khoa động vật học, Đại học tổng hợp Kelaniya, Kelaniya, Sri Lan-ca

Nguyễn Thị Thu Thủy và Sih Yang Sim

Mạng lưới các trung tâm nuôi trồng thủy sản Châu Á – Thái Bình Dương, Băng Cốc,
Thái Lan

Nguyễn Hải Sơn

Viện nghiên cứu nuôi trồng thủy sản 1, Đình Bảng, Từ sơn, Bắc Ninh, Việt Nam

Francis Murray

Viện nghiên cứu thủy sản, Đại học tổng hợp Stirling, Stirling FK94LA, UK



Australian Government
Australian Centre for
International Agricultural Research



Trung tâm nghiên cứu nông nghiệp quốc tế Ôx-trây-liá (ACIAR) được thành lập vào tháng 6 năm 1982 trên cơ sở Dự luật của Quốc hội Ôx-trây-liá. Nhiệm vụ của Trung tâm là phát hiện và ghi nhận các vấn đề liên quan đến phát triển nông nghiệp ở các nước đang phát triển, tạo điều kiện hợp tác nghiên cứu giữa Ôx-trây-liá và những nước này trong các lĩnh vực mà Ôx-trây-liá có thế mạnh.

Trong tài liệu này, nếu có đề cập đến tên một số thương hiệu, không có nghĩa là ACIAR ủng hộ hay phản đối sản phẩm của thương hiệu đấy.

SÁCH CHUYÊN KHẢO DO ACIAR XUẤT BẢN

Cuốn sách chuyên khảo này trình bày kết quả nghiên cứu do ACIAR tài trợ, hoặc các tài liệu liên quan đến mục tiêu nghiên cứu và phát triển của ACIAR. Cuốn sách được phổ biến trên toàn thế giới, đặc biệt là các nước đang phát triển.

© Liên bang Ôx-trây-liá 2008

Đây là cuốn sách có bản quyền. Ngoài các sử dụng có sự cho phép của Luật bản quyền 1968, không được xuất bản lại bất cứ phần nào dưới bất kỳ hình thức nào được Liên bang Ôx-trây-liá cho phép bằng văn bản. Mọi yêu cầu và đề nghị có liên quan đến việc xuất bản lại và bản quyền cần liên hệ Commonwealth Copyright Administration, Attorney General's Department, Robert Garran Offices, National Circuit, Barton ACT 2600 hoặc đăng lên trang web <http://www.ag.gov.au/cca>.

Sách do Trung tâm nghiên cứu nông nghiệp quốc tế Ôx-trây-liá (ACIAR) xuất bản
GPO Box 1571, Canberra ACT 2601, Australia
Điện thoại: 61 2 6217 0500
aciara@aciara.gov.au

De Silva S S., Amarasinghe U.S., và Nguyễn Thị Thu Thủy, 2006 (Biên tập). Biện pháp phát triển nghề nuôi cá hồ chứa nhỏ ở châu Á. Tuyển tập sách chuyên khảo của ACIAR số 120b, 96 trang.

ISBN 978 1 921434 25 9 (bản in)
ISBN 978 1 921434 26 6 (trực tuyến)

Người dịch: Nguyễn Quang Diệu và Nguyễn Hải Sơn
Biên tập bản tiếng Việt: Nguyễn Thị Thu Thủy, Đỗ Đoàn Hiệp và Bùi Thế Anh
Biên tập bản tiếng Anh: Linda Worland, Oz-Brij Communication, Melbourne
Thiết kế do: Công ty thiết kế trách nhiệm hữu hạn Clarus, Canberra

In ấn tại Scandmedia, Thái Lan

Giới thiệu

Chúng tôi xin trân trọng được giới thiệu với bạn đọc cuốn sách ***Biện pháp phát triển nghề nuôi cá hồ chứa nhỏ ở châu Á***. Đây là kết quả của sự hợp tác và nỗ lực nghiên cứu cùng với sự đóng góp của nông dân, ngư dân, cộng đồng dân cư xung quanh các hồ chứa nước và hồ tự nhiên, các cán bộ kỹ thuật và các nhà khoa học của một số quốc gia như Cam-pu-chia, In-đô-nê-xia, Lào, Sri Lan-ca và Việt Nam. Mục tiêu của cuốn sách không nhằm hướng dẫn thực hành như tài liệu khuyến ngư, mà thực sự là công trình tổng kết kinh nghiệm từ kết quả thực tế của nhiều địa phương, kết quả nghiên cứu khoa học, và những cơ sở lý thuyết liên quan đến lĩnh vực này.

Phạm vi ứng dụng của tài liệu: Nghề nuôi cá ở các mặt nước như hồ chứa đã chứng minh được khả năng mang lại hiệu quả kinh tế, nâng cao sản lượng cá nuôi, cung cấp thực phẩm có nguồn gốc protein động cho những vùng nông thôn miền núi – nơi thường xuyên thiếu dinh dưỡng. Đây là hoạt động mang tính cộng đồng; bởi vậy, cần có sự hợp tác hài hoà của nhiều lĩnh vực với mục tiêu chung là: “đảm bảo phát triển bền vững”. Nghề nuôi cá hồ chứa nhỏ không yêu cầu kỹ thuật phức tạp. Cộng đồng dân cư dù có kinh nghiệm hạn chế trong lĩnh vực nuôi trồng thủy sản cũng có thể tham gia một cách hiệu quả, mọi thành viên trong cộng đồng đều có thể tham gia quản lý và cùng hưởng lợi nhuận. Tài liệu này được xuất bản nhằm khuyến khích chính các quốc gia trong khu vực ủng hộ và phổ biến nghề nuôi cá hồ chứa nhỏ, đồng thời cũng đề xuất giải pháp kỹ thuật thực hiện để mang lại hiệu quả cao. Tài liệu này còn có mục đích hướng dẫn những người làm công tác phát triển, các nhà lập kế hoạch phát triển mở rộng nghề nuôi cá mang tính cộng đồng (xã hội hoá) này vào chương

trình và kế hoạch phát triển nông thôn, đồng thời cũng đề xuất các hướng dẫn cụ thể cho người trực tiếp tham gia nuôi cá hồ chứa.

Cơ sở của các thông tin khoa học trong cuốn sách dựa trên kết quả nghiên cứu đã đạt được từ hai dự án do ACIAR tài trợ, thực hiện tại Sri Lan-ca và Việt Nam. Sự thành công của hai dự án này đã được chứng minh: Hai chính phủ Việt Nam và Sri Lan-ca đã ứng dụng kết quả nghiên cứu vào việc phổ biến rộng rãi nghề nuôi cá hồ chứa nhỏ. Một số nước khác trong khu vực cũng đang trong quá trình thực hiện tương tự.

Nhằm phổ biến các kết quả đạt được trong hai dự án trên, đồng thời để hoàn chỉnh cuốn sách này, ACIAR đã đề nghị Mạng lưới các trung tâm nuôi trồng thủy sản châu Á – Thái bình dương (NACA), kết hợp với trường Đại học tổng hợp Deakin (Ôx-trây-lia) tổ chức một số cuộc hội thảo ở các quốc gia có khả năng ứng dụng chia sẻ kinh nghiệm cũng như thảo luận các kết quả thu được từ hai dự án. Bản thảo của cuốn sách này được trình bày dựa trên thông tin thu thập được từ các cuộc hội thảo tổ chức tại Cam-pu-chia, Lào và In-đô-nê-xia, và được hoàn chỉnh dựa trên ý kiến tham khảo từ các đại biểu trong các cuộc hội thảo nói trên.

NACA và ACIAR xin chân thành cảm ơn sự đóng góp của ông Barney Smith, Quản lý viên của Chương trình nghiên cứu ACIAR cùng các tác giả đã phối hợp chia sẻ kết quả nghiên cứu, góp phần xây dựng cuốn sách và đóng góp đáng kể trong các cuộc hội thảo.

Chúng tôi đánh giá cao Ủy hội sông Mê Công đã tài trợ để dịch cuốn sách này ra ngôn ngữ Lào. Cảm ơn Cục chăn nuôi và thủy sản Lào, Cục nghề cá Cam-pu-chia và Ban Giám đốc nuôi trồng thủy sản In-đô-nê-xia trong việc phối hợp tổ chức các cuộc hội thảo tại Cam-pu-chia, Lào và In-đô-nê-xia.



Pedro B. Bueno
Tổng Giám đốc, NACA



Peter Core
Giám đốc điều hành, ACIAR

Mục lục

Giới thiệu	3
Lời nói đầu	7
Lời cảm ơn	8
Mục tiêu của cuốn sách và đối tượng độc giả	9

PHẦN I. PHÁT TRIỂN VÀ QUẢN LÝ CBF

Vì sao nên ứng dụng CBF, CBF là gì và nên thực hiện CBF ở đâu?	13
Vì sao nên ứng dụng CBF?	13
CBF là gì?	13
Nên phát triển CBF ở đâu?	14
“Biện pháp thực hành nuôi tốt” là gì và vì sao cần thiết?	17
Những bước quan trọng cần lưu ý	18
Tham khảo ý kiến cộng đồng	18
Lựa chọn thủy vực	21
Lựa chọn đối tượng nuôi.	28
Công tác chuẩn bị trước khi thả cá	29
Kích cỡ giống thả	35
Mật độ cá thả.	36
Cung cấp thức ăn bổ sung và cách cho ăn	36
Kế hoạch thu hoạch sản phẩm.	36
Thị trường	40

Vấn đề an ninh	43
Hạn chế thất thoát do thiên tai gây ra	43
Đề phòng đánh bắt trộm	43
Bảo vệ cá từ các loài động vật ăn cá	44
Đảm bảo thị trường	44
Hạn chế và triển vọng	46
Phát triển bền vững	47

PHẦN II. CÁC NGHIÊN CỨU CỤ THỂ

Phát triển nuôi cá hồ chứa nhỏ ở Sri Lan-ca	52
Phát triển nuôi cá hồ chứa nhỏ ở Việt Nam	73
Thị trường – Tìm hiểu nhu cầu tiêu thụ cá	83
Phụ lục 1	95

Lời nói đầu

Cụm từ tiếng Anh “culture-based fisheries” (viết tắt là “CBF”) có nghĩa là nghề cá có quản lý, bao gồm hoạt động thả giống, chăm sóc, thu hoạch. Sản phẩm cá nuôi thuộc về cộng đồng những người tham gia canh tác. Hoạt động nuôi cá tại một số hồ chứa nhỏ ở miền Bắc Việt Nam là một ví dụ: Nơi đây, cộng đồng dân cư sống quanh hồ tập hợp thành nhóm và cùng tham gia thả cá giống, chăm sóc, thu hoạch và cùng chia sẻ lợi nhuận. Một ví dụ khác là hoạt động thả cá ở các hồ chứa lớn ở Trung Quốc: Ở đó, các Sở thủy sản xây dựng kế hoạch thả cá, chăm sóc, bảo vệ, thu hoạch và sở hữu sản phẩm cá thu được. Tuy nhiên, hiện nay, hầu hết các hoạt động CBF ở khu vực châu Á được thực hiện ở các hồ chứa nhỏ hoặc eo ngách của các hồ chứa lớn (như kinh nghiệm thu được ở Sri Lan-ca và Việt Nam), các ao hồ ở vùng trũng (như ở Lào và Cam-pu-chia), hoặc hồ có hình dạng “ách trâu” ở Bang-la-đét. Vì vậy nội dung cuốn sách này chỉ đề cập đến các loại thủy vực này.

CBF được hầu hết các nước đang phát triển ở châu Á cũng như một số nước Nam Mỹ như Cu Ba và Bra-xin đánh giá cao. CBF có khả năng cung cấp cá thực phẩm với giá thành thấp cho người dân sống ở vùng nông thôn miền núi, và là nguồn thu nhập thêm cho người dân nghèo vùng sâu vùng xa, thông qua đó góp phần xóa đói giảm nghèo, cung cấp nguồn protein động vật, góp phần chống suy dinh dưỡng. Không giống như nuôi trồng thủy sản thuần túy, mà tương tự như canh tác quảng canh và quảng canh cải tiến, CBF cần đầu tư ít, kỹ thuật không cao, không cần thiết bị hỗ trợ (như quạt nước, sục khí,...). Vì vậy, nghề này thu hút được sự quan tâm chú ý của chính phủ cũng như nông dân của nhiều quốc gia. CBF cũng

được xem là nghề “thứ cấp” sử dụng nguồn nước hồ chứa rất hiệu quả (cá là mục tiêu thứ hai, sau thủy lợi cho lúa hay phát điện).

Trung tâm nghiên cứu nông nghiệp quốc tế Ôx-trây-li-a (ACIAR) nhận thấy tầm quan trọng của việc phát triển và mở rộng ứng dụng mô hình CBF nên đã tài trợ cho hai dự án nghiên cứu phát triển biện pháp kỹ thuật nuôi có hiệu quả cao cho CBF ở Sri Lan-ca (dự án FIS/2001/30) và Việt Nam (dự án FIS/2001/013). Hiện nay, những dự án này đã kết thúc. Cả hai dự án đã có những thành công đáng kể trong việc tác động xây dựng chính sách quốc gia để khuyến khích và phát triển nghề nuôi cá hồ chứa, đồng thời cũng có vai trò tác động trực tiếp hoặc gián tiếp trong việc kết hợp phát triển CBF trong chiến lược phát triển thủy sản của một số quốc gia. Kết quả nghiên cứu của hai dự án trên có thể đúc kết thành “mô hình nuôi cá hồ chứa hiệu quả” cho CBF.

Đây là thời điểm thích hợp để phổ biến các kết quả đạt được trong thời gian qua tới nông dân tham gia CBF ở các nước khác tại châu Á. Chính phủ một số quốc gia cũng nhận thấy tầm quan trọng của CBF trong chiến lược phát triển kinh tế nông thôn miền núi. Để đạt được mục tiêu này, ACIAR hỗ trợ kinh phí tổ chức một số cuộc hội thảo tại ba nước châu Á gồm Cam-pu-chia, Lào và In-đô-nê-xia – các nước mà CBF có vai trò to lớn. Thông qua việc chia sẻ, học hỏi những bài học kinh nghiệm từ các dự án đã thành công ở Sri Lan-ca và Việt Nam, hy vọng rằng các quốc gia trong khu vực khi ứng dụng sẽ có thể tự phát triển mô hình CBF hiệu quả hơn, đồng thời đảm bảo phát triển bền vững lĩnh vực này.

Cuốn sách này được biên soạn dựa trên kinh nghiệm ở Sri Lan-ca và Việt Nam cùng với các ý kiến đóng góp của các thành viên tham gia ba cuộc hội thảo ở ba nước châu Á tổ chức trong tháng 10 năm 2004. Nội dung của cuốn sách được chia làm hai phần:

- Phần 1 đề cập về các thông tin cơ bản về “biện pháp thực hành nuôi cá hồ chứa tốt” trong CBF;
- Phần 2 cung cấp các thông tin về kết quả nghiên cứu và kinh nghiệm từ các dự án đã thực hiện ở Sri Lan-ca và Việt Nam, bao gồm cả các nghiên cứu về thị trường.

Cuốn sách này phục vụ nhiều độc giả khác nhau, bao gồm nông dân, khuyến ngư viên và cả những người làm công tác xây dựng chính sách.

Cuốn sách mang tiêu đề ***Biện pháp phát triển nghề nuôi cá hồ chứa nhỏ ở châu Á*** mong muốn được đến tay người đọc, đặc biệt là bạn đọc từ các nước thành viên của NACA. Sách được xuất bản dưới hai hình thức, bản in và bản điện tử có thể truy cập và tải về từ trang tin điện tử của NACA, với hy vọng thông tin sẽ đến với bạn đọc dễ dàng, góp phần vào việc phổ biến rộng rãi và phát triển hình thức nuôi cá hiệu quả ở vùng nông thôn miền núi châu Á.

Nguyễn Thị Thu Thủy
Giám đốc dự án

Lời cảm ơn

NACA xin cảm ơn tổ chức ACIAR đã tài trợ cho dự án này, chúng tôi đặc biệt chân thành cảm ơn ông Barney Smith, Quản lý viên của Chương trình thủy sản, đã cộng tác nhiệt tình trong quá trình tiến hành dự án. Cảm ơn các nước chủ nhà Cam-pu-chia, Lào và In-đô-nê-xia đã góp phần đáng kể trong sự thành công của các cuộc hội thảo. Chúng tôi xin bày tỏ lòng biết ơn đến các cán bộ (danh sách dưới đây) trực tiếp tham gia tổ chức hội thảo ở ba nước Cam-pu-chia, Lào, và In-đô-nê-xia.

Cộng hòa dân chủ nhân dân Lào:

Ông Bounthong Saphakdy, ông Somphanh Chanphengxay, ông Bounma Luong Amath, Cục chăn nuôi và thủy sản, Bộ Nông nghiệp và Thủy sản, Lào.

Cam-pu-chia:

Ông Chin Da, ông Ha Visseth, Cục nuôi trồng thủy sản, Phòng thủy sản, Bộ nông lâm thủy sản, Cam-pu-chia.

In-đô-nê-xia:

Tiến sĩ Fatchuri Sukadi, ông Agus Buddiman, bà Ismayanthi, bà Diana Rahkmawati, Ban giám đốc nuôi trồng thủy sản, Bộ quản lý biển và thủy sản In-đô-nê-xia.

Mục tiêu của cuốn sách và đối tượng độc giả

Mục tiêu của cuốn sách nhằm cung cấp những chỉ dẫn kỹ thuật cơ bản của CBF, một hình thức nuôi cá hiệu quả, đang được quan tâm nhiều tại các vùng nông thôn miền núi ở châu Á. Cuốn sách trình bày các nguyên lý cơ bản dựa trên kết quả nghiên cứu lâu dài, những kinh nghiệm đạt được ở Sri Lan-ca và Việt Nam. Cuốn sách này không chỉ phục vụ những người làm công tác nghiên cứu, mà còn phục vụ những người trực tiếp tham gia nuôi cá, các nhà lập kế hoạch, các nhà phát triển chính sách ở các quốc gia trong khu vực châu Á, nơi

mà việc phát triển CBF đang được xem như một chiến lược nâng cao sản lượng thủy sản nuôi tại các vùng nông thôn miền núi. Sách không đề cập tới các vấn đề về biến động hay tác động quần thể, mà chỉ đề cập đến việc áp dụng các giải pháp cụ thể nhằm nâng cao năng suất cá hồ chứa, tăng thu nhập và phát triển bền vững để đảm bảo phát triển lâu dài. Nội dung cuốn sách cũng đề cập đến các tồn tại hạn chế phát triển CBF trong khu vực, cố gắng đề xuất các giải pháp để khắc phục những hạn chế này.

PHẦN I.

PHÁT TRIỂN VÀ QUẢN LÝ CBF

Vì sao nên ứng dụng CBF, CBF là gì và nên thực hiện CBF ở đâu?

Vì sao nên ứng dụng CBF?

Cá cung cấp nguồn thức ăn giàu protein động vật có lợi cho sức khỏe của con người, cá cũng là nguồn thức ăn truyền thống của người dân châu Á, đặc biệt là vùng Đông Nam Á. Tuy nhiên, việc cung cấp nguồn thực phẩm cá cho cộng đồng dân số đang phát triển rất nhanh như hiện nay là một thách thức lớn đối với hầu hết các nước đang phát triển. Vì vậy những chiến lược phát triển với ít vốn đầu tư, kỹ thuật đơn giản, dễ áp dụng và dễ thích nghi cần được phổ biến rộng rãi để cung cấp thực phẩm có giá trị dinh dưỡng cao. Một trong những chiến lược ấy là phát triển CBF vì nó có nhiều điểm thuận lợi so với nuôi trồng thủy sản thuần túy, như:

- Vốn đầu tư ít;
- Sử dụng nguồn nước sẵn có (là hoạt động sử dụng nước “thứ cấp” sau nông nghiệp hoặc thủy điện);
- Kỹ thuật nuôi đơn giản hơn nhiều so với các hình thức nuôi thuần túy khác như nuôi cá ao và nuôi cá lồng, dễ áp dụng và phổ cập tới từng người nuôi;
- Đây là hoạt động mang tính cộng đồng và có thể dùng làm nền tảng xây dựng các mối quan hệ hỗ trợ lẫn nhau trong mỗi cộng đồng cũng như giữa các cộng đồng gần dân cư với nhau, dễ dàng “xã hội hoá”;

- Thu hút được sự quan tâm của nhà nước và các tổ chức phát triển như một chiến lược phát triển bền vững góp phần nâng cao khả năng cung cấp thực phẩm với giá thành rẻ cho cộng đồng dân cư nông thôn miền núi, qua đó sẽ góp phần nâng cao đời sống kinh tế xã hội và xóa đói giảm nghèo.

CBF là gì?

CBF là một hình thức nuôi cá gần giống như nuôi quảng canh trong nuôi trồng thủy sản. Các hoạt động nuôi thả cá được tiến hành trong một thủy vực với diện tích nhỏ (thường nhỏ hơn 100 ha). Thông thường các loài cá sống trong thủy vực như vậy có sức sinh sản tự nhiên để tái tạo quần đàn kém, không thể nâng cao sản lượng cá tự nhiên.

Các hồ chứa nước nhân tạo được xây dựng nhiều ở phía Bắc Việt Nam vào thập kỷ 68-80, thường ở các vùng sâu, vùng xa, với mục đích ban đầu để cung cấp nước cho sản xuất nông nghiệp (canh tác lúa) hoặc thủy điện nhỏ, có thể được cùng sử dụng để nuôi cá. Các hồ chứa tích nước quanh năm hoặc tích nước theo mùa đều có thể dùng để phát triển CBF. Để canh tác thủy sản, người ta thả một số cá giống với số lượng và mật độ cân đối, sau một thời gian thì thu hoạch. Cá thả sẽ sống và phát triển trong hồ chủ yếu sử dụng thức ăn tự nhiên, thu hoạch được thực hiện vào thời gian thích hợp, thường vào cuối năm khi mức nước hồ xuống thấp. Việc chuẩn bị hồ trước khi thả cá, mua cá giống, vận chuyển cá giống, theo dõi chăm sóc, bảo vệ và quản lý cá nuôi do các nhóm hộ nông dân thực hiện, theo dõi và quản lý. Tất nhiên, những nhóm hộ nông dân này sẽ thu hoạch và sở hữu số cá mà họ đã bỏ công đầu tư chăm sóc.

CBF khác với những hoạt động thả cá thuần túy (như thả cá ra sông suối hoặc hồ có diện tích lớn) ở chỗ: Trong CBF người dân tự quản lý và chăm sóc cá nuôi tại hồ và đàn

cá sẽ thuộc sở hữu của họ, còn cá thả ra hồ chứa lớn (trừ Trung Quốc) hoặc sông suối sẽ không thuộc sở hữu của ai cả, ai cũng có quyền khai thác cá theo chính sách và luật pháp của chính quyền sở tại. Như vậy, CBF vừa là một dạng hoạt động thả cá nhằm nâng cao sản lượng, vừa mang yếu tố nuôi trồng thủy sản.

CBF có thể xem là một hình thức nuôi trồng thủy sản theo định nghĩa của Tổ chức lương thực thế giới (FAO) vì hai lý do. Một là sản phẩm cá nuôi thuộc sở hữu của chính người nuôi, hai là cá giống thả được cộng đồng quan tâm chăm sóc và quản lý trong suốt quá trình nuôi.

Cần tránh nhầm lẫn giữa CBF và hoạt động nuôi trồng thủy sản dựa vào nguồn giống tự nhiên. Trong hình thức này, cá giống tự nhiên được thu và nuôi thành cá trưởng thành bằng các biện pháp kỹ thuật nuôi thuần túy. Thông thường những đối tượng được nuôi ở hình thức này là các loài cá dữ và có giá trị kinh tế cao như lươn, cá quả, cá trê... ở vùng nước ngọt và cá ngừ vây xanh và cá tráp ở vùng nước lợ. Ở đây, cá có thể được nuôi trong lồng bè, đê chắn, ao, và được chăm sóc cho ăn chu đáo.

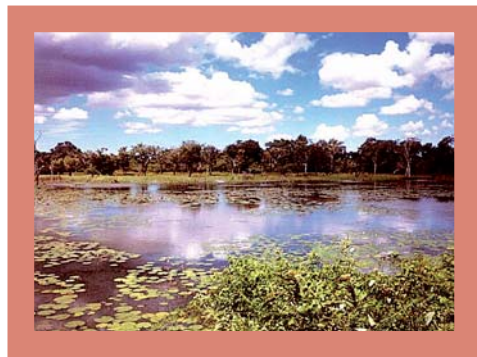
Các hoạt động của CBF được thực hiện trên tài sản chung là hồ chứa nước hoặc vùng trũng nhưng sản phẩm cá được sở hữu bởi người nuôi. Ở hầu hết tất cả các trường hợp như vậy, nguồn lợi nước hồ chứa chỉ có thể được sử dụng để nuôi cá khi các hoạt động của CBF được cộng đồng chấp nhận và ủng hộ. Áp dụng nguyên lý này sẽ giải quyết các vấn đề về quyền sở hữu có liên quan đến thủy vực và đặc điểm quản lý của từng loại thủy vực, như trình bày ở Bảng 1.

Nên phát triển CBF ở đâu?

CBF tốt nhất nên tiến hành ở các thủy vực với diện tích nhỏ (ít hơn 100 ha). Các thủy vực tích nước quanh năm hoặc theo mùa (ít



Hình 1. Hồ chứa tích nước theo mùa khi mực nước đạt mức cao nhất. Không có thực vật thượng đẳng trong hồ và nước hồ có màu xanh lục (Ảnh: Asanka Jayasinghe).



Hình 2. Hồ tích nước theo mùa ở Sri Lan-ca sau mùa mưa. Thực vật thượng đẳng mọc khắp hồ. Nước trong hơn so với với hồ trong Hình 1 (Ảnh: Asanka Jayasinghe).

nhất 6 tháng trong năm) đều có thể dùng để phát triển CBF (Hình 1-4). Ở Băng-la-đét, CBF có thể thực hiện ở các hồ có hình dạng giống “ách trâu”.

Ở châu Á, ước tính có khoảng 66.710.052 ha diện tích hồ chứa nước loại nhỏ, được xây dựng với mục đích chính là phục vụ nước cho sản xuất nông nghiệp (FAO, 1999). Hồ được xây dựng bằng cách xây đập chắn ngang các sông suối nhỏ hoặc tại các thung lũng để tích nước vào mùa mưa.

Bảng 1. Đặc điểm sử dụng của nghề cá thuần túy ở hồ chứa lớn tích nước quanh năm và CBF ở hồ chứa nhỏ ở Sri Lan-ca (Murray 2004).

Đặc điểm	Thả cá thuần túy ở hồ tích nước quanh năm	CBF ở hồ chứa nhỏ
Quyền sử dụng	Ai cũng có quyền sử dụng	Tài sản chung, thường có quyền hoa lợi
Diện tích	Lớn	Nhỏ
Cơ quan quản lý	Không có hoặc chia nhỏ	Đơn vị xã hội với thành viên được chứng nhận và có thể có cùng sở thích
Hệ thống quản lý	Sử dụng nguồn lợi theo ý thích “đánh bắt và điều khiển”	Theo quy chuẩn quy phạm và điều lệ
Khuyến khích tham gia trong quản lý nguồn lợi	Thấp	Có tính chất kinh tế và có liên quan
Thành phần tham gia	Các cá nhân hoặc nhóm người không có quan hệ họ hàng	Thường các nhóm người có quan hệ thân thuộc sinh hoạt theo điều lệ chung (vì vậy dễ tuân thủ)
Khả năng loại trừ	Thấp	Được xác định bởi các thành viên trong cộng đồng và đặc điểm nguồn nước được sử dụng cho nhiều lĩnh vực
Khả năng quan sát	Thấp	Cao
Khả năng huỷ bỏ	Tự do	Chủ yếu do thành viên của nhóm quyết định
Cách giải quyết trái ngược nhau	Đấu tranh tại địa phương hoặc có sự tác động của các tổ chức không được tin cậy lắm từ bên ngoài	Giải quyết tại địa phương
Các lĩnh vực hợp tác sử dụng nguồn lợi	Không hợp tác	Hoạt động ở nhiều tầng lớp với nhiều điều lệ
Chi phí để phối hợp, sử dụng nguồn lợi	Cao	Thấp
Hiệu quả quản lý	Tỷ lệ sử dụng cao làm giảm tài sản vốn	Hiệu quả/ bền vững

Loại hồ kiểu này được xây dựng khá phổ biến ở Sri Lan-ca và miền Bắc Việt Nam. Hồ được tích nước vào mùa mưa, sau đó cung cấp nước cho các hoạt động trồng trọt nông nghiệp (chủ yếu là cây lúa). Sau khi sử dụng nước phục vụ cho các hoạt động nông nghiệp, thì mực nước của hồ thường sẽ giảm đáng kể, thậm chí khô cạn.

Những cộng đồng dân cư quanh hồ, nếu có ít kinh nghiệm hoặc không có kinh nghiệm trong lĩnh vực nuôi trồng thủy sản đều có thể sử dụng các loại mặt nước nêu trên để phát triển CBF. Vì vậy nên quảng bá rộng rãi, tạo điều kiện cho người dân sống quanh hồ ứng dụng công nghệ CBF. Cần giải thích cặn kẽ và thấu đáo những lợi ích CBF có thể mang lại cho các hoạt động nông nghiệp, đặc biệt là CBF không có ảnh hưởng xấu tới canh tác nông nghiệp. Điều quan trọng ở đây là khi ứng dụng công nghệ CBF, nên phân phối nguồn nhân lực một cách khéo léo và sử dụng hợp lý để không gây ảnh hưởng đến nguồn nhân lực vốn đã tham gia cho các hoạt động nông nghiệp khác, bởi dù sao canh tác lúa vẫn là kế sinh nhai chính của nông dân.



Hình 3. Hồ tích nước theo mùa tại Sri Lan-ca (Cũng là hồ trong Hình 1 nhưng chụp vào trong mùa khô) (Ảnh: Asanka Jayasinghe).



Hình 4. Hồ có hình dạng “ách trâu” ở Băng-la-đét. Loại hồ này rất hiếm khi khô cạn.

“Biện pháp thực hành nuôi tốt” là gì và vì sao cần thiết?

CBF không hoàn toàn là mới lạ đối với một số quốc gia. Tuy nhiên một số thử nghiệm về phát triển CBF trước đây rất ít hoặc không thành công. Có rất nhiều lý do trong những thất bại ấy và từ đó cũng rút ra được nhiều bài học kinh nghiệm. Những bài học kinh nghiệm này khi kết hợp với kết quả của các nghiên cứu gần đây có thể đưa ra một số giải pháp thích hợp và khả thi, tạm gọi là “biện pháp thực hành”. Chúng tôi tin rằng những biện pháp này nếu được áp dụng và tiếp tục phát triển, sẽ góp phần nâng cao một cách đáng kể sản lượng cá cho các cộng đồng dân cư nông thôn miền núi.

Tìm ra nguyên nhân gây thất bại trước đây ở một số nước cố gắng phát triển CBF cũng là điều cần thiết. Những yếu tố này có thể là chung cho hầu hết các quốc gia đang có kế hoạch phát triển CBF trong chiến lược nâng cao sản lượng cá ở các vùng nông thôn miền núi. Một số nguyên nhân dẫn đến thất bại trước đây có thể là:

- Thiếu sự bàn bạc trao đổi, tham khảo ý kiến nông dân.
- Thiếu sự hợp tác/tham khảo giữa các bên liên quan cùng khai thác hồ chứa, thông thường là có sự mâu thuẫn giữa người sử dụng và các cấp chính quyền.
- Thiếu nguồn giống các loài cá nuôi phù hợp, đặc biệt là khi có con giống lại không có nước và ngược lại.

- Thiếu công tác chuẩn bị thích hợp trước khi thả cá, ví dụ như các hoạt động đánh bắt để hạn chế các loài cá tạp cạnh tranh thức ăn với cá nuôi trong hồ và các loài cá dữ (xem chi tiết phân báo cáo của Việt Nam, trang 71-79).
- Không tập huấn cho nông dân, hay có nhưng không hiệu quả.
- Phát triển chủ yếu dựa vào trợ cấp của chính phủ.
- Không gắn được quyền lợi của cộng đồng với quyền lợi của người quản lý hồ.
- Pháp chế, chế tài chưa đầy đủ và phù hợp, ví dụ ở Sri Lan-ca, những hồ chứa nhỏ, hồ chứa nước theo mùa, thông thường được gọi là “bể chứa nước theo mùa” do Cục dịch vụ trồng trọt quản lý, và trước đây đạo luật của cục này không cho phép triển khai các hoạt động liên quan đến nghề nuôi cá ở các thủy vực này.
- Chưa có chiến lược phát triển thị trường.

“Biện pháp thực hành nuôi tốt” trình bày ở đây là sự đúc kết những bài học trên, kết hợp với kết quả nghiên cứu khoa học mới đạt được và hiểu biết về kinh tế xã hội trong CBF. “Biện pháp thực hành nuôi tốt” cũng sẽ đề cập đến các chiến lược mang tính toàn diện và thực tế để phát triển CBF thành công hơn ở vùng nông thôn miền núi châu Á.

Những bước quan trọng cần lưu ý

Tham khảo ý kiến cộng đồng

Trên quan điểm về kinh tế xã hội, đặc điểm tiêu biểu và cốt lõi trong CBF là có sự tham gia của cộng đồng dân cư sinh sống xung quanh thủy vực. Tuy nhiên những thành viên trong cộng đồng có thể không có kinh nghiệm nuôi và khai thác cá.

Nếu cộng đồng đã từng tham gia nuôi cá, nhưng vì lý do nào đó họ không nuôi cá nữa, việc khuyến khích họ trở lại tham gia CBF là không khó. Trong một số trường hợp, cộng đồng có thể tự làm việc này không cần đến sự tham gia của khuyến ngư viên.

Đối với những cộng đồng mới tiếp cận với CBF, cần có cơ chế thích hợp để khuyến khích họ. Cũng cần để ý rằng bắt buộc nông dân chấp nhận những quy định từ cấp trên, đặc biệt là những quy định mang tính chất áp đặt không mang lại những điều họ mong muốn, sẽ rất khó thực hiện, nếu không muốn nói là không thể làm được.

Khi các đơn vị quản lý (ví dụ như Chi cục thủy sản hay cơ quan tương đương), các nhà nghiên cứu hoặc bất cứ cơ quan tổ chức nào muốn phát triển CBF tại một thủy vực nào đó muốn thông qua tư vấn tham khảo với dân cư sinh sống quanh vùng, cần trang bị một số hiểu biết về thực tế tình hình địa phương trước khi lên kế hoạch và triển khai hoạt động. Tiến hành đánh giá thăm dò nhanh (Exploratory Rapid Appraisal, hay ERA) sẽ có thể rất bổ ích. Đánh giá thăm dò nhanh là một phương pháp khá hiệu quả, các khuyến ngư viên nên áp dụng để trong một thời gian ngắn có thể tìm hiểu và nắm bắt thông tin về cộng đồng địa phương và

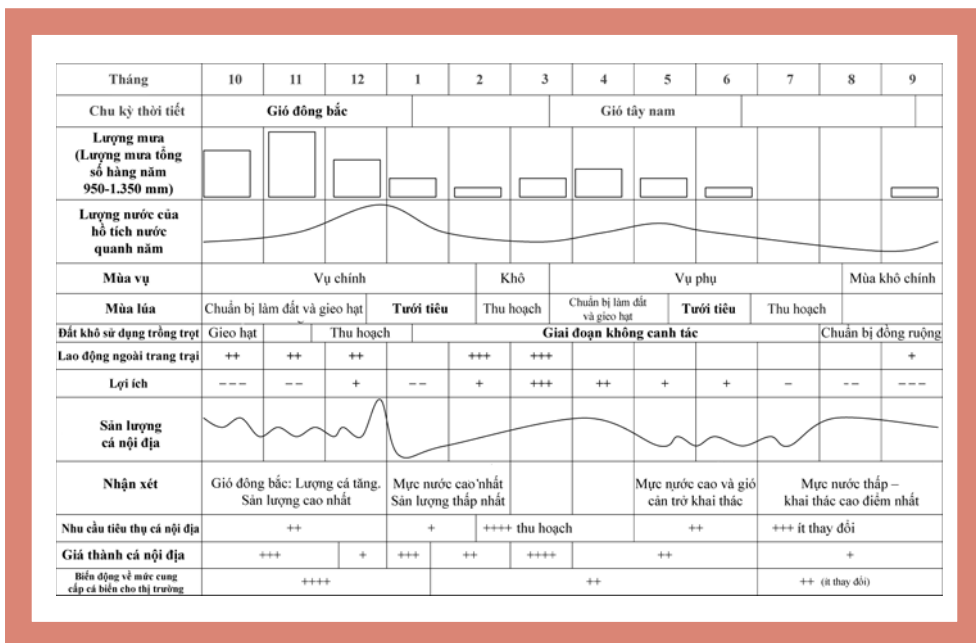
khuyến khích họ nhận thức thêm về một lĩnh vực mới nào đó mà họ chưa có điều kiện tiếp cận. Thông qua ERA có thể nhận biết được các vấn đề liên quan đến hoạt động sắp thực hiện, đồng thời có thể sắp xếp các hoạt động theo thứ tự ưu tiên. ERA cũng có thể giúp đưa ra các vấn đề cần nghiên cứu thêm.

Ví dụ có thể dùng một bộ câu hỏi trong quá trình ERA như trình bày ở Phụ lục 1. Tất nhiên cần chỉnh sửa cho phù hợp với yêu cầu và tình huống cụ thể của mỗi quốc gia, khu vực và cộng đồng.

ERA là một công cụ hữu hiệu, có thể thiết kế để tạo điều kiện cho người dân địa phương xác định được những vấn đề quan trọng ở chính địa phương họ đang sinh sống. Một trong những biện pháp hiệu quả nhất là để tự họ chuẩn bị bản đồ hoặc sơ đồ địa phương, ví dụ như Hình 5. ERA là một phương pháp bổ ích để nhận biết những điều mà chính người địa phương cho là quan trọng, đặc biệt là các dịch vụ tạo điều kiện thuận lợi cho đời sống của họ.

Tương tự như vậy, người địa phương cũng có thể tự lên lịch mùa vụ bao gồm các thông tin về biến đổi thời tiết, mùa vụ nông nghiệp, thời gian không canh tác, thời gian nhàn rỗi của nông dân, và nhu cầu tiêu thụ cá. Sử dụng những thông tin dựa trên lịch mùa vụ như vậy gắn liền với các hoạt động của trang trại nuôi cá có thể xác định được chiều hướng nhu cầu tiêu thụ cá (Hình 6). Vì vậy, xây dựng và sử dụng lịch mùa vụ có thể giúp việc lập kế hoạch cho các hoạt động CBF có hiệu quả hơn và có sự hài hòa cân đối cùng với các hoạt động nông nghiệp khác tại địa phương.

Lịch mùa vụ trình bày ở Hình 6 được xây dựng hoàn toàn dựa trên điều kiện khí hậu và hoạt động kinh tế xã hội ở Sri Lan-ca nên có thể không áp dụng trực tiếp được ở các quốc gia hoặc khu vực khác. Ví dụ như



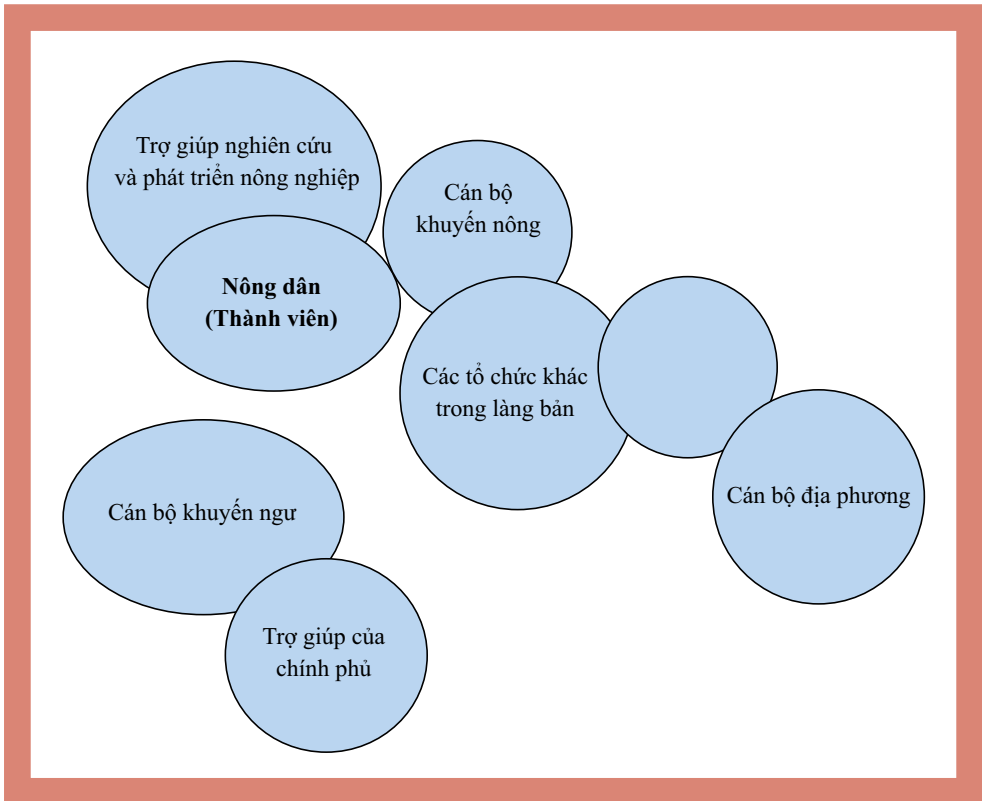
Hình 6. Lịch mùa vụ (do nông dân tự lập ra) và xu hướng thị trường cá nước ngọt, huyện Galgmuwa và Anamaduwa, Sri Lan-ca, 1998-99 (Nguồn: phòng vấn nông dân, người nuôi cá và tiểu thương buôn bán cá, từ Murray và cộng tác viên 2001). Ghi chú: +++ = nhiều nhất, --- = ít nhất.

mặt, và cần nhấn mạnh rằng mục đích của cuộc gặp mặt này không phải là để phân phát tiền trợ cấp. Có thể sử dụng trò chơi hoặc kể chuyện cười liên quan đến các vấn đề quan tâm để tạo ra không khí thoải mái trong cuộc họp.

Một số điều cần chú ý khi chuẩn bị cho PRA:

1. Đề nghị các thành viên trong nhóm đưa ra những vấn đề chính (thường là 5 vấn đề) được liệt kê theo danh sách theo thứ tự ưu tiên. Nếu có thành viên không biết chữ thì nên có một người trong nhóm ghi chép lại ý kiến của cả nhóm.

2. Từng nhóm trình bày ý kiến của họ trước các nhóm khác và các vấn đề cần được sắp xếp theo từng loại khác nhau. Với cách làm như vậy sẽ giúp nhanh tìm ra các vấn đề chính.
3. Đề nghị mỗi thành viên liệt kê các nguồn lợi có thể sử dụng trực tiếp hoặc gián tiếp trong CBF (nguồn lợi vật chất như đất, nước, cá, nhân lực, tài chính... và những nguồn lợi phi vật chất như trình độ văn hóa, kỹ năng, kinh nghiệm, ước nguyện của nông dân...).
4. So sánh cân đối những vấn đề đưa ra với các nguồn lợi sẵn có;



Hình 7. Ví dụ về một loại biểu đồ do người dân địa phương tự xây dựng để chỉ ra mối liên kết mạnh mẽ (phần cắt nhau của vòng tròn) và những liên kết yếu (các vòng tròn rời nhau) giữa các tổ chức/cá nhân.

5. Hướng dẫn thảo luận với nội dung: Vì sao có những nguồn tài nguyên trước đây không được sử dụng? Dựa trên trả lời của các thành viên, khuyến khích họ đề xuất kế hoạch hành động của mình.
6. Cuối cùng, lập ra kế hoạch hành động để bản bạc, thảo luận đi đến thống nhất.

Lựa chọn thủy vực

CBF là một hình thức nuôi trồng thủy sản đang còn ở giai đoạn đầu phát triển. Giống như nuôi trồng thủy sản thuần túy, mục đích của CBF là mang lợi ích và tối ưu hoá lợi nhuận cho cộng đồng dân địa phương. Vì thế, những người làm công tác quản lý nghề

cá, các khuyến ngư viên và cả người nuôi cá cần biết làm thế nào để có thể mang lại được lợi ích cao nhất cho cộng đồng. Từ quan điểm này, cần có lựa chọn các thủy vực tốt nhất, phù hợp nhất ngay từ đầu.

CBF hiện nay đang được thực hiện ở các thủy vực nhỏ, tích nước quanh năm như hồ dạng “ách trâu” ở Băng-la-đét và những hồ chứa tích nước theo mùa ở Sri Lan-ca và hồ chứa nhỏ ở Việt Nam. Để đánh giá một thủy vực có thích hợp cho phát triển CBF hay không, có thể dựa trên ba yếu tố cơ bản sau:

- Các yếu tố vật lý và thủy sinh của thủy vực;

- Điều kiện kinh tế xã hội của cộng đồng sống xung quanh thủy vực;
- Điều kiện kinh tế xã hội của những thành phần cơ bản trong các hoạt động đề cập trong kế hoạch phát triển.

Vì CBF mang tính cộng đồng nên các yếu tố kinh tế xã hội đóng vai trò rất quan trọng để đảm bảo phát triển bền vững. Cho dù điều kiện tự nhiên của một vực nước có thể rất phù hợp để phát triển CBF nhưng có thể sẽ khó thành công nếu không có sự tham gia phối hợp một cách hữu hiệu của cộng đồng.

Yếu tố vật lý và thủy sinh của thủy vực

Thời gian duy trì nước – Thời gian duy trì nước là một yếu tố quan trọng đối với các hồ không tích nước quanh năm. Thời gian tích nước của hồ phải ít nhất là 6 tháng trong một năm mới đủ thời gian cho một chu kỳ nuôi của các loài cá thuộc họ cá chép, và mới cho được kết quả tốt. Nếu như thời gian chứa nước ít hơn, các loài cá thả sẽ khó có thể đạt kích cỡ thương phẩm hoặc mật độ thả sẽ phải rất thưa hoặc cá giống phải đủ lớn. Thời gian tích nước của các hồ loại này phụ thuộc chính vào trữ lượng nước của lưu vực mỗi hồ chứa, lượng nước và diện tích canh tác cần được cấp nước (có nghĩa là diện tích đất tưới tiêu ở hạ lưu). Ví dụ, mục đích chính của các hồ chứa tích nước theo mùa vụ ở Sri Lan-ca là cung cấp nước cho các hoạt động trồng lúa ở vùng hạ lưu của hồ, nếu các hoạt động nông nghiệp đòi hỏi lượng nước nhiều hơn khả năng dự trữ của hồ thì thời gian tích nước của hồ sẽ bị giảm đi.

Độ sâu và diện tích mặt nước – Hai yếu tố này cũng đóng vai trò quan trọng trong việc xác định thời gian tích nước của hồ. Diện tích mặt nước có thể dùng để xác định lượng cá giống thả (sẽ thảo luận kỹ ở phần

kích cỡ giống thả, trang 35). Mực nước quá nông sẽ ảnh hưởng tới sự phát triển của thực vật thủy sinh và dễ bị đục, làm giảm cơ sở thức ăn tự nhiên trong thủy vực (do tảo sẽ không phát triển).

Thực vật thủy sinh thượng đẳng – Thông thường, đối với các hồ chứa nông, ánh sáng sẽ đâm xuyên sâu được tới đáy hồ để kích thích các loại thực vật thủy sinh phát triển. Sự hiện diện của các loại thực vật thượng đẳng trong hồ sẽ có những ảnh hưởng không tốt tới năng suất và quá trình chăm sóc:

- Những loại thực vật thủy sinh có lá nổi trên mặt nước, như cây hoa súng, hoa sen có lá bao phủ mặt nước làm giảm đi khả năng ánh sáng đâm xuyên sâu vào trong vực nước. Khi ánh sáng có cường độ thâm nhập yếu như vậy sẽ làm giảm đi sự phát triển của tảo và thực vật phù du, trong khi đây là nguồn thức ăn chủ yếu của một số loài cá nuôi.
- Thực vật thủy sinh sẽ hấp thu chất dinh dưỡng trong nước, cạnh tranh và hạn chế sự phát triển của các loại thực vật phù du làm thức ăn cho cá.
- Thực vật thủy sinh cũng là nơi để các loài chim ăn cá trú ngụ.
- Thực vật thủy sinh gây cản trở khi thu hoạch, và như vậy phải tốn nhiều công sức và chi phí để dọn sạch trước khi thu hoạch.

Tập hợp tất cả các ảnh hưởng nêu trên sẽ dẫn đến giảm sút năng suất cá nuôi trong thủy vực (Hình 8).

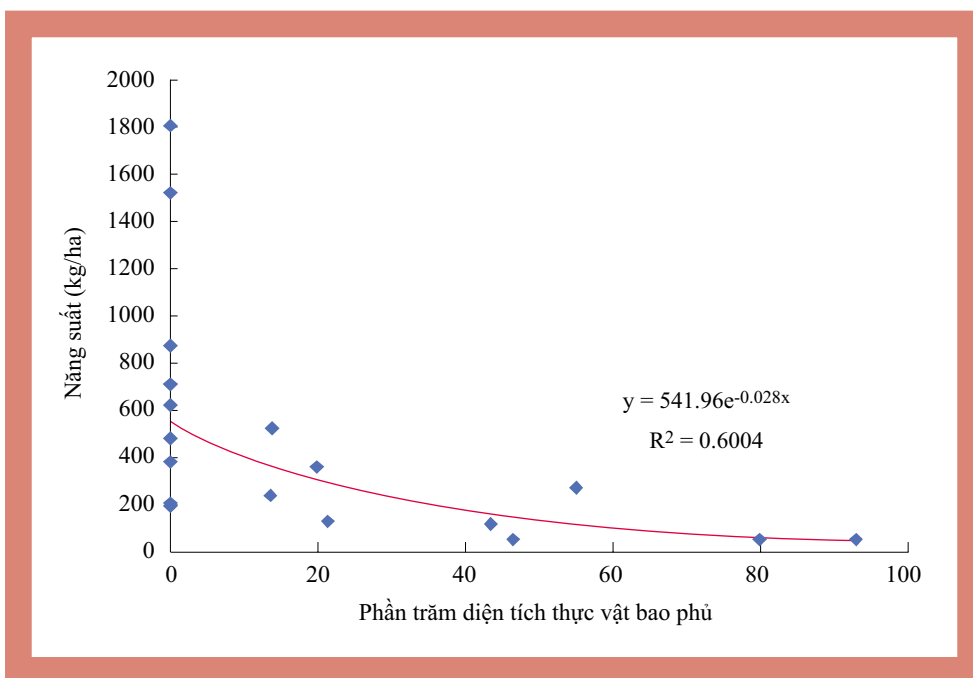
Gốc cây và chướng ngại vật – Thân cây ngập trong nước và các chướng ngại vật khác gây nhiều cản trở đến thu hoạch, đặc biệt là đối với các hồ sử dụng lưới vét. Với những cản trở như vậy, cần phải sử dụng

đến những dụng cụ khác để khai thác, nghĩa là sẽ phải tiêu tốn hơn về kinh phí để thu hoạch cá. Thân cây và các vật cản trở còn là nơi trú ngụ của chim ăn cá (Hình 9). Thông thường, công tác “dọn sạch lòng hồ” phải được thực hiện trước khi hồ ngập nước.

Cá dừ và chim ăn cá – Sự có mặt của các loài cá dừ và chim ăn cá sẽ ảnh hưởng tới năng suất cá nuôi với hai lý do. Một là chúng sẽ ăn cá giống thả và hai là sẽ gây stress dẫn đến làm giảm tốc độ sinh trưởng của cá nuôi. Cá dừ có thể có sẵn trong hồ hoặc xâm nhập theo các mương dẫn nước. Ở Sri Lan-ca, kết quả nuôi cá ở những hồ chứa nhỏ loại tích nước theo mùa được xây dựng ở phía hạ lưu những hồ lớn tích nước quanh năm cho thấy có nhiều cá quả (*Ophicephalus* spp. và *Channa* spp.) và khi thu hoạch thì tỷ lệ sống của các loài cá thả thường rất thấp. (Hình 11).

Năng suất sơ cấp của thủy vực – Mức độ phong phú của thực vật phù du trong vực nước sẽ xác định được năng suất của hồ. Dựa vào yếu tố này mà các hồ chứa có thể được phân thành bốn nhóm, đó là nhóm hồ nghèo dinh dưỡng, nhóm có mức dinh dưỡng trung bình, nhóm giàu dinh dưỡng và nhóm rất giàu dinh dưỡng. Mặc dù được phân chia như vậy nhưng thường những hồ giàu chlorophyll (tảo xanh) sẽ rất tốt cho CBF. Quan sát thủy vực bằng mắt thường cũng sẽ giúp đánh giá năng suất sơ cấp một cách tương đối: Nước trong và ánh sáng xuyên sâu vào lòng nước hoặc nước đục có nhiều chất lơ lửng thì vực nước nghèo dinh dưỡng, năng suất sơ cấp thấp. Thủy vực nước màu xanh thường là rất tốt để nuôi cá.

Thành phần gia súc nuôi thả xung quanh hồ – Trâu bò và các loại gia súc khác thường được nuôi khá phổ biến tại các vùng nông thôn miền núi ở châu Á. Hoạt động



Hình 8. Mối quan hệ giữa tỷ lệ % giữa diện tích thực vật thủy sinh che phủ và năng suất cá nuôi tại các hồ chứa tích nước theo mùa vụ ở Sri Lan-ca.



Hình 9. Nền đáy hồ chứa không có vật cản gây cản trở tới các loại ngư cụ khai thác (Ảnh: Asanka Jayasinghe).

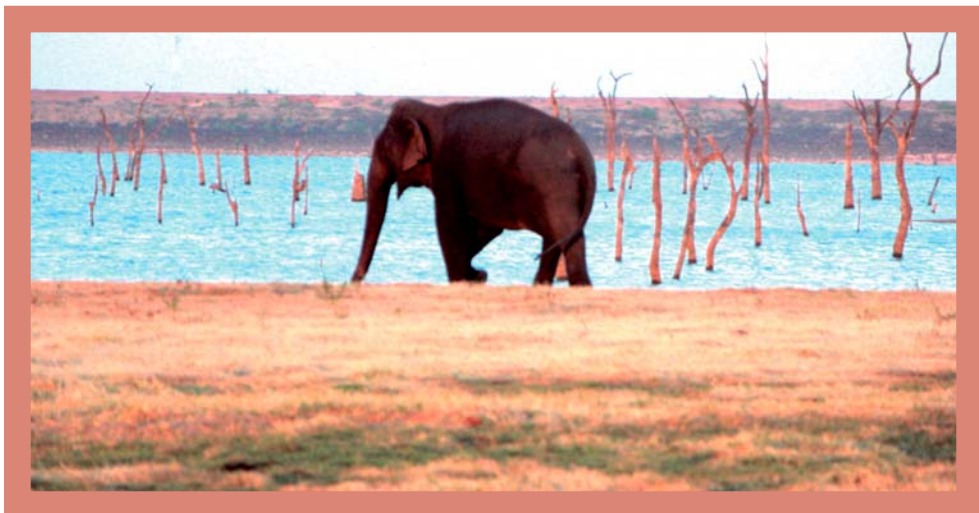
chăn nuôi gia súc có lợi cho CBF thông qua việc cung cấp thêm dinh dưỡng cho hồ. Đặc biệt, vào giai đoạn hồ cạn nước, gia súc ăn cỏ ở những vùng nước đã cạn, và thải một lượng phân và nước tiểu giàu chất dinh dưỡng đáng kể vào lòng hồ. Tuy nhiên, việc chăn thả gia súc, đôi khi cũng có thể có ảnh hưởng không tốt chẳng hạn gây đục nước dẫn đến năng suất sơ cấp của hồ giảm. Nhìn chung, việc chăn thả gia súc có lợi nhiều hơn có hại mặc dù hiện nay chưa có nghiên cứu cụ thể về vấn đề này.

Đặc điểm lưu vực – Lưu vực của hồ đóng vai trò rất quan trọng vì đây là nguồn dinh dưỡng chính của hồ chứa. Những hoạt động gây xáo trộn lưu vực sẽ làm tăng sự xoáy mòn bùn đất gây bùn hóa cho hồ. Do đó nên giảm thiểu các hoạt động gây xáo trộn nền đất và các hoạt động nông nghiệp khác ở khu vực thuộc lưu vực của hồ chứa.

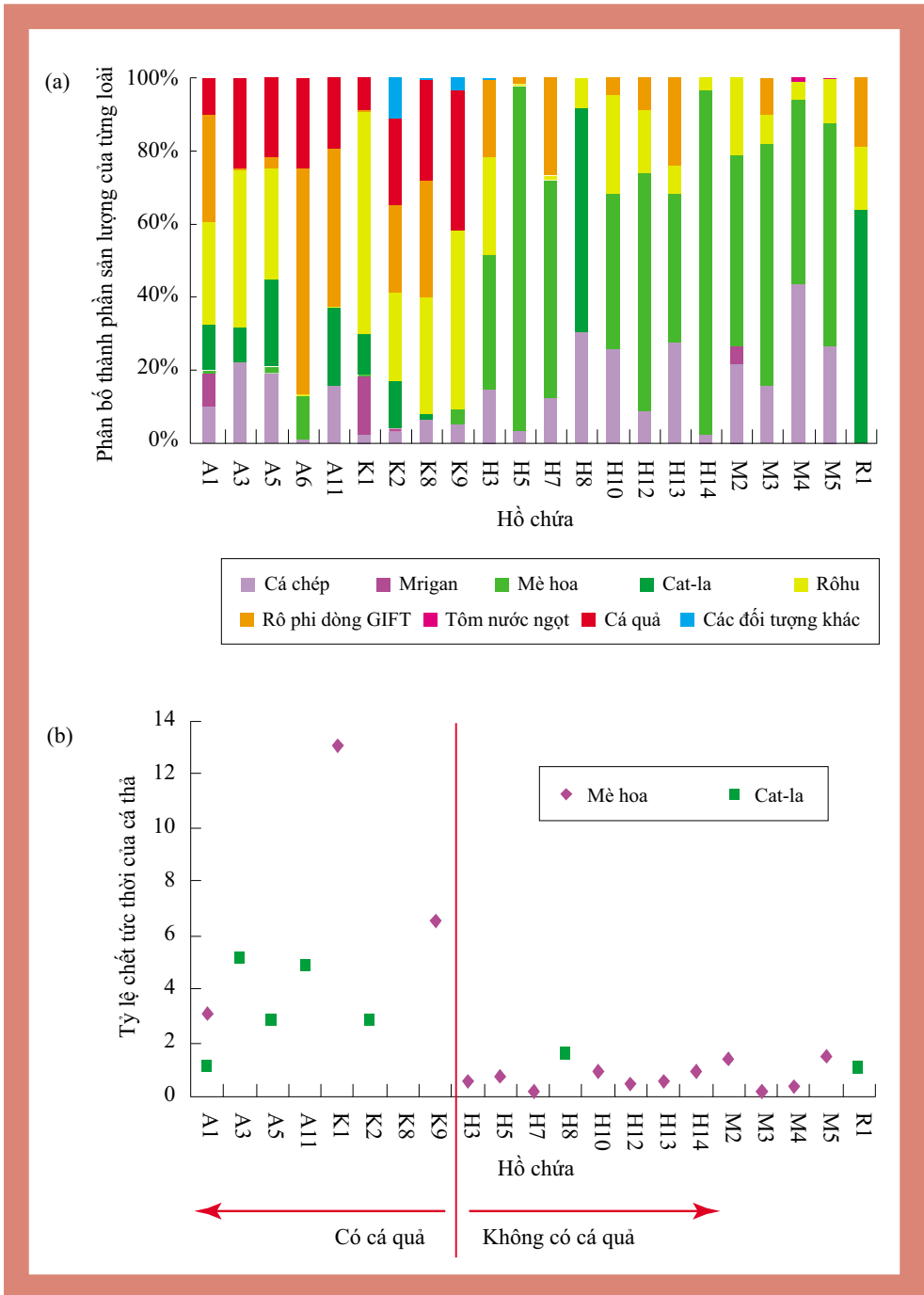
Quyền sử dụng thủy vực và các dịch vụ liên quan – Quyền được sử dụng hồ là rất quan trọng ở các giai đoạn thả giống và thu hoạch. Nếu người nuôi cá có thể mua cá giống ở một trại gần hồ để giảm thiểu stress cho cá trong quá trình vận chuyển thì sẽ thuận lợi hơn. Khả năng thâm nhập thị trường dễ cũng có thể giúp sản phẩm bán với giá cao hơn. Nếu không gắn kết được quyền sử dụng mặt nước và sở hữu sản phẩm của cộng đồng, khó có được thành công mong muốn.

Các khía cạnh kinh tế xã hội

Sự tự nguyện tham gia của nông dân – Để phát triển CBF cần có sự tham gia của cộng đồng. Nếu như cộng đồng không mong muốn tham gia vào các hoạt động



Hình 10. Hồ chứa có nhiều thân cây gây cản trở tới thu hoạch cá (Ảnh: F. M. Farook).



Hình 11. (a) Tỷ lệ % của các loài cá tối sản lượng chung của hồ chứa; (b) Tỷ lệ chết tức thời của cá mè hoa và cá cat-la tại hồ chứa nước theo mùa vụ ở Sri Lan-ca.

này, có thể vì nhiều lý do khác nhau, tất yếu sẽ dẫn đến thất bại. Mặc dù hầu hết mọi người tham gia CBF chưa hẳn đã là ngư dân, sự tham gia nhiệt tình của cộng đồng là điều tối cần thiết.

Kinh nghiệm – Các kinh nghiệm trước đây mà cộng đồng đã trải qua cũng có thể ảnh hưởng tích cực hoặc tiêu cực đến phát triển CBF. Nếu như các hoạt động nuôi cá trước đây có mang lại lợi nhuận thì họ sẽ sẵn sàng tham gia tiếp. Ngược lại nếu trước đây họ có nuôi cá nhưng không thành công thì có thể họ sẽ khó đồng tình ủng hộ.

Các thành phần khác nhau cùng sử dụng một thủy vực – Hầu hết các hồ chứa nước được xây dựng cho nhiều mục đích. Ở một số vùng khô cạn khan hiếm nước thì nước hồ chứa được dùng cho sinh hoạt hằng ngày. Khi thu hoạch cá vào mùa nước cạn sẽ có thể gây mâu thuẫn giữa cộng đồng và người nuôi cá. Hơn nữa, cung cấp nước cho tưới tiêu nông nghiệp sẽ làm mực nước hồ cạn đi nhanh chóng tạo điều kiện không thuận lợi cho cá phát triển.

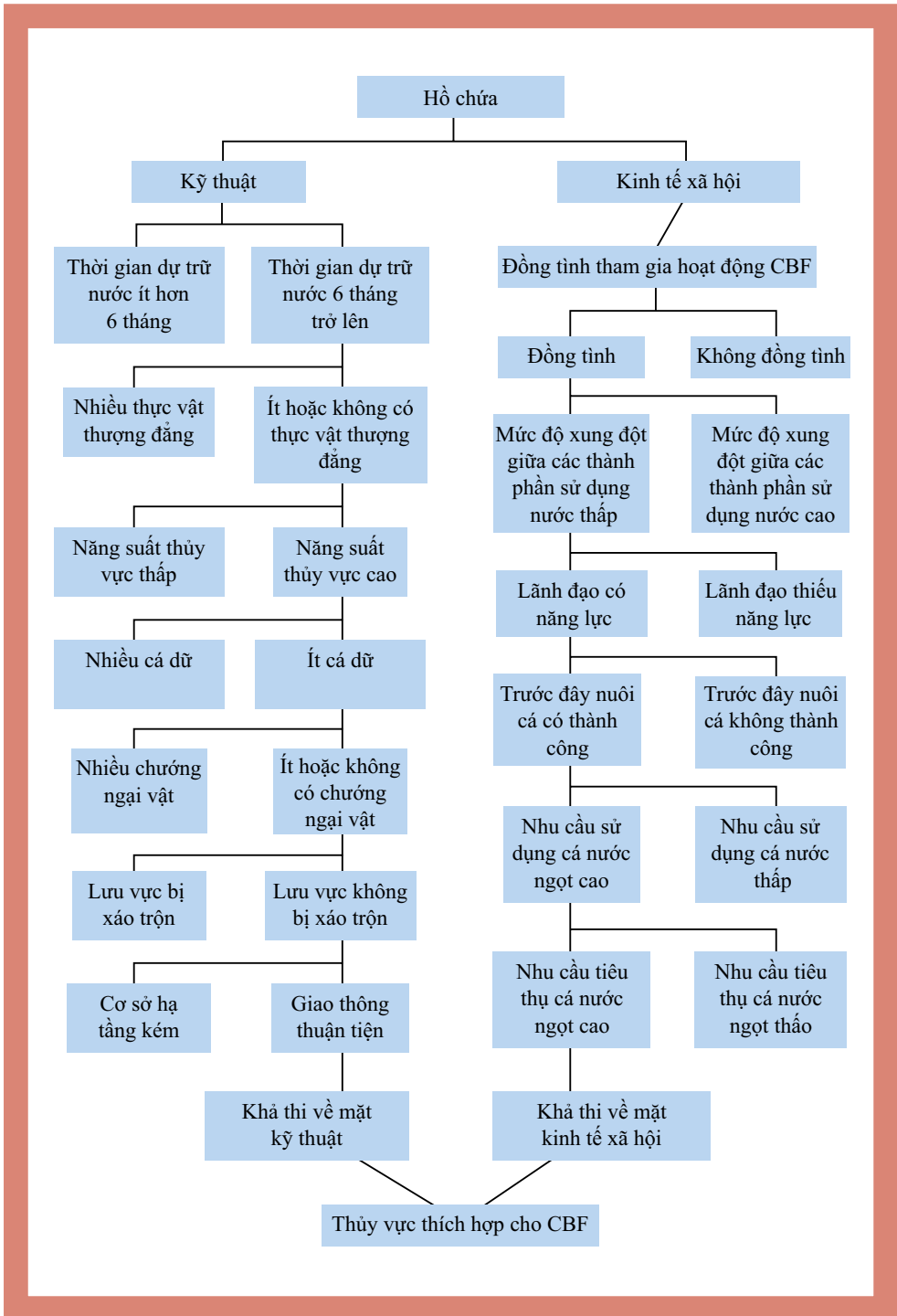
Sức mạnh của các tổ chức địa phương – Sức mạnh của cộng đồng địa phương có ảnh hưởng cụ thể tới sự bền vững và phát

triển của CBF. Các nhà lãnh đạo, các tổ chức xã hội (hội, đoàn), các nền kinh tế khác nhau và trình độ học vấn của cộng đồng là những yếu tố quan trọng. Những yếu tố này sẽ ảnh hưởng đáng kể đến hiệu quả của việc đưa ra quyết định cho tập thể cũng như sự hợp tác giữa các thành viên trong cộng đồng. Nếu người đứng đầu có năng lực sẽ giúp mối liên kết giữa chính phủ và các tổ chức địa phương thêm gắn bó hơn. Điểm này đặc biệt quan trọng trong quá trình truyền đạt kiến thức và chuyên giao công nghệ cũng như trong việc giải quyết các vấn đề xung đột ở địa phương.

Nhu cầu thị trường cá nước ngọt – Trong hầu hết các trường hợp, nhu cầu sử dụng các loài cá nuôi nước ngọt phụ thuộc vào hai yếu tố là lượng cá bán trên thị trường và khả năng cung cấp cá nước ngọt. Tuy nhiên cũng có một số trường hợp đặc biệt. Nhìn chung, người ta thích ăn cá bản địa hơn cá nhập nội, thích cá tự nhiên hơn cá nuôi. Cũng cần để ý rằng cá đánh bắt ở tự nhiên sẽ theo mùa vụ và không ổn định. Như vậy việc lập kế hoạch thu hoạch sản phẩm đúng thời điểm là rất quan trọng, nên dựa vào sự thay đổi giá cả của thị trường và lượng cá đánh bắt tự nhiên để điều chỉnh thời gian thu hoạch để đạt lợi nhuận

Tóm tắt các bước cần thực hiện khi bắt đầu đưa CBF vào hoạt động ở các hồ do cộng đồng quản lý và sử dụng chung

- Thực hiện ERA - “Đánh giá thăm dò nhanh” để tìm hiểu xem cộng đồng có đồng tình tham gia hay không
- Thực hiện PRA - “Đánh giá nhanh có sự tham gia của cộng đồng” để tìm hiểu khả năng sử dụng kiến thức và hiểu biết của người địa phương cho từng hoạt động cụ thể
- Thành lập một nhóm hội “người nuôi cá” trong cộng đồng
- Xác định thủy vực phù hợp cho CBF dựa trên điều kiện kinh tế xã hội của cộng đồng, cũng như yếu tố vật lý và thủy sinh của thủy vực.



Hình 12. Chọn thủy vực phù hợp để thực hiện CBF.

cao nhất. Tuy nhiên, cần để ý rằng lượng cá nước ngọt tiêu thụ tăng gấp 10 lần kể từ năm 1981 đến năm 1997, và cá chiếm khoảng 20-25% lượng protein động vật được tiêu thụ ở vùng nông thôn miền núi tại ở nước đang phát triển (Delgado và cộng tác viên, 2003). Như vậy có kế hoạch thu hoạch phù hợp sẽ giúp người nuôi cá bán sản phẩm của họ với giá cao hơn.

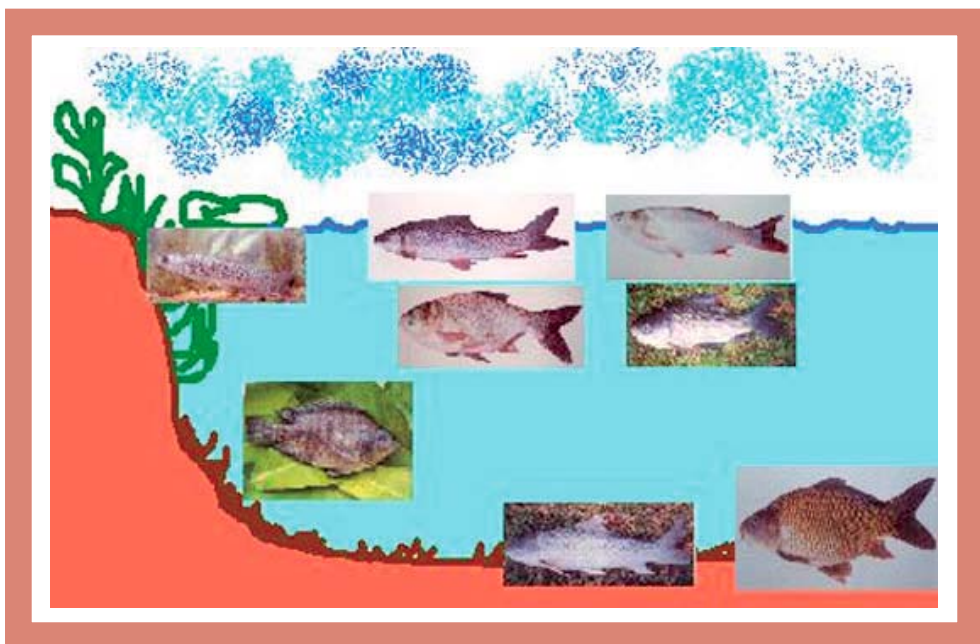
Lựa chọn đối tượng nuôi

Sau khi đã lựa chọn được địa điểm nuôi phù hợp, bước tiếp theo là chọn đối tượng nuôi và xác định mật độ cá giống thả. Để chọn được đối tượng nuôi thích hợp, nên tìm hiểu kinh nghiệm của những người đã từng nuôi cá trước đây. Cũng cần để ý đến các giống cá có sẵn ở địa phương để tiện việc mua bán vận chuyển, và sự phù hợp của từng loài cá với từng loại thủy vực. Đôi khi thủy vực có thể tốt cho một đối tượng nào đấy nhưng lượng cá giống cung cấp thì không đủ, như rất nhiều hồ chứa nước theo mùa ở Sri Lan-

ca có nhiều thực vật thủy sinh thượng đẳng tuy nhiên lượng cá giống thả có sản xuất tại đây không thể đáp ứng nhu cầu thả.

CBF là hình thức nuôi thủy sản ở dạng quảng canh, vì vậy cần chọn các loài cá phù hợp với điều kiện nuôi ít được quan tâm chăm sóc. Một đối tượng phù hợp trong CBF cần thỏa mãn các điều kiện sau:

- Được thị trường tiêu thụ chấp nhận – Bởi vì mục đích cuối cùng của CBF là đạt được lợi nhuận.
- Thu hút được thị hiếu của cộng đồng địa phương – Điều này rất có ý nghĩa trong trường hợp đối tượng nuôi không phải là thức ăn truyền thống của người địa phương và họ chưa biết chế biến đúng cách.
- Có chuỗi thức ăn ngắn – Ví dụ như các đối tượng ăn động thực vật phù du và ăn tạp sẽ phù hợp hơn những loài cá dữ.



Hình 13. Những loài cá sống trong các vùng sinh thái khác nhau trong một vực nước.

- Cần có tốc độ sinh trưởng nhanh và có khả năng chuyển đổi thức ăn có hiệu quả – Lý do là để đạt kích cỡ thương phẩm trong thời gian ngắn, thông thường 6 đến 9 tháng. Điều này rất quan trọng đối với các hồ chứa tích nước theo mùa.
- Không có khả năng tự sinh sản trong hệ thống nuôi – Điều này rất quan trọng khi lựa chọn những loài nhập nội với nhiều lý do khác nhau. Một là năng lượng từ thức ăn cho cá thả được sử dụng để sinh trưởng và không dùng cho sinh sản, hai là để tránh hình thành quần thể tự sinh sản và về lâu về dài sẽ hạn chế được các ảnh hưởng không tốt tới đa dạng sinh học ở địa phương.
- Có khả năng tồn tại cùng với các loài cá khác để tận dụng thức ăn ở các tầng nước khác nhau trong thủy vực – Đây còn gọi là hình thức nuôi ghép. Trong một thủy vực sẽ có nhiều loại thức ăn tự nhiên khác nhau, các loài cá có tập tính ăn khác nhau có thể nuôi cùng nhau mà không có sự cạnh tranh về thức ăn cũng như không gian (Hình 13). Các loại thức ăn tồn tại trong các tầng nước khác nhau được chia ra làm ba lớp là thức ăn tầng mặt, tầng giữa và tầng đáy. Những loại thực vật thủy sinh bậc thấp, thường gọi là thực vật phù du (Hình 14) thường sống ở tầng mặt. Như vậy những loài cá có tập tính ăn thực vật phù du thường là sống ở tầng mặt. Các loại động vật nhỏ gọi là động vật phù du (Hình 15) thường thấy ở tầng giữa và là thức ăn chính cho các loài cá ăn động vật phù du. Các chất mùn bã và động vật đáy là thức ăn chính cho các loài cá sống ở tầng đáy.

Kinh nghiệm thực tế cho thấy các loài cá thuộc họ cá chép Trung Quốc (cá trắm cỏ - *Ctenopharyngodon idella*, cá mè hoa – *Artichthys nobilis*, cá mè trắng – *Hypophthalmichthys molitrix*), và cá chép Ấn Độ (cat-la – *Catla catla*, mrigan

– *Cirrhinus mrigala*, rôhu – *Labeo rohita*) và cá chép (*Cyprinus carpio*) có nhiều đặc điểm phù hợp cho CBF. Cá rô phi cũng có thể phù hợp trong một số trường hợp. Hình 16-23 sẽ cung cấp thêm thông tin về đặc điểm của các loài cá nêu trên.

Một số nước trong khu vực như Lào và Cam-pu-chia hiện nay có xu hướng nuôi các đối tượng bản địa hơn các đối tượng nhập nội, với mục đích nhằm hạn chế những ảnh hưởng không tốt đến đa dạng sinh học. Chúng tôi sẽ không đi sâu phân tích lợi hại của các loài cá nhập nội trong cuốn sách này. Tuy nhiên cũng cần đề ý rằng: Nếu không có kế hoạch quản lý di truyền cá bố mẹ một cách đúng đắn thì việc sử dụng cá giống nhân tạo của các loài bản địa để thả nuôi thì cũng có thể gây hại không kém do hiện tượng cận huyết và biến động di truyền quần đàn trong quá trình nuôi. Thứ hai nữa là một số nước có thể không có các loài bản địa phù hợp cho CBF hoặc nuôi thủy sản thuần túy thì phải dựa vào các loài nhập nội để đảm bảo cho đồng bào miền núi có cá ăn.

Công tác chuẩn bị trước khi thả cá

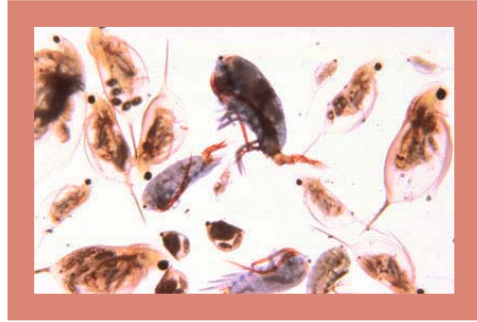
Diệt cá tạp và động vật ăn cá

Hầu hết các đối tượng cá dữ thường gặp ở thủy vực nước ngọt châu Á là cá quả, cá trê, cá rô, cá bống, lươn. Để bảo vệ và nâng cao tỷ lệ sống cá thả, cần chú ý một số công đoạn sau:

- Tiêu diệt toàn bộ cá dữ trong thủy vực bằng tẩy vôi bột, hạt chè, rotenol, ...
- Cố gắng đánh bắt toàn bộ cá.
- Tát cạn hồ nuôi cá, phơi đáy nếu hồ đó là hồ tích nước theo mùa.



Hình 14. Những loài thực vật nhỏ gọi là thực vật phù du (Ảnh: Phòng động vật học, Đại học tổng hợp Kelaniya).



Hình 15. Những loại động vật nhỏ gọi là động vật phù du (Ảnh: http://www.uga.edu/srel/ESSite/Barbara_Taylor.htm).



Hình 16. Rôhu (*Labeo rohita*) - Cá rôhu có tập tính ăn thực vật phù du. Có một vết lồi ở xương vây lưng. Vây cá có màu hồng nhạt. Môi dày phía cuối miệng.



Hình 17. Cá mè hoa (*Aristichthys nobilis*) – Ăn động vật phù du là chủ yếu. Đầu có kích cỡ to so với thân cá. Vây thân cá nhỏ.

- Làm đặng chắn tại các cống dẫn nước vào hồ hoặc các suối để ngăn chặn cá dữ. Nên sử dụng lưới mắt nhỏ để làm đặng chắn cá.

Nguồn cung cấp cá giống

Sự bền vững của CBF phụ thuộc rất nhiều vào khả năng cung cấp cá giống đúng thời vụ. Trong một số hệ thống, chẳng hạn như tại các hồ chứa tích nước theo mùa tại Sri

Lan-ca, thời gian thả cá được xác định dựa trên các yếu tố về thời tiết khí hậu. Mùa mưa thường từ tháng 11 đến tháng 1 năm sau, cũng là lúc nước hồ đầy nhất. Những người dân sống bằng nghề thuần nông chỉ đầu tư một phần thời gian cho các hoạt động CBF nên họ không thể chủ động ương nuôi cá giống vì đây công việc đòi hỏi thời gian liên tục; vả lại, đây cũng là nghề



Hình 18. Cat-la (*Catla catla*) - Thức ăn chủ yếu của loài cá này là động vật phù du. Đầu to, thân cá trước vây lưng dày.



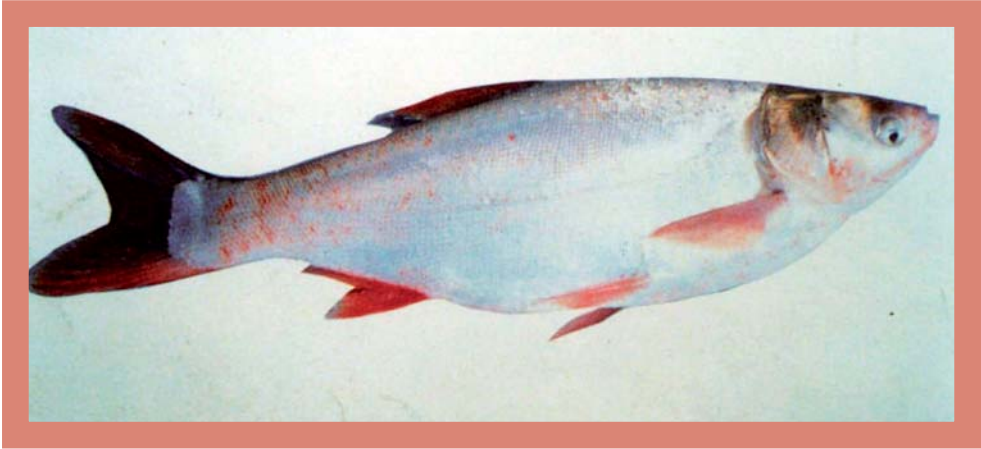
Hình 19. Cá chép (*Cyprinus carpio*) – Loài cá này phân bố rất rộng rãi. Chiều cao thân cá cao, có màu vàng nhạt. Thức ăn chính là mùn bã hữu cơ.



Hình 20. Cá trắm cỏ (*Ctenopharyngodon idella*) – Có tập tính ăn thực vật thủy sinh và các loại rau cỏ ven bờ. Thân có hình ảnh bạc, thân dài.



Hình 21. Mrigan (*Cirrhinus mrigala*) – Thức ăn chủ yếu là mùn bã hữu cơ. Thân dài, mình có màu xanh bạc.



Hình 22. Cá mè trắng (*Hypophthalmichthys molitrix*) – Thức ăn chính là thực vật phù du. Đầu nhỏ so với thân. Vây thân nhỏ.



Hình 23. Cá rô phi vằn (*Oreochromis niloticus*) – Có nguồn gốc từ châu Phi và được nhập nội vào nhiều nước. Cá có tính ăn tạp, ăn các loại động thực vật phù du và mùn bã hữu cơ. Thân cá có màu đen, vây có màu đen trắng đứng.

chuyên môn, không phải ai cũng làm được. Như vậy cần có cơ chế phù hợp để cung cấp cá giống theo yêu cầu của CBF.

Tuy nhiên, nhu cầu về cá giống của một số hệ thống nuôi CBF (ở các hồ chứa tích nước theo mùa ở Sri Lan-ca) cũng khó dự đoán do ảnh hưởng bởi nhiều yếu tố tự nhiên. Như vậy, người sản xuất cá giống cần nên có nhiều biện pháp khác nhau để tiêu thụ sản phẩm cá giống mà họ sản xuất ra.

Trong trường hợp này, một cơ chế hiệu quả cho việc phát triển bền vững CBF là hình thành những cụm, tổ, nhóm; chẳng hạn như:

- Cơ sở sản xuất giống (nhà nước hay tư nhân) (và người nuôi);
- Cơ sở ương cá từ cá bột lên cá hương (người sở hữu ao ương cá);
- Cơ sở ương cá hương lên giống (ao nuôi, lồng nuôi và nuôi eo gạch);

- Cộng đồng ngư dân/nông dân ở các hồ chứa nhỏ tích nước quanh năm (<250 ha) có quyền quản lý việc sử dụng mặt nước hồ, có thể thả giống và khai thác cá.

Hình thức phân nhóm như vậy sẽ giúp liên kết được các hoạt động CBF và các hoạt động nuôi trồng thủy sản khác trong vùng, sẽ tạo ra được sự hài hòa thuận lợi cho hoạt động của tất cả các lĩnh vực liên quan.

Phương thức này cũng đảm bảo chắc chắn hơn việc cung cấp đủ cá giống để phục vụ nhu cầu của CBF. Khi CBF không có nhu cầu về cá giống thì lượng cá giống trên thị trường có thể bán cho ngư dân ở các hồ chứa nhỏ hoặc các trang trại nuôi khác. Có thể cần ký thỏa thuận về cung cấp cá giống để đảm bảo lòng tin giữa các bên. Hình 24 trình bày thêm về mối liên quan giữa các tổ chức nông thôn.

Chúng ta đã biết khá nhiều về công việc vận chuyển cá giống và cách thả giống. Tuy nhiên có mấy điểm chính cần lưu ý:

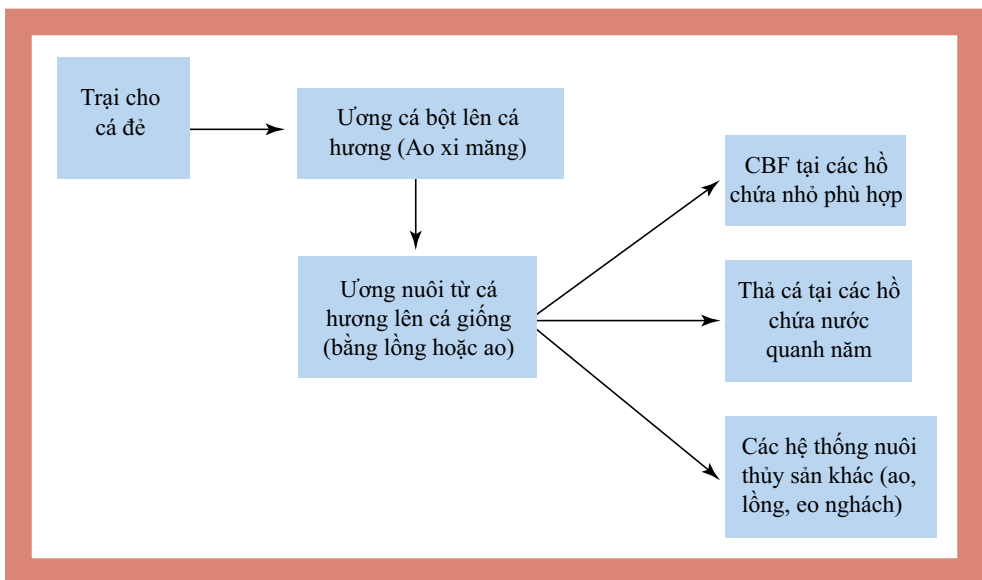
Tóm tắt một số yếu tố vật lý và sinh học dùng để xác định tính phù hợp của thủy vực cho phát triển CBF

- Thời gian tích nước cần phải ít nhất là từ 7 đến 9 tháng
- Gần khu dân cư có canh tác nông nghiệp và có thị trường tiêu thụ cá
- Lưu vực hồ không bị tác động nhiều của các hoạt động nông nghiệp
- Không có xung đột giữa các thành phần sử dụng hồ chứa
- Ít thực vật thủy sinh thượng đẳng
- Ít gốc cây và các chướng ngại vật
- Có nguồn dinh dưỡng tự nhiên phong phú.

- Không nên cho cá ăn trước khi vận chuyển cá trong vòng 24 giờ để ruột cá được sạch và cá không tiêu tốn năng lượng tiêu hoá thức ăn trong quá trình vận chuyển.
- Khi vận chuyển, cá được đóng trong các loại túi phù hợp như túi nhựa dày đóng thành hai lớp, đựng khoảng 1/3 nước, có thể dùng thuốc gây mê nhẹ, rồi bơm oxy và buộc chặt để tránh thất thoát oxy.
- Khi đến địa điểm thả giống, thả nguyên cả túi cá đang còn buộc chặt vào nước khoảng 15-30 phút để dần dần cân bằng nhiệt độ nước ngoài hồ và trong túi, tránh thả cá giống khi có ánh nắng mặt trời, nước hồ nóng, lúc trời mưa.
- Sau đây mở túi và thả cá từ từ, tốt nhất là nên thả cá vào buổi sáng sớm hoặc chiều mát.

Kích cỡ giống thả

Kích cỡ cá giống khi thả là một trong những yếu tố quan trọng ảnh hưởng tới năng suất nuôi trong CBF. Nếu thả cá giống với kích cỡ nhỏ thì tỷ lệ sống của cá thả sẽ thấp hơn. Các thủy vực dùng cho CBF cũng thường có cá dữ và chim ăn cá sinh sống xung quanh và cá có kích cỡ nhỏ sẽ dễ làm mồi cho các loài chim cá dữ này. Kích cỡ cá giống có chiều dài từ 10 cm trở lên có thể đảm bảo nâng cao tỷ lệ sống. Cũng để ý rằng dân cư của mỗi vùng, mỗi quốc gia có thị hiếu tiêu thụ các loại cá có kích cỡ khác nhau, do đó kích cỡ cá thả nên dựa theo nhu cầu và thị hiếu tiêu thụ tại địa phương. Ví dụ tại Trung Quốc kích cỡ cá thả thích hợp là từ 15 đến 17 cm tương đương với 25 đến 30 gam/con. Tại Việt Nam cỡ cá thả phù hợp là khoảng 50 gam/con trong khi tại Sri Lan-ca là từ 10-15 gam/con. Nguyên tắc là: Cá giống càng lớn càng tốt, tức là cố gắng thả cá giống lớn tối đa cho phép.



Hình 24. Biểu đồ miêu tả những nhóm hoạt động của cộng đồng người nuôi cá. Mỗi liên kết giữa các nhóm này sẽ tạo ra sự hài hòa giữa các hoạt động và sẽ đảm bảo tính bền vững của từng hoạt động.

Khi thả giống, cần lựa chọn thả các đối tượng có tập tính ăn động vật phù du ít hơn đối tượng có tập tính ăn thực vật phù du vì thông thường trong vực nước, lượng động vật phù du bao giờ cũng ít hơn là thực vật phù du (Hình 25).

Mật độ cá thả

Mật độ cá thả là số lượng cá hoặc trọng lượng cá được thả trên một đơn vị diện tích mặt nước (đơn vị tính là số con/ha hay là kg/ha). Để xác định mật độ thả thích hợp cho các hồ nuôi, các yếu tố cần quan tâm là diện tích mặt nước và nguồn thức ăn tự nhiên sẵn có trong vực nước.

Nhiều thí nghiệm trên thế giới đã kết luận rằng năng suất cá tỷ lệ thuận với mật độ cá thả, tới một điểm cực đại thì năng suất bắt đầu giảm (Hình 26). Nguyên nhân chính là do giới hạn về diện tích mặt nước, độ sâu của thủy vực và lượng thức ăn sẵn có để cho cá phát triển. Thông thường, mật độ cá thả tối ưu nằm trong khoảng 2.000 – 3.000 cá giống/ha. Thực tế thì nên xác định mật độ cá thả tối ưu sau khi đã điều tra điều kiện dinh dưỡng của thủy vực.

Cung cấp thức ăn bổ sung và cách cho ăn

Trong CBF, không giống như trong nuôi cá ao hoặc nuôi cá lồng, không cần thiết phải cho cá ăn thường xuyên. Tuy nhiên thỉnh thoảng người ta cũng cho cá ăn thêm những loại thức ăn có sẵn hoặc rẻ tiền tại địa phương chẳng hạn như bột sắn hoặc bột cám gạo. Sự ảnh hưởng trực tiếp của các thành phần thức ăn bổ sung như vậy lên năng suất cá thực ra chưa được nghiên cứu rõ ràng, tuy nhiên thức ăn bổ sung có thể có tác dụng giống như phân bón và làm tăng nguồn dinh dưỡng, dẫn đến kết quả tăng năng suất sơ cấp cho hồ. Nếu có thả cá trắm cỏ và trong hồ không có đủ thực vật thượng

đẳng thì phải cắt cỏ cho cá ăn thêm. Khi bổ sung cỏ vào hồ, cần để ý làm khung giữ cỏ tại một địa điểm nhất định và không cỏ trôi dạt lan rộng ra khắp diện tích mặt nước (Hình 27 và 28).

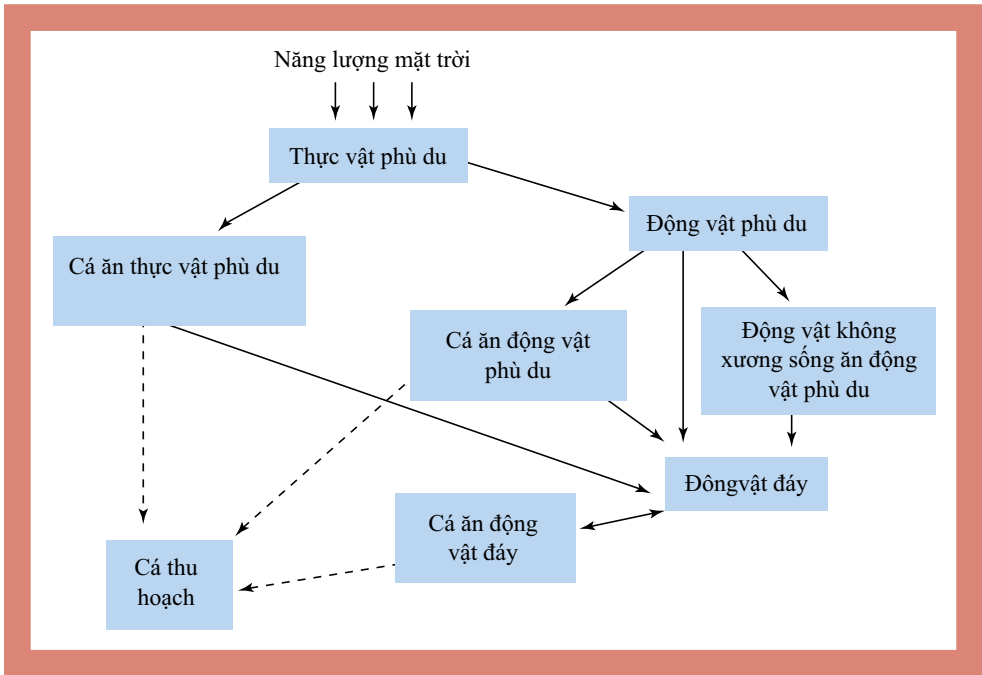
Việc giảm chi phí thức ăn trong CBF so với nuôi thủy sản thuần túy có hai điểm thuận lợi chính là:

- Trực tiếp tiết kiệm được chi phí thức ăn và tiền công lao động.
- Không có thức ăn dư thừa, như vậy không gây ra việc tích lũy quá nhiều chất dinh dưỡng trong nước làm một số loại tảo và thực vật khác phát triển làm giảm lượng ôxy hòa tan trong nước.

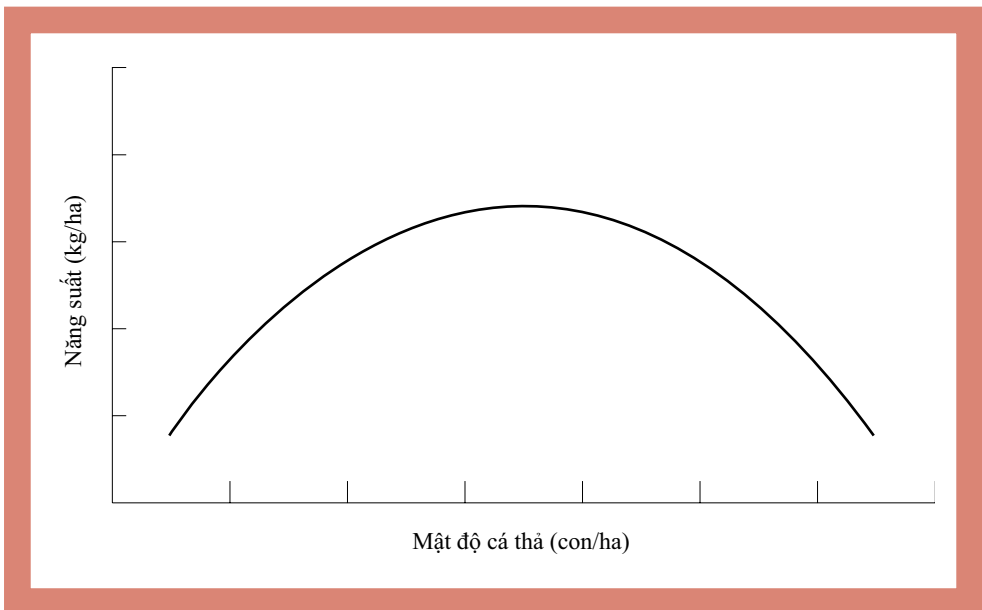
Kế hoạch thu hoạch sản phẩm

Các vấn đề chung

Trong CBF, gần như toàn bộ cá trong thủy vực cần được thu hoạch, như vậy cần sử dụng phương pháp thu hoạch thật hiệu quả. Nên tổ chức thu hoạch cá vào buổi sáng sớm để tạo điều kiện cho những người buôn bán cá có thời gian vận chuyển ra chợ, đồng thời cũng giảm nguy cơ cá bị ươn. Nên để ý nhu cầu thị trường để cân đối xác định lượng cá thu trong ngày. Nếu như cá được bán cho những người buôn bán trung gian thì thường nên thu khoảng 50-100 kg cá/ngày, họ sẽ mua tại hồ rồi mang cá ra chợ bán cho người trực tiếp tiêu dùng. Cũng có nhiều chủ bán buôn muốn mua với số lượng lớn (khoảng từ 1.000 – 1.500 kg); trong trường hợp như vậy thì thường cá được đóng trong hộp xốp, ướp đá và vận chuyển bằng xe máy hoặc xe tải tới các chợ lớn ở thành thị. Tốt nhất là nên thảo luận với người mua trước khi thu hoạch cá với số lượng lớn.



Hình 25. Sơ đồ mối quan hệ giữa động thực vật phù du và cá trong thủy vực.



Hình 26. Sự biến đổi năng suất cá theo với mật độ cá thả.

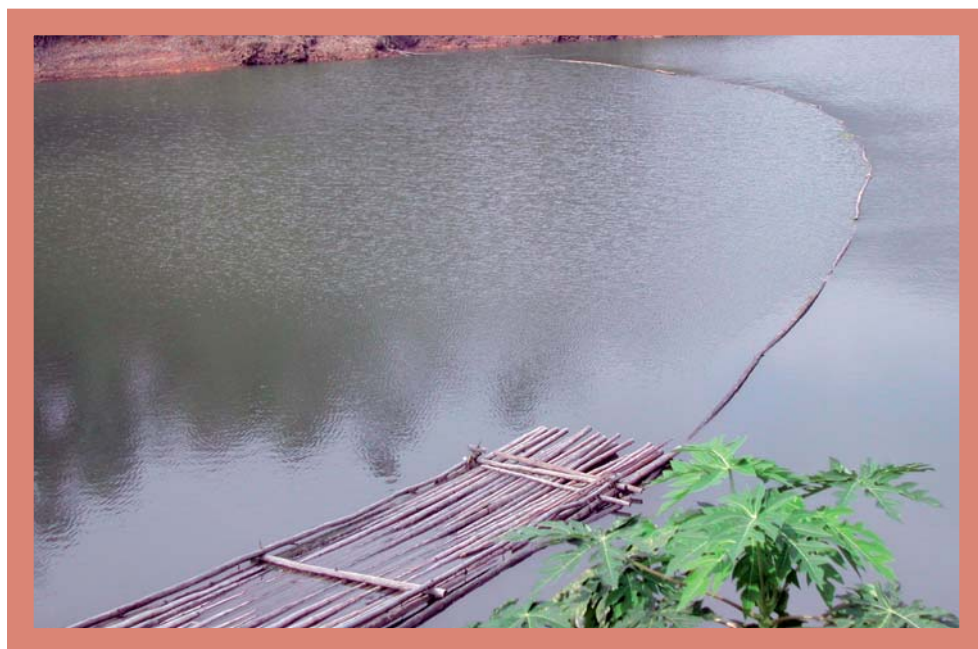
Nếu thu hoạch cá chỉ phục vụ cho nhu cầu tiêu thụ tại địa phương với số lượng nhỏ, có thể sử dụng lưới bện với kích cỡ mắt lưới từ 10,2 – 14 cm để thu tia cá mè hoa, mè trắng và cá cat-la, tùy theo kích cỡ của từng loài. Tuy nhiên cần có thuyền để phục vụ công tác thu hoạch. Lưới úp hoặc lưới vét cũng có thể được sử dụng để thu hoạch cá rôhu, cá chép và cá mrigan. Mắt lưới trung bình của các loại ngư cụ này phải từ 5,2 – 6,4 cm. Có thể giữ cá sống một thời gian sau thu hoạch bằng các lồng bè đặt trong hồ.

Các vấn đề cần quan tâm đặc biệt

Cộng đồng tham gia các hoạt động CBF thường là không phải những ngư dân chuyên nghiệp, hầu hết họ là những người sống chủ yếu dựa vào canh tác nông nghiệp thuần túy. Ở đây chúng tôi muốn đề cập đến kinh nghiệm phát triển CBF ở Sri Lan-ca và có thể có liên quan đến một số quốc gia. Trong giai đoạn đầu phát triển CBF ở Sri

Lan-ca, cộng đồng dân cư sống quanh hồ chứa có nhiệm vụ quản lý sử dụng hồ cho ngư dân đánh cá biển thuê và thu hoạch cá vì những ngư dân này đã có sẵn công cụ. Cá thu được lại bán hoàn toàn ở địa phương khác. Dần dần người người địa phương nhận thấy rằng nếu họ tham gia trực tiếp vào các hoạt động CBF thì sẽ có lợi hơn là cho thuê.

Như vậy dân địa phương bắt đầu tự thu hoạch cá. Tuy nhiên hầu hết các trường hợp cho thấy họ không đủ trang thiết bị để thực hiện công tác thu hoạch. Đặc biệt là đối với các hồ chứa tích nước theo mùa thường khô cạn cùng một thời điểm, nhu cầu về dụng cụ thu hoạch như vậy sẽ tăng lên trong thời gian này và buộc nông dân phải thu cá trong thời gian ngắn. Điều này dẫn đến vấn đề về thị trường. Vì cá thu được với số lượng lớn và bán ra thị trường cùng một thời điểm nên giá cả thấp hơn so với bình thường. Hơn nữa, nông dân còn phải đi thuê dụng



Hình 27. Khung ngăn không cho cỏ bị trôi; cá sẽ quen tìm đến khu vực này để ăn (Việt Nam) (Ảnh: Sena De Silva).

cụ đánh bắt cá với chi phí khá cao. Họ đề nghị giải quyết vấn đề này theo hai cách: Một là cung cấp 2-3 bộ dụng cụ thu hoạch cá cho văn phòng khuyến nông. Hai là tạo điều kiện cho nông dân thuê dụng cụ thu hoạch từ một cơ quan trung tâm làm công tác quản lý nghề cá hoặc nuôi trồng thủy sản như Cơ quan phát triển thủy sản quốc gia (NAQDA) ở Sri Lan-ca.

Nên khuyến khích cả cộng đồng tham gia vào quá trình thu hoạch cá. Những người sống trong khu vực thường có quan điểm là họ có một phần sở hữu nguồn lợi, vì vậy nên bồi dưỡng cho những người cùng làng tham gia thu hoạch cá một phần nhỏ số lượng, khoảng 1 kg cá cho mỗi gia đình chẳng hạn.

Chia sẻ lợi nhuận

CBF thường được thực hiện ở những thủy vực là tài sản công của cả cộng đồng. Điều này có nghĩa là có một nhóm người nhất định sử dụng thủy vực, có thể với nhiều mục đích khác nhau. Khi thủy vực được thả cá, quyền sở hữu thuộc về ai sẽ rất rõ ràng vì lợi nhuận tất yếu phải thuộc về các thành viên tích cực đóng góp cho sự phát triển của CBF. Như vậy có thể nảy sinh sự bất đồng với những người trước đây có quyền sử dụng hồ, ví dụ như giữa những người câu cá giải trí và người tham gia CBF. Tuy nhiên, vấn đề này sẽ không xảy ra ở những cộng đồng nhỏ và nếu tất cả mọi người đều tham gia CBF. Nếu chỉ có một số người trong cộng đồng tham gia CBF thì nên có chính sách đền bù cho những người không tham gia vì họ đã mất quyền sử dụng. Chính sách đền bù này nên được thảo luận cân nhắc trong thời gian lập kế hoạch phát triển CBF. Có thể tranh thủ sử dụng các cuộc họp về



Hình 28. Thu gom cỏ để làm thức ăn cho cá trắm cỏ (Việt Nam) (Ảnh: Sena De Silva).

Tóm tắt các bước chuẩn bị hồ cho CBF:

- Cần đảm bảo tiêu diệt hoàn toàn các loài cá tạp, cá dữ
- Sử dụng đăng chắn bằng lưới ngăn tại các cống lấy nước vào hồ
- Xác định thời gian phù hợp để thả giống (thời gian hồ tích đầy nước nhất)
- Xác định tỷ lệ phần trăm thả ghép từng đối tượng và số lượng từng loài cá thả dựa vào các thông tin sẵn có cũng như tham khảo ý kiến của các chuyên gia có kinh nghiệm
- Cần để ý đến khả năng cung cấp cá giống và thị trường khi quyết định các vấn đề trên
- Lên kế hoạch phân công bảo vệ cá.

sắp xếp tổ chức, chẳng hạn như khi cộng đồng nông dân quyết định cơ chế chia sẻ sử dụng nước cho nông nghiệp hoặc các cuộc họp về phúc lợi xã hội để xây dựng cơ chế một cách hiệu quả. Ví dụ như ở Sri Lan-ca, cộng đồng dân cư sống phía hạ lưu của hồ chứa tổ chức họp thường xuyên để đề xuất cơ chế sử dụng nước cho từng vụ mùa.

Ở Sri Lan-ca, các chi nhánh của các tổ chức nông dân ở các hồ tích nước theo mùa là đơn vị được giao nhiệm vụ phát triển CBF, thỏa thuận trả từ 5% đến 100% lợi nhuận cho tổ chức nông dân, và mức nộp này biến động phụ thuộc vào quy mô của cộng đồng. Ở các cộng đồng có quy mô nhỏ (< 20 thành viên) thì thông thường tất cả các thành viên đều tham gia CBF và toàn bộ lợi nhuận được chia đều cho tất cả các thành viên.

Cũng cần để ý là phải dự trữ vốn quay vòng để mua cá giống cho đợt nuôi tiếp theo. Để đạt được mục đích này thì nên thành lập quỹ vốn quay vòng và trích một số phần trăm từ lợi nhuận để bổ sung vào quỹ này để đảm bảo phát triển CBF một cách bền vững.

Ở Việt Nam, các cơ quan chức trách cấp tỉnh cho khoán thầu mặt nước cho những cá nhân hoặc nhóm hộ nông dân nuôi cá. Như vậy cộng đồng hưởng lợi gián tiếp thông qua việc tăng thu nhập trong ngân sách tỉnh từ kết quả của các hoạt động CBF.

Thị trường

Như đã thảo luận ở trên, công việc thu hoạch cá nên hoàn thành vào buổi sáng sớm để tạo điều kiện cho người mua có đủ thời gian để mang ra chợ bán. Mọi liên kết với thị trường cần được xây dựng chặt chẽ giống như trong trường hợp khai thác cá tự nhiên. Để đạt được mục đích này, cần tiến hành điều tra thị trường tiêu thụ sản phẩm. Để làm được việc này thì cần điều tra khảo sát thị trường thật kỹ, trong đó cần tìm hiểu các mạng lưới thị trường hiện có đối với cá biển và cá nước ngọt. Biến động về nhu cầu sản phẩm cá theo mùa cũng cần lưu ý. Ví dụ như ở Sri Lan-ca nhu cầu cá nước ngọt tăng lên trong thời gian cây cấy và thu hoạch lúa vì ở những thời điểm này có thêm nhân công lao động từ các vùng khác đến để tham gia thu hoạch vụ mùa.

Sản phẩm CBF ở vùng nông thôn miền núi có thể do chính người địa phương tiêu thụ hoặc đem bán ở các chợ. Trong phần này chúng tôi đề cập đến thị trường và các vấn đề liên quan đến sản phẩm cá sản xuất từ các vùng nông thôn miền núi và đồng thời cũng như đề ra biện pháp để khắc phục.

Chuỗi thị trường

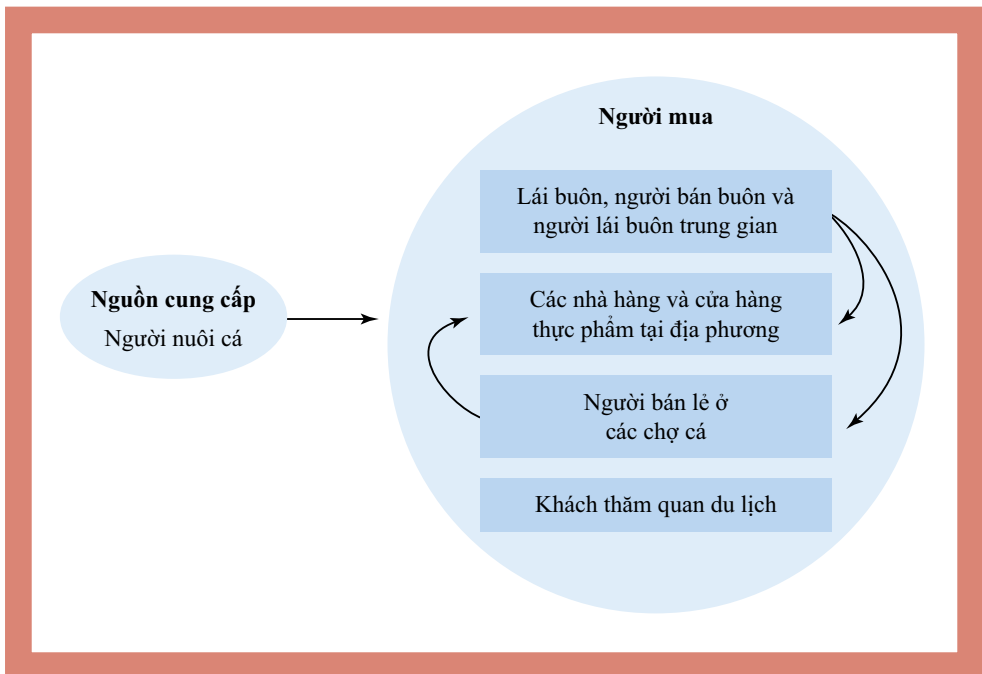
Hầu hết cá sản xuất ở các vùng nông thôn miền núi được bán cho tiểu thương sống tại địa phương. Cá thường được bán ở các chợ có khoảng cách chừng khoảng 1 đến 3 tiếng đồng hồ vận chuyển.

Để đánh giá được chuỗi thị trường tiêu thụ sản phẩm từ CBF, có hai nhóm chính cần phải được quan tâm là nhóm cung cấp sản phẩm và nhóm tiêu thụ sản phẩm.

Nhóm cung cấp sản phẩm – Thành phần thuộc nhóm này là những nông dân tham gia CBF, sản phẩm của họ làm ra bao gồm cá và có thể tôm.

Nhóm tiêu thụ sản phẩm – Nhóm này bao gồm tất cả các thành phần liên quan đến việc tiêu thụ sản phẩm CBF. Thành phần tiêu thụ các sản phẩm cuối cùng thì khá phức tạp (Hình 29). Trong trường hợp này thì có thể tóm tắt các thành phần tiêu thụ sản phẩm như sau:

- **Thương nhân, bán buôn và những người mua bán trung gian** mua sản phẩm trực tiếp từ những người nuôi cá và bán lại cho những người khác tại thị trường địa phương vì những người này không có mối quan hệ trực tiếp với người nuôi cá. Nhóm tiêu thụ này thường có sự hỗ trợ lớn về tài chính.



Hình 29. Sơ đồ chuỗi thị trường tiêu thụ sản phẩm.

- **Nhà hàng và cửa hàng buôn bán thực phẩm ở địa phương** có thể mua cá trực tiếp từ người nuôi hoặc qua các nhà bán buôn tùy thuộc vào mối quan hệ của họ. Nhóm này thường chế biến rồi mới bán sản phẩm.
- **Tiểu thương buôn bán cá ở các chợ địa phương** mua cá trực tiếp từ người nuôi hoặc từ những nhà bán buôn tùy thuộc mối quan hệ của họ với các nhóm này. Nhóm này bán cá ra chợ đến người trực tiếp tiêu dùng. Cũng có trường hợp các nhà hàng và cửa hàng thực phẩm mua cá từ nhóm này.
- **Khách tham quan du lịch** cũng có thể mua cá từ người nuôi khi họ đến tham quan. Tất nhiên hình thức mua bán này không chặt chẽ và không bền.

Các vấn đề thường gặp đối với thị trường tiêu thụ sản phẩm từ CBF

Những người tham gia CBF thường gặp vấn đề về tiêu thụ sản phẩm, tương tự như các vấn đề các nông hộ quy mô nhỏ thường gặp phải trong sản xuất nông nghiệp. Điểm đặc biệt của CBF trong vấn đề quyết định thời gian thu hoạch có thể dẫn đến vấn đề về thị trường. Ví dụ như nếu CBF được thực hiện ở các thủy vực tích nước theo mùa thì chỉ có thể thu hoạch vào mùa khô khi mức nước xuống cạn nhất. Có thể chỉ thu hoạch triệt để một lần và đạt năng suất từ 200 – 2.000 kg/ha. CBF có quy mô nhỏ nhất là khoảng 4 ha diện tích mặt nước, như vậy sẽ dẫn đến vấn đề cung nhiều hơn cầu. Đây là vấn đề đáng quan tâm đối với thị trường cục bộ tại địa phương và cần có biện pháp tận dụng thị trường ở các địa phương khác.

Một vấn đề nữa là sản phẩm của CBF thường có kích cỡ không đồng đều nên không đáp ứng được thị hiếu của người tiêu dùng. Các đối tượng cá tôm được nuôi ghép

trong CBF và thường không được cho ăn nên dễ dẫn đến hiện tượng kích cỡ không đồng đều khi thu hoạch.

Hầu hết các loài cá thích hợp trong điều kiện CBF có chuỗi thức ăn ngắn, và thường là các loài ít có giá trị kinh tế nên chủ yếu được tiêu thụ ở thị trường địa phương. Khả năng thâm nhập thị trường của những sản phẩm như vậy thường rất hạn chế.

Các vùng sản xuất cá ở nông thôn miền núi thường không có trang bị hệ thống kho lạnh, thậm chí có vùng còn không mua được đá lạnh để giữ cho cá được tươi lâu. Mặc dù có thể những người bán buôn có trang thiết bị giữ lạnh, nhưng nông dân thì không và họ thường phải thu cá trước khi người mua đến nơi. Trong thời gian chờ đợi thì cá có thể bị ươn hoặc giảm chất lượng và do đó giá bán sẽ thấp đi hoặc không tiêu thụ được.

Biện pháp khắc phục các vấn đề về thị trường

Sản phẩm của CBF chủ yếu là cá. Đa dạng hoá sản phẩm bằng cách nuôi thêm các đối tượng có giá trị kinh tế cao có thể làm tăng khả năng mở rộng thị trường. Tôm càng xanh (*Macrobrachium rosenbergii*) là một ví dụ vì có giá trị cao và cũng được các nhà hàng và người dân ưa chuộng.

Đa dạng hoá sản phẩm bằng cách chế biến để có nhiều loại sản phẩm khác nhau cũng là một cách để thay thế việc tiêu thụ sản phẩm tươi. Phương thức này thực sự quan trọng khi lượng cá tươi cung cấp trên thị trường quá nhiều. Như vậy ngoài việc bán cá tươi, cá có thể được chế biến thành cá khô, cá muối hoặc cá hun khói rồi bán. Chế biến cá sẽ có tác dụng làm tăng giá trị của sản phẩm và có khả năng tăng lợi nhuận cho người sản xuất, ở đây chính là người nuôi cá. Sản phẩm cá đã qua chế biến sẽ được giữ lâu hơn và như vậy có khả năng thâm

nhập thị trường tốt hơn. Tuy nhiên phương pháp chế biến cá, đặc biệt là các đối tượng thuộc họ cá chép thường được thả trong hệ thống CBF cần được nghiên cứu thêm.

Vấn đề an ninh

Cá nuôi trong các mặt nước tự nhiên hoặc hồ chứa nước nhân tạo đều có những rủi ro nhất định, có thể do điều kiện tự nhiên không thuận lợi hoặc do tác động của con người. Chính vì thế chúng ta cần chuẩn bị để đối mặt với thiên tai. Để đảm bảo có được sản phẩm cuối cùng cũng như sự bền vững của CBF, cần sử dụng các biện pháp sau đây:

- Hạn chế thất thoát do thiên tai gây ra như lũ lụt chẳng hạn;
- Đề phòng đánh bắt trộm;
- Bảo vệ cá tránh các động vật ăn cá như chim, cá dữ và một số loài động vật có vú; và
- Đảm bảo thị trường tiêu thụ.

Hạn chế thất thoát do thiên tai gây ra

Thiên tai thì thường là khó dự đoán trước được và có thể ảnh hưởng nghiêm trọng đến hiệu quả của CBF. Đặc biệt là trong điều kiện mưa lũ sẽ gây ra tràn nước hồ và thất thoát cá. Như vậy cần có biện pháp phòng tránh để giảm thiệt hại, ví dụ như nên thả cá sau mùa mưa và cần có lưới chắn cá ở cống thoát nước hoặc giữ cá trong lồng đặt ở trong lòng hồ.

Hạn hán kéo dài cũng có thể gây thiệt hại đến mùa vụ. Những thủy vực ở vùng khô hạn với nguồn nước chủ yếu là nước mưa thì càng dễ bị ảnh hưởng hơn. Kinh nghiệm của nông dân về thời tiết ở địa phương có thể rất bổ ích trong việc dự báo hạn hán.

Tham gia bảo hiểm cũng là một biện pháp đề phòng thất thoát do thiên tai gây ra. Cần có chế độ bảo hiểm và khuyến khích nông dân tham gia. Trong canh tác nông nghiệp thì bảo hiểm mùa vụ ở Sri Lan-ca rất phát triển, và CBF cần nên có biện pháp bảo hiểm tương tự.

Đề phòng đánh bắt trộm

Khai thác đánh bắt trộm cá là vấn đề khá phức tạp trong CBF. Trước khi có CBF thì thường các thủy vực được cho tự do đánh bắt cá, và sau khi có CBF thì cá trong thủy vực được một nhóm người quản lý và sở hữu nên thường những người không tham gia CBF có thể có hành vi đánh bắt trộm. Những vi phạm như vậy thường gây ra xung đột trong cộng đồng và có thể ảnh hưởng không tốt đến sự phát triển và bền vững của CBF.

Trong giai đoạn đầu phát triển CBF, các thành viên trong cộng đồng có thể lựa chọn một nhóm người có khả năng tốt nhất tham gia khai thác cá. Đây có thể là phương thức hữu hiệu nhất để đề phòng việc đánh bắt cá trộm. Người đứng đầu cộng đồng có thể khuyến bảo và giáo dục những người vi phạm đánh bắt trộm cá, hoặc có thể đưa những thành phần này vào nhóm tham gia khai thác cá.

Vi đánh bắt trộm cá thường xảy ra nhiều vào thời gian thu hoạch nên cần có biện pháp bảo vệ nghiêm ngặt, đặc biệt là vào ban đêm. Thường người ta xây dựng chòi bảo vệ trên cây gần hồ để mở rộng tầm quan sát (Hình 30). Cần ý thức được rằng bảo vệ là nhiệm vụ của tất cả các thành viên

tham gia CBF. Nên ngăn chặn các hình thức khai thác đánh bắt cá tại khu vực nuôi để kiểm soát việc khai thác đánh bắt bất hợp pháp của người ngoài cũng như thành viên của nhóm. Trong một số trường hợp việc dùng lưới có thể bị cấm hoàn toàn trong khi câu cá thì lại cho phép. Ở Sri Lan-ca thì nuôi cá được cho là một trong các hoạt động nông nghiệp và vì vậy luật nông nghiệp có thể áp dụng trong CBF.

Dưới hệ thống quản lý và cấp giấy phép khai thác do Cơ quan phát triển thủy sản quốc gia (NAQDA) ban hành, ở Sri Lan-ca các tổ chức hội nông dân có quyền dùng luật pháp để xử lý các thành phần đánh bắt cá trộm. Tuy nhiên trong hầu hết các trường hợp thì cán bộ khuyến ngư hoặc các nhà chức trách ở địa phương có thể giải quyết. Việc xử dụng luật pháp để giải quyết những vấn đề như vậy cũng có thể gây ra xung đột xã hội trong cộng đồng. Nên lập ra một ủy ban gồm các nhà lãnh đạo của cộng đồng, cán bộ quản lý hành chính cấp làng xã, người đứng đầu tôn giáo và các khuyến ngư viên để cùng nhau giải quyết vấn đề khi cần thiết. Hình 13 chỉ ra các biện pháp bảo vệ hiệu quả ở mức độ làng xã.

Bảo vệ cá từ các loài động vật ăn cá

Động vật ăn cá có thể làm giảm sản lượng cá nuôi một cách đáng kể. Như đã đề cập ở phần Công tác chuẩn bị trước khi thả cá (trang 33), cần có biện pháp ngăn chặn các đối tượng cá dữ như cá quả, cá trê, cá rô, cá bống, lương, cá ngao...

Đảm bảo thị trường

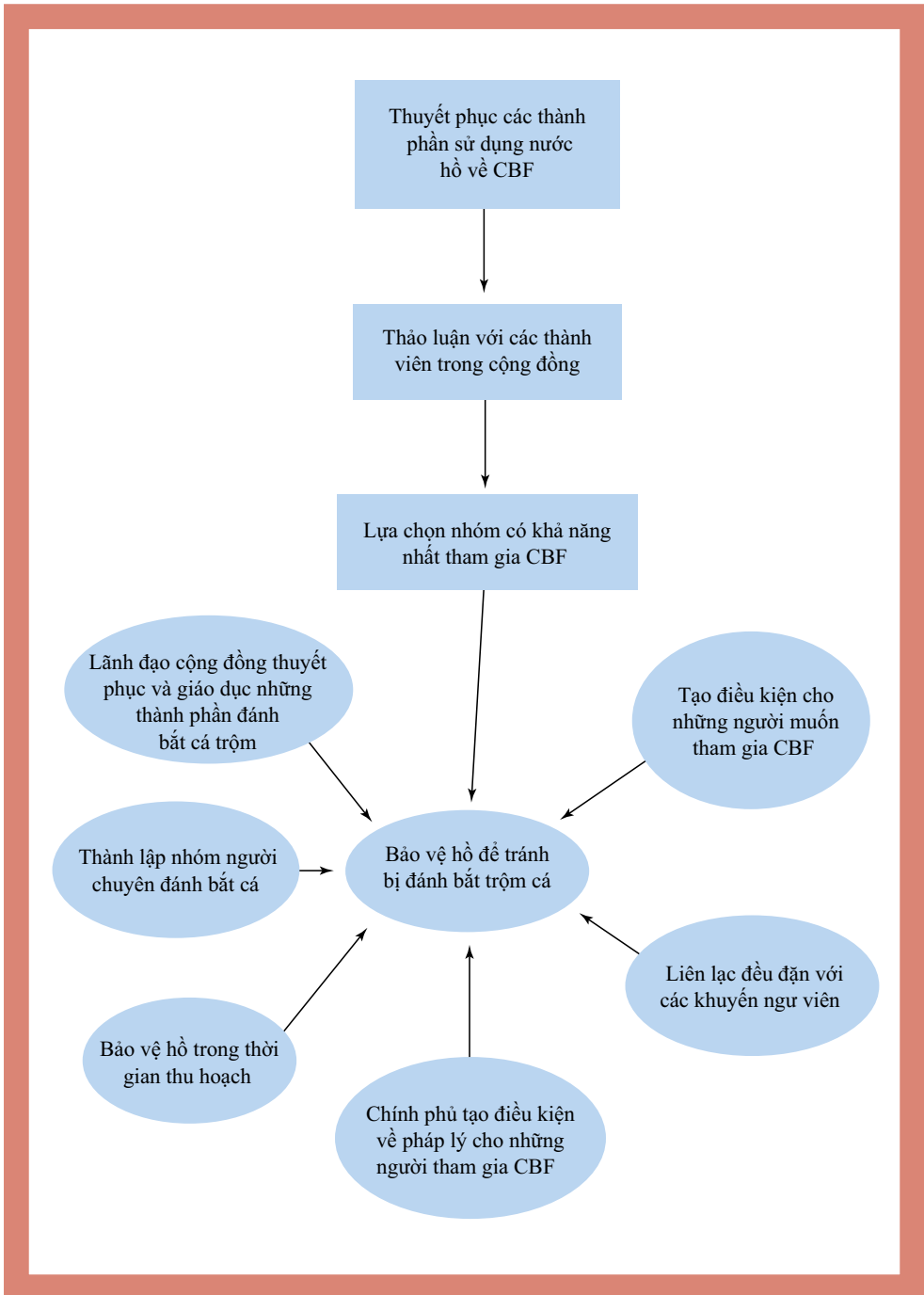
Đảm bảo về thị trường cho sản phẩm thu hoạch là một vấn đề vô cùng quan trọng để nâng cao hiệu quả kinh tế của CBF. Ví dụ như cá có chất lượng tốt, kích cỡ phù hợp sẽ đáp ứng được nhu cầu cao hơn. Khi lựa



Hình 30. Nhà bảo vệ.

chọn đối tượng nuôi cho CBF cũng nên chú ý đến thị hiếu của thị trường. Theo kinh nghiệm thì cá mè hoa có khả năng tiêu thụ cao ở miền Bắc Sri Lan-ca trong khi ở miền Nam thì ngược lại. Sự khác biệt về thị hiếu tiêu dùng theo từng vùng như vậy cũng có thể xảy ra ở các nước khác, vì vậy cần có kế hoạch cẩn thận và nghiên cứu kỹ về thị trường của từng đối tượng nuôi ở từng vùng cụ thể.

Như đã đề cập ở trên, ở hầu hết các nước thì người ta thường thu hoạch cá trong một khoảng thời gian rất ngắn, thường là khi mực nước xuống thấp mà yếu tố này thì phụ thuộc rất nhiều vào điều kiện thời tiết khí hậu. Như vậy rất có thể có khả năng là cung sẽ vượt cầu trong giai đoạn này. Nên áp dụng biện pháp thu tía kéo dài trong vòng 2-3 tuần cuối của vụ nuôi để giữ thị trường và tránh quá tải trong mùa thu hoạch cá. Chế biến cá dưới hình thức phi lê cũng có thể đáp ứng được nhu cầu thị trường, và người tiêu thụ sẵn sàng mua với giá cao hơn đối với sản phẩm đã qua chế biến. Việc cung cấp sản phẩm CBF cho các nhà máy chế biến có thể có những hạn chế riêng, tuy nhiên việc phối hợp giữa các nhóm nông dân với nhau có thể đưa ra biện pháp tăng giá trị sản phẩm cá nuôi.



Hình 31. Biểu đồ trình bày các biện pháp đang được áp dụng để hạn chế đánh bắt cá trộm trong CBF ở Sri Lan-ca.

Hạn chế và triển vọng

CBF không phải là lĩnh vực hoàn toàn mới lạ. Người ta đã nhận ra tầm quan trọng và tiềm năng của CBF ngay từ những năm 1960. Tuy nhiên cho đến thời gian gần đây thì CBF mới phát triển. Vào thời kỳ đầu những năm 1970, xu hướng chủ yếu là phát triển nuôi trồng thủy sản theo các hình thức thuần túy và như vậy tất cả nguồn lợi, đặc biệt là con giống đều dành để tập trung phát triển nuôi trồng thủy sản theo hướng này. Sau đây thì kỹ thuật sinh sản nhân tạo của hầu hết các đối tượng nuôi bắt đầu phát triển như vậy cũng giải quyết được một phần khó khăn về khả năng cung cấp giống cho CBF. CBF ở các nước châu Á phát triển được cũng chính là nhờ vào những thành tựu phát triển kỹ thuật này, cộng với nhận thức quan trọng về nguồn lợi nước, ngoài mục đích chủ yếu là cung cấp nước cho nông nghiệp có thể sử dụng với mục đích thứ yếu là nuôi cá, và để phát triển CBF không cần phải đầu tư nhiều về mặt kỹ thuật cũng như tài chính.

Tuy nhiên, phát triển CBF cũng không thể tránh khỏi những trở ngại nhất định về mặt kỹ thuật cũng như kinh tế xã hội. Những trở ngại này có thể là những trở ngại chung, cũng có thể đặc trưng cho từng khu vực hoặc từng quốc gia. Ví dụ như không đủ giống có chất lượng để cung cấp cho CBF là một khó khăn chung. Vì CBF phụ thuộc rất nhiều vào mức nước trong thủy vực, nên cần chuẩn bị đầy đủ con giống, với kích cỡ phù hợp để thả khi thủy vực có mức nước lên cao nhất.

Chọn thời điểm thu hoạch cá cũng phụ thuộc rất nhiều vào mực nước trong thủy vực. Thường thì người ta thu hoạch cá khi mực nước xuống thấp nhất. Điều này có thể dẫn đến hai vấn đề: một là có thể thiếu nhân lực có kinh nghiệm và ngư cụ khai thác; và

hai là có thể nhiều thủy vực cùng khai thác cùng một lúc nên lượng cá bán ra thị trường vượt quá nhu cầu tiêu thụ, như vậy dẫn đến giá bán sẽ giảm. Như đã nêu ở trên, điều này có thể khắc phục bằng cách áp dụng hình thức thu tía.

Xung đột giữa các thành phần sử dụng nước cũng không phải là không phổ biến và có thể là một trong những trở ngại chính. Tuy nhiên có thể hạn chế những xung đột như vậy bằng cách tham khảo ý kiến, thảo luận và bàn bạc với tất cả các thành phần ở cộng đồng địa phương.

Thường thành phần tham gia CBF là những người tham gia canh tác nông nghiệp thuần túy và ít có kinh nghiệm trong nghề cá. Vì vậy cần phải đào tạo, trang bị đầy đủ kiến thức cho họ trước khi phát triển CBF. Cũng cần tiếp cận và giúp đỡ họ trong vòng 1-2 năm đầu cho đến khi họ tự tin và có đủ kinh nghiệm. Để làm được việc này thì tốt nhất là nên phát triển và sử dụng mạng lưới khuyến ngư. Để có một mạng lưới khuyến ngư hoạt động hiệu quả thì cần có cơ chế hoạt động thích hợp và để có được điều này thì cần có sự ủng hộ của chính sách nhà nước. Một điều đáng khích lệ là hiện nay một số nước đã đưa CBF vào chính sách phát triển của quốc gia. Hy vọng rằng các cơ cấu để thực hiện một cách hiệu quả các chính sách này sẽ được thiết lập.

Chúng tôi đã nhấn mạnh rằng thường CBF nên phát triển ở các thủy vực nhỏ có khả năng tự sinh sản và tái tạo kém. Theo thống kê của tổ chức FAO (1999) thì có đến khoảng 62 triệu ha mặt nước loại này trong khu vực. Tuy nhiên, không phải tất cả các thủy vực này đều thích hợp cho CBF vì một số lý do nêu trên. Giả sử tất cả các thủy vực đều có thể phát triển CBF được thì cũng không thể tìm đủ số lượng cá giống để thả.

Theo De Silva (2003) thì chỉ có khoảng 5% diện tích mặt nước hồ chứa có thể sử dụng cho CBF và với năng suất trung bình 750 kg/ha (đây không phải là con số không thể đạt được) thì sản lượng cá sản xuất ở vùng nông thôn miền núi châu Á sẽ tăng 2,5 triệu tấn một năm. Điều này chứng tỏ CBF có tầm quan trọng rất to lớn trong việc cung cấp thực phẩm cho khu vực.

Thông thường những hồ nước nhỏ trong khu vực thường nằm ở các khu vực vùng sâu, vùng xa. Do đó, việc nâng cao nguồn cung cấp thực phẩm cũng đồng nghĩa với việc góp phần xóa đói giảm nghèo cho những cộng đồng này. Tuy nhiên, để đạt được hiệu quả cao nhất trong CBF thì những tồn tại đã được đề cập trên đây cần phải được hạn chế tối thiểu và các hoạt động cần được kết hợp theo hướng mang lại lợi nhuận đồng đều cho tất cả thành viên trong cộng đồng.

Phát triển bền vững

CBF có phát triển bền vững ở các nước nhiệt đới châu Á hay không phụ thuộc rất nhiều vào tính khả thi về mặt kỹ thuật và cả kinh tế xã hội, trong đó việc lựa chọn mặt nước phù hợp đóng vai trò rất quan trọng. Tính phù hợp của hồ chứa cho CBF phụ thuộc vào nhiều đặc điểm sau đây.

Thời gian tích nước trong năm và độ sâu ở khu vực nuôi thả cá là các yếu tố quan trọng cần quan tâm. Thường thời gian tích nước 8-9 tháng trong một năm là đủ để cá đạt kích cỡ thương phẩm và độ sâu khoảng 2,0 – 2,5 m là thích hợp nhất. Mức độ dinh dưỡng của hồ có thể đánh giá theo màu nước (nước có màu xanh thì giàu dinh dưỡng, nước màu nâu và trong suốt thì kém dinh dưỡng), và các thành phần khác làm tăng nguồn dinh dưỡng cho vực nước

(chẳng hạn như gia súc nuôi thả quanh hồ). Hơn nữa, hồ nằm ở vị trí gần làng gần xóm thì thích hợp hơn vì sẽ tránh được việc đánh bắt trộm cũng như thuận lợi hơn trong việc tiêu thụ sản phẩm. Sự hiện diện của các loài thực vật thủy sinh thượng đẳng trong hồ (hồ có thực vật thủy sản bao phủ > 70% diện tích thì sẽ không phù hợp cho CBF), và mức độ ô nhiễm nước cũng cần được lưu ý trong việc lựa chọn hồ để thực hiện CBF.

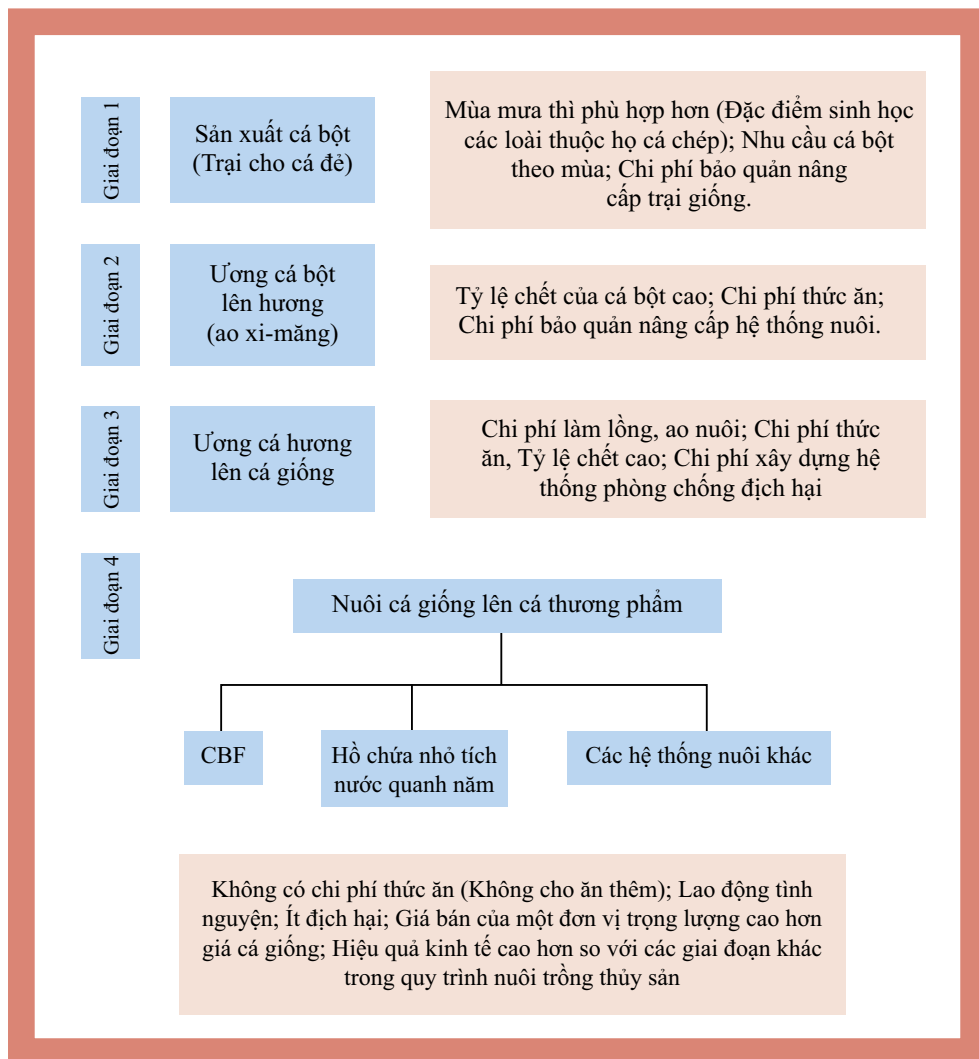
Sự ủng hộ của cộng đồng là một khía cạnh rất quan trọng cho sự phát triển bền vững của CBF. Phong tục và tín ngưỡng có thể ảnh hưởng rất nhiều đến việc đưa ra quyết định trong CBF. Ảnh hưởng của một số nhóm tôn giáo cũng không thể bỏ qua được. Tuy nhiên, thông qua cách tiếp cận của các thành viên trong cộng đồng dùng các phương pháp như là phương pháp đánh giá thăm dò nhanh (ERA) và phương pháp đánh giá nhanh có sự tham gia của cộng đồng nông thôn (PRA), có thể sẽ có ảnh hưởng tích cực trong việc động viên cộng đồng hưởng ứng ủng hộ CBF.

Thực hiện việc đánh giá tài chính trong CBF có thể rất hữu ích để chứng minh tiềm năng kinh tế và các lợi ích khác mà CBF có thể mang lại. Những phân tích đánh giá về tài chính như vậy có thể ảnh hưởng rất nhiều đến quan điểm và thái độ của cộng đồng đối với CBF và như vậy cũng có nghĩa là tạo ra sự đồng tình ủng hộ và tham gia của cộng đồng trong hoạt động CBF.

Khi lựa chọn một thủy vực để phát triển CBF, cũng cần quan tâm đến sự nhận thức về quyền sở hữu và sự cạnh tranh giữa các thành phần sử dụng nước khác nhau. Thông thường các cơ quan nhà nước do thiếu hụt về tài chính và nhân lực nên không thể giải quyết được các vấn đề này, vì vậy cần tạo điều kiện sử dụng tối đa nguồn nhân lực và hệ thống sẵn có ở địa phương, trợ giúp các cán bộ khuyến ngư trong quá trình lập kế hoạch, đánh giá và thực hiện CBF.

Hầu hết trong các công đoạn của CBF từ khâu chuẩn bị cá giống đến thả cá, thu hoạch và bán cá đều có những rủi ro nhất định. Sự thành công trong sinh sản nhân tạo thì phụ thuộc vào điều kiện dinh dưỡng của cá bố mẹ, chất lượng nước và lượng mưa. Trong giai đoạn ương nuôi cá giống, nhiều yếu tố như cá đữ, ô nhiễm nước và cá thất thoát từ hệ thống ương nuôi có thể dẫn đến thiệt hại kinh tế cho người nuôi. Những khó

khăn trong việc tìm thị trường tiêu thụ cá giống khi điều kiện thời tiết khí hậu không thuận lợi cũng là điều đáng quan tâm của những người chuyên ương nuôi cá giống. Vì CBF là hình thức nuôi trồng thủy sản ở dạng quảng canh nên thường không có sự can thiệp của người nuôi trong việc nâng cao tỷ lệ sống. Tất cả những yếu tố này làm cho kinh tế của người nuôi không đảm bảo, chính vì thế một điều hiển nhiên là một số



Hình 32. Mức độ rủi ro về mặt tài chính (được nêu ra trong khung đỏ) ở các giai đoạn khác nhau.

người sẽ rất miễn cưỡng khi đầu tư CBF. Để thuyết phục nông dân hạn chế các rủi ro về mặt tài chính nên động viên họ tham gia các chương trình bảo hiểm giống như trong bảo hiểm nông nghiệp. Các chương trình bảo hiểm như vậy tạo điều kiện rất nhiều trong việc đảm bảo tính bền vững của CBF.

Do sự bền vững của CBF phụ thuộc nhiều bước quan trọng, để thực hiện CBF một cách thành công và bền vững, nên xác định cần có lợi nhuận cao trong tất cả các hoạt động liên quan. Sơ đồ ở Hình 32 cho thấy rủi ro tài chính liên quan đến sản lượng cá bột, cá hương và cá giống. Rủi ro thường thấp hơn ở giai đoạn nuôi từ cá giống lên cá thương phẩm. Điều này có nghĩa là có nghĩa là hiệu quả kinh tế sẽ cao hơn ở giai đoạn IV so với các giai đoạn khác. Như vậy cần để ý điều chỉnh để đảm bảo hiệu quả kinh tế ở các giai đoạn khác nhau. Để đạt được điều này cần xây dựng giá cả phù hợp cho cá bột, cá hương và cá giống và trong thực tế thì đây là việc làm khả thi vì lợi nhuận thu được ở giai đoạn IV sẽ cao hơn ở các giai đoạn khác.

Thông thường thì CBF có thể thực hiện một chu kỳ nuôi mỗi năm vì các loài cá thả (thuộc họ chép của Trung Quốc và Ấn Độ) đòi hỏi 7-9 tháng để đạt kích cỡ thương phẩm. Trong trường hợp các hồ chứa tích nước theo mùa ở Sri Lan-ca, các yếu tố thời tiết khí hậu quyết định chu kỳ nuôi vì thời gian tích nước chỉ có 7-9 tháng trong năm. Tuy nhiên có thể sản xuất cá bột nhiều lần trong năm với hai vụ chính phụ thuộc vào mùa mưa. Điều này có nghĩa là có thể sản xuất cá bột, cá hương và cá giống gần như quanh năm. Vì nhu cầu cá giống cho CBF chỉ cần một lần trong năm nên cần tìm thị trường để tiêu thụ cá giống khi không có CBF. Như vậy, nên thành lập nhóm các hệ thống nuôi (ví dụ như hệ thống CBF, hệ thống hồ chứa nhỏ tích nước quanh năm, hệ thống ao, lồng và đấng chắn) với các hệ thống ương nuôi cá bột, cá hương và cá

giống để đảm bảo có nhu cầu cá giống liên tục cũng như sự bền vững của các hệ thống nuôi.

Như đã nêu trên, thu hoạch theo hình thức thu tía, tránh khai thác ồ ạt là một biện pháp khá hiệu quả để tránh tình trạng thị trường không tiêu thụ hết cá. Đây cũng là hình thức góp phần tạo nên sự bền vững của CBF.

