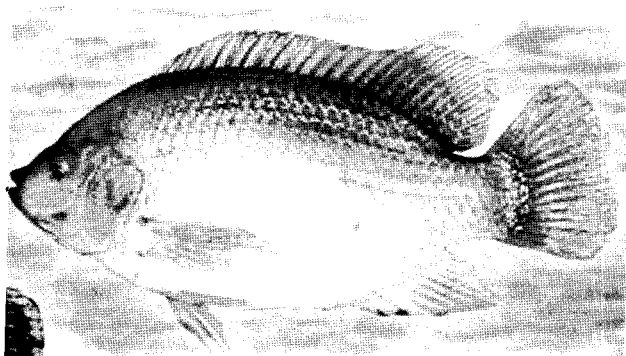


Phần 2. NUÔI CÁ ĐIỀU HỒNG



Cá điều hồng

I. XUẤT XỨ CỦA CÁ ĐIỀU HỒNG

Tên “Điều hồng” được dịch từ tiếng Trung Quốc để chỉ một loài cá thuộc họ cá tráp ở biển (*Plectorynchus*). Người ta gọi cá rô phi đỏ là “điều hồng” vì chúng có hình dạng và màu sắc giống nhau.

Ở Châu Á, xuất xứ cá rô phi đỏ từ Đài Loan, Thái Lan và Philippines. Tại Đài Loan năm 1968, người ta phát hiện một số cá bột rô phi cỏ (*Oreochromis mosambicus*) có màu đỏ, do bị đột biến “bạch tạng” không hoàn toàn. Người ta tiếp tục cho lai *O. mosambicus* đột biến bạch tạng với loài *O. niloticus* (rô phi vằn) được thế hệ F1 có 30% là rô phi màu đỏ, những cá thể này có những chấm

đen ở hai bên cơ thể gần như đối xứng nhau. Cá đực lớn nhanh hơn cá cái từ 15 - 18% sau 4 tháng nuôi. Chúng có màng bụng sáng bạc, trong khi dòng đen giữ nguyên sắc tố đen ở màng bụng. Những cá thể F1 đỏ này tiếp tục được sinh sản và đã nâng được tỷ lệ đỏ lên 80% và loại trừ được chấm đen nhỏ ở hai bên cơ thể. Dòng cá này có thể đạt 500 - 600 gam hoặc hơn sau 5 tháng nuôi và đạt tới 1.200 gam trong 18 tháng. Có khoảng 3% số cá đỏ bị dị hình, có sức sống thấp và chậm lớn, số cá này được loại trừ khỏi đàn cá đỏ chọn lọc.

Năm 1975, xuất hiện một cá cái rô phi đỏ có màu sáng và nặng 1.200 gam trong vòng 18 tháng. Cho lai các thế hệ con cháu con cái của cá thể này với con đực cá rô phi đỏ khác thì được 4 nhóm: đỏ, nâu, đen, trắng nhạt, mỗi nhóm có tỷ lệ cân đối là 25%. Dòng đỏ và trắng nhạt hoàn toàn không còn chấm đen. Cho dòng đỏ này sinh sản thì có tỷ lệ màu đỏ của F1 cao và màu đỏ rất ổn định. Vì dòng cá này có hình dạng và màu đỏ rất giống cá tráp đỏ ở biển (*Plectorynchus*) nên mới có tên “Điêu hồng” (tráp đỏ - chính xác phải gọi là “hồng điêu”).

Người ta còn lai rô phi màu đỏ với dòng rô phi xanh (*Oreochromis aureus*) cho ra được F1 có 65% màu đỏ toàn là đực, 35% màu đen thì có 7 - 8% là cá cái. Cá F1 lớn nhanh hơn và đạt trọng lượng lớn hơn bố mẹ chúng, nhất là con đực có thể đạt cỡ rất lớn, trên 2 - 3 kg.

Khi lai cá rô phi đỏ với dòng *O. urolepsis hornorum* thì cho ra F1 có 65% đỏ, 35% đen và 100% là cá đực.

Ở Việt Nam, năm 1991, Khoa Thủy sản Trường Đại học Cần Thơ và Khoa Thủy sản Trường Đại học Nông lâm thành phố Hồ Chí Minh đã nhập cá rô phi đỏ lần đầu tiên từ Viện công nghệ Châu Á (AIT Thái Lan) và thử nghiệm nuôi, nghiên cứu về sinh học, khả năng chịu đựng của rô phi đỏ với độ mặn, pH, nhiệt độ và một số yếu tố môi trường nhằm giới thiệu loài này cho nghề nuôi. Tuy nhiên giai đoạn này người nuôi chưa chấp nhận cá rô phi đỏ. Năm 1992, một công ty Đài Loan đã nhập cá rô phi đỏ để nuôi thử nghiệm tại tỉnh Bình Dương. Sau đó cá được đưa đến các nhà hàng ở thành phố Hồ Chí Minh với tên gọi là “cá điêu hồng”. Với cái tên thương mại khá mới mẻ đã rất hấp dẫn người tiêu dùng, đồng thời nhu cầu tiêu thụ tăng lên không ngừng đã thúc đẩy việc nuôi cá rô phi đỏ phát triển nhanh chóng.

Từ năm 1995, Công ty liên doanh ISDOLAPIA giữa tỉnh Đồng Tháp và Israel đã nhập cá rô phi đỏ từ Israel để nuôi trong bè phục vụ cho xuất khẩu và tiêu thụ trong nước. Sản lượng nuôi trong bè năm 2002 đạt gần 200 tấn (với hơn 60 bè cỡ nhỏ). Năm 1996, Công ty Nguyên Sản ở thành phố Hồ Chí Minh nhập rô phi đỏ ban đầu từ Malaysia và phát triển một trại nuôi thương phẩm ở thành phố Hồ Chí Minh. Một số cơ quan cũng đã nhập các dòng

rô phi đỏ từ Philippines, Thái Lan và Cu Ba (trong các năm 1993, 1996, 1997) nhằm phục vụ cho phát triển nuôi loài này và công tác nghiên cứu.

Từ năm 2008, nhà nước đã có chương trình chọn lọc giống cá điêu hồng và Viện Nghiên cứu Nuôi trồng Thủy sản II đang thực hiện chương trình này nhằm nâng cao sức tăng trưởng và tỷ lệ sống của cá nuôi.

Hiện nay cá rô phi đỏ đã phát triển tốt trong điều kiện khí hậu của ta và là đối tượng nuôi có giá trị kinh tế. Từ năm 2000 đến nay, nhiều địa phương ở Nam Bộ nuôi nhiều cá điêu hồng phổ biến trong ao và thích hợp nhất là trong bè. Các tỉnh miền Đông Nam Bộ nuôi trong bè đặt trên sông (sông Đồng Nai) và hồ chứa (như La Ngà ở hồ chứa nước Trị An). Các tỉnh miền Tây Nam Bộ chủ yếu nuôi trong bè trên các sông Tiền Giang, sông Hậu Giang, kể cả các kênh nhánh.

Huyện Cai Lậy, tỉnh Tiền Giang hiện tại có 300 bè nuôi cá điêu hồng, phân bố dọc ven bờ sông Tiền Giang. Trung bình mỗi năm 1 bè thu hoạch trên 10 tấn cá. Lấy điển hình một hộ nuôi bè cá điêu hồng là anh Huỳnh Hữu Lộc, xã Ngũ Hiệp, Cai Lậy, trong năm 2011 với 3 bè nuôi, anh Lộc đã thu hoạch mỗi bè từ 7 - 8 tấn một vụ nuôi (5 tháng) và đã thu lãi trong năm trên 150 triệu đồng.

Ở các tỉnh miền Bắc cũng đã phát triển nuôi loài cá này và cũng có hiệu quả. Từ năm 2009, ven sông Kinh

Thầy (vùng Cầu Bình) thuộc huyện Nam Sách, tỉnh Hải Dương đã phát triển nuôi bè cá điêu hồng. Bè đóng khá kiên cố bằng khung gỗ bao xung quanh bằng lưới inox. Thời gian nuôi kéo dài 6 - 8 tháng. Với giá bán 50.000 đ/kg trở lên, người nuôi thu được lợi nhuận khá cao.

Một số nước và khu vực trên thế giới cũng có nuôi dòng rô phi đỏ được chọn lọc có khả năng chịu độ mặn rất cao, như dòng rô phi Florida, tăng trưởng tốt trong môi trường nước biển và cũng là đối tượng nuôi chính.

II. NUÔI CÁ ĐIÊU HỒNG (*rô phi đỏ - Red Tilapia*) Ở MỘT SỐ NƯỚC ĐÔNG NAM Á

Cá điêu hồng là chi tên dòng rô phi màu đỏ nhập nội được thương mại hóa ở thị trường nước ta. Tại Đài Loan sau khi đã có dòng cá rô phi đỏ, người ta đã quan tâm và nhanh chóng phát triển mạnh nuôi dòng cá này và sử dụng cá giống đã được xử lý chuyển hóa giới tính đực hoặc lai cho ra cá con toàn là đực. Nuôi rô phi đỏ đơn tính đực xuất phát từ Đài Loan và nghề nuôi này đã ổn định từ những thập niên 80 của thế kỷ trước.

Đồng thời với Đài Loan, rô phi đỏ do đột biến từ cá rô phi thường cũng xuất hiện ở Thái Lan (1968), Philippines (1977). Từ Đài Loan, rô phi đỏ đã được du nhập sang nhiều nước trong khu vực Đông Á và Đông Nam Á và cũng được phát triển với các hình thức nuôi thâm canh hoặc quảng canh (bảng 1).

Bảng 1: Các nước Đông Nam Á đang nuôi rô phi đỏ

TT	Nước	Hệ thống nuôi	Mức độ quản lý
1	Indonesia	Nuôi ghép - Nước ngọt	Quảng canh
2	Malaysia	Bể xi măng và bè	Thâm canh
3	Myanmar	Nuôi đơn - Ao và bể xi măng	Quảng canh
4	Singapore	Nuôi đơn - Bè nước lợ	Thâm canh
5	Taiwan	Nuôi đơn - Bể xi măng nước ngọt	Thâm canh
6	Thailand	Nuôi đơn/ghép - Nước ngọt	Bán thâm canh và thâm canh
7	Việt Nam	Nuôi đơn - Ao, bè nước ngọt	

Nuôi rô phi đỏ ở Đài Loan

Đài Loan được coi là đi tiên phong về nuôi cá rô phi ở khu vực. Từ 1946 đến 1966 chủ yếu nuôi cá rô phi đen (*O. mosambicus*) trong các vùng nước lợ hoặc mô hình nuôi kết hợp và chiếm một vị trí quan trọng trong nghề nuôi cũng như chiếm sản lượng chủ yếu của cá nuôi. Trong giai đoạn sau, với công nghệ xử lý giới tính bằng các biện pháp lai loài *O. niloticus* với loài *O. aureus* và chuyển hóa giới tính bằng hormone loài *O. niloticus* nhằm tạo ra cá rô phi đơn tính đực phục vụ cho nuôi thâm canh trong hệ thống bể xi măng và lồng lưới đã đưa Đài Loan trở thành nơi sản xuất rô phi đạt sản lượng cao nhất thế giới là 80.000 tấn vào năm 1982. Năm 1999 sản lượng chỉ còn 57.269 tấn (54 triệu USD), năm 2000 khoảng 50.000 tấn (60 triệu

USD) và chiếm 24% sản lượng cá nuôi ở Đài Loan. Diện tích nuôi trên 8.300 ha (2000), có 1921 ha nuôi đơn trong ao, 5830 ha nuôi ghép trong ao.

Về xuất khẩu: 1996 là 15.328 tấn, năm 1999 đạt 36.597 tấn và có 71% xuất sang Mỹ.

Phương thức nuôi cá rô phi đỏ ở Đài Loan: nuôi thâm canh rô phi đỏ trong bể xi măng hình bát giác (tám cạnh) 100 m², với nước tuần hoàn và sục khí. Cỡ cá thả 100 - 200 gam, mật độ 50 - 100 con/m². Dùng thức ăn công nghiệp 3 - 4 lần/ngày với hệ thống cho ăn tự động. Sau 3 - 4 tháng nuôi thu hoạch được 3 - 4 tấn/bể, cỡ cá trung bình 600 gam, tỷ lệ sống trên 90% và hệ số thức ăn 1,2 - 1,4. Ngoài ra còn nuôi trong bè 7 × 7 × 2,5 m, cỡ mắt lưới bao quanh bè 1cm. Cá thả 20 - 30 gam/con, mật độ 4.000 - 5.000 con/bè. Dùng thức ăn viên cho ăn 3 lần một ngày bằng hệ thống cho ăn tự động. Cá đạt cỡ thương phẩm 600 gam sau 4 - 5 tháng nuôi. Sản lượng 1 bè 4,3 - 5,4 tấn/2 vòng nuôi một năm.

Tuy sản lượng những năm gần đây có giảm nhưng công nghệ nuôi và sản phẩm rô phi Đài Loan có chất lượng rất cao, thâm nhập vào thị trường Mỹ là chủ yếu.

Nuôi rô phi đỏ ở Indonesia

Cá rô phi đỏ nuôi ở Indonesia hiện nay được nhập ban đầu từ Philippines và cũng được nuôi rộng rãi, chủ yếu được nuôi trong ao nước ngọt ghép với các loài khác như

cá chép, cá mè vinh, tai tượng trong mô hình nuôi kết hợp và nuôi đơn trong bè. Nuôi trong ao người ta thường bón phân nhằm cung cấp thức ăn cho cá. Ngoài ra còn nuôi cá trong ruộng lúa.

Nuôi cá bè phát triển trên sông, đập thủy lợi, hồ chứa. Loại hình nuôi này phát triển ở nhiều vùng như Tây Java, Jambi, Nam Sumatra và Kalimantan. Bè được đóng bằng tre hoặc ghép lưới. Bè lưới để nuôi cá đặt trong hồ chứa Jatiluhur có kích thước $7 \times 7 \times 2$ m, thả 100 - 150 kg cá giống, cho cá ăn thức ăn công nghiệp, sau 60 - 110 ngày thu được 626 - 1.200 kg cho một bè nuôi cá cỡ 250 - 300 gam. Với cá đơn tính được thả 2.500 con/bè (cỡ cá 50gam, cho ăn thức ăn công nghiệp). Sau 120 ngày thu được 1.000 kg cá/bè với hệ số thức ăn 1,2. Cỡ cá nuôi dùng cho xuất khẩu trong các loại hình mặt nước trên có thể đạt cỡ 800 gam/con trở lên.

Nuôi trong ao nước lợ (15%) ở vùng Karawang, Tây Java, diện tích ao khoảng 4.000m^2 , cỡ cá 3 - 5 cm thả 10.000 con/ao, cho cá ăn thức ăn công nghiệp. Thu hoạch cá sau 110 ngày đạt cỡ 200 gam năng suất 1,7 - 2 tấn/ao, tỷ lệ sống 80 - 85%.

Nuôi cá rô phi đỏ ở Thái Lan

Từ năm 1966, cá rô phi sông Nile (dòng nilotica) đã trở thành một đối tượng cá nuôi nước ngọt quan trọng trong cung cấp nguồn thực phẩm cho nội địa và sau này

phục vụ cho xuất khẩu. Hầu hết các thủy vực hồ chứa nước ngọt đều thả nuôi cá này và đã trở thành đối tượng nuôi quan trọng. Sản lượng cá rô phi hiện nay là cao nhất trong số các loài cá nuôi nước ngọt. Thái Lan đã hoàn thiện công nghệ tạo cá rô phi đơn tính đực bằng hormone chuyển hóa giới tính và đã được ứng dụng phổ biến trong thập niên 90 thế kỷ trước, từ kỹ thuật của Viện công nghệ Châu Á (AIT). Có rất nhiều trại nhà nước và tư nhân sản xuất giống rô phi đơn tính đực với công suất lớn và cung cấp kịp thời giống cho nhu cầu nuôi. Có những trại được xây dựng năm 1994, đến nay mỗi năm sản xuất 10 - 20 triệu cá giống đơn tính (cho 99% sản phẩm cá giống là cá đực).

Về loại hình mặt nước nuôi: ước tính 80% nuôi trong ao nước ngọt và 20% trong ruộng lúa (cả rô phi đỏ và rô phi vằn). Nuôi ghép với cá khác như chép, mè vinh, mè trắng, mè hoa và một số loài cá bản địa khác.

Nuôi kết hợp trên là chuồng nuôi gà, dưới là ao cá (nuôi thâm canh) khá phát triển và năng suất tương đối cao (20 - 30 tấn/ha). Hiện nay tổng sản lượng cá rô phi của thái Lan khoảng 150 ngàn tấn/năm (1998: 147.522 tấn).

Nuôi cá rô phi đỏ ở Malaysia

Công nghệ nuôi thâm canh cá rô phi đỏ trong bè phát triển từ cuối thập niên 1980 và sản phẩm xuất sang Singapore.

Công nghệ nuôi thâm canh rô phi đỏ tại Rawang thuộc tỉnh Selangor như sau: cá giống đơn tính đực cỡ 25 - 125 gam/con được thả nuôi trong bể xi măng hình tam giác ($33 \times 14 \times 15$ m) với khối lượng 250 - 1.000 kg cá giống /bể. Cho ăn thức ăn công nghiệp và thay nước. Sau 4 tháng nuôi thu hoạch 4 - 6 tấn/bể, cỡ cá 550 - 750 gam, hệ số thức ăn 1,9 và tỷ lệ sống 84%.

Nuôi thâm canh trong bể đặt trong sông, hồ chứa và các vùng trũng ngập nước do trước đây đào khai thác mỏ thiếc. Bể nuôi cá có kích thước $4 \times 3 \times 2$ m thả 2.000 cá (cỡ 0,7 kg), nuôi sau 2 tháng thì giảm số lượng cá nuôi trong bể còn 600 con/bể, nuôi tiếp 2 tháng để đạt cỡ 1 kg/con và đưa đi xuất khẩu. Tỷ lệ sống thường đạt 90% và hệ số thức ăn 1,7.

Ngoài các nước trên, nuôi rô phi đỏ còn phát triển ở một số nước khác vùng Đông Nam Á: Singapore nuôi đơn thâm canh cá rô phi đỏ trong bể đặt ngoài biển, với dòng cá có khả năng chịu mặn cao như dòng Florida. Myanmar nuôi quảng canh trong ao nước ngọt hoặc trong bể xi măng, chủ yếu nuôi đơn.

Philippines cũng có nuôi rô phi đỏ (Indonesia nhập rô phi đỏ từ Philippines), nhưng không nhiều, mà chủ yếu là nuôi cá dòng GIFT, cũng là loài *O. nilotica* được cải thiện chất lượng giống từ một dự án của UNDP mang tên “Cải thiện di truyền chất lượng cá rô phi nuôi thịt” (*Genetically Improvement Farmed of Tilapia*).

III. SẢN XUẤT GIỐNG CÁ RÔ PHI ĐỎ

1. Đặc điểm sinh sản

Rô phi nói chung là cá có tuổi thành thực sớm, dễ thành thực và cũng dễ sinh sản. Cá có đặc điểm khá đặc biệt là đẻ trứng trong tổ, do chúng tự đào dưới đáy ao. Trứng rô phi có kích thước khá lớn so với nhiều loài cá khác. Nuôi trong ao, cá rô phi đỏ thành thực lần đầu ở 6 - 7 tháng tuổi, khi cá đạt cỡ 400 - 600 gam. Các loài cá rô phi nhập nội trước đây và hiện nay đang nuôi phổ biến ở nước ta (rô phi đen *O. mosambicus* và rô phi rằn *O. niloticus*) có cỡ thành thực trung bình nhỏ hơn (150 - 200 gam ở cá *O. niloticus* và 50 - 70 gam ở cá *O. mosambicus*).

Đến tuổi thành thực, cá đực có nhiều biểu hiện nổi bật về màu sắc bên ngoài (gọi là biểu hiện “mặc áo cưới”), như các mép vây đuôi, vây lưng và vây bụng có màu sắc sặc sỡ hơn, màu hồng sáng hơn. Cá cái thì không có biểu hiện gì khác biệt. Ta có thể phân biệt cá đực và cá cái như với cá rô phi vằn: cá đực chỉ có 2 lỗ, gồm lỗ hậu môn, nằm ở phía trước, còn huyết niệu sinh dục nằm ở phía sau, còn cá cái thì có 3 lỗ, phía trước là lỗ hậu môn, tiếp đến là lỗ sinh dục nằm ở giữa và lỗ niệu nằm ở phía sau.

Cá rô phi đỏ có thể đẻ nhiều lần trong năm, từ 10 - 12 lần và hầu như đẻ quanh năm. Ở Đài Loan nuôi trong điều kiện chăm sóc tốt, cá có thể đẻ trên 10 lần trong một năm. Cá trên hoặc dưới một năm tuổi thì đẻ nhiều lứa hơn, dày hơn cá trên 2 năm tuổi trở lên.

Khi bắt đầu sinh sản, cá rô phi đực dùng đuôi quây bùn và đào hố dưới đáy ao, hố có hình tròn, dốc thoải thoải, trơn nhẵn, không còn bùn lắng đọng, đường kính từ 20 - 30 cm, độ sâu thích hợp 0,3 - 0,5 m.

Sau khi cá cái đẻ trứng vào hố, cá đực tưới tinh dịch lên trứng để thụ tinh, cá cái sẽ hút trứng ngậm tất cả trứng để ấp cho đến khi cá con nở. Ở nhiệt độ 30°C, thời gian ấp trứng từ 4 - 6 ngày. Sau khi nở khoảng 3 - 4 ngày thì cá con hết nỡn hoang và chúng bơi theo cá mẹ để kiếm ăn.

Khi gặp nguy hiểm (cá dữ, rắn, tiếng động mạnh...) cá mẹ phát tín hiệu và há miệng thu cả đàn con vào ngậm trong miệng và bơi đi tìm chỗ nấp. Chỉ khi thật yên tĩnh và an toàn, cá mẹ mới há miệng cho đàn con bơi ra ngoài.

Sau khoảng 4 - 5 ngày cá con đã bắt đầu tách khỏi mẹ và tự đi kiếm ăn, cá mẹ lại tiếp tục bắt mồi và chuẩn bị cho chu kỳ sinh sản mới. Thời gian giữa 2 lứa đẻ tùy thuộc vào thức ăn, tuổi cá, nhiệt độ ... Trung bình mỗi lần cá đẻ từ 1000 - 2000 trứng, cá cỡ lớn có thể đẻ số lượng trứng nhiều hơn.

2. Nuôi vỗ cá rô phi đở bố mẹ

Ao nuôi vỗ cá bố mẹ có diện tích từ 200 m² trở lên, độ sâu nước từ 1 - 1,2 m. Đáy ao phải hơi cứng và lớp bùn nhão không dày quá 10 cm để cá bố mẹ dễ dàng đào khoét làm tổ cho cá cái đẻ trứng. Trước khi thả cá bố mẹ, phải tát cạn ao, vét lớp bùn đáy đạt yêu cầu, bắt hết cá tạp, cá dữ, dùng vôi bột rải đều đáy ao để nâng ổn định pH của

ao. Sau đó phơi đáy ao từ 2 - 3 ngày và lấy nước vào ao qua lưới lọc để ngăn cá tạp và địch hại lọt vào ao.

Cá bố mẹ chọn nuôi vỗ phải khỏe mạnh, không bị nhiễm bệnh, không bị dị hình, dị tật, màu sắc vây vẩy tươi sáng, bơi lội nhanh nhẹn, trọng lượng cá thể từ 400 - 500 gam/con. Nên chọn cá đực và cá cái riêng biệt ở 2 đàn cá có nguồn gốc ở xa nhau và không có liên hệ trực tiếp về huyết thống. Tỷ lệ cá đực và cái thường là 1/1.

Thức ăn cho cá bố mẹ thường dùng thức ăn hỗn hợp chế biến hoặc thức ăn viên công nghiệp có hàm lượng đạm tổng cộng từ 25 - 28%, khẩu phần ăn (tỷ lệ % khối lượng thức ăn trên tổng trọng lượng đàn cá nuôi trong ao) với thức ăn công nghiệp là 1 - 1,5%/ngày, thức ăn chế biến hỗn hợp là 5 - 7%/ngày.

Luôn thay nước mới hàng tuần cho ao để giữ môi trường sạch, không bị nhiễm nguồn bệnh bên ngoài (có thể lợi dụng thủy triều hoặc bơm).

3. Sản xuất giống cá rô phi đỏ

Cũng như các loài rô phi đang nuôi khác, cá rô phi đỏ có thể nuôi thành thực và tự đẻ trong ao. Ta có thể áp dụng các phương pháp cho cá đẻ và thu cá bột như sau:

• *Phương pháp nuôi vỗ cho cá bố mẹ đẻ tự nhiên trong ao:*

Cá bố mẹ được nuôi trong ao và thành thực rồi tự ghép cặp đẻ trứng. Sau khi cá đẻ thì kéo hết cá bố mẹ sang ao nuôi vỗ khác để cho cá sinh sản lứa tiếp theo. Cá bột trong ao cũ được ương thành cá giống.

• *Phương pháp ương cá giống ngay trong ao cá đẻ:*

Thả cá bố mẹ vào ao để nuôi vỗ và cho cá đẻ tự nhiên. Sau khi cá đẻ thì ương nuôi cá bột và thu hoạch cá hương, cá giống đã được ương trong ao. Với cách này thì cá bột sẽ bị hao hụt nhiều do bị cạnh tranh thức ăn và có tình trạng cá lớn hơn ăn hại cá cỡ nhỏ hơn

• *Phương pháp vớt thu bột sau khi cá đẻ:*

Thả nuôi vỗ cá bố mẹ sau khoảng 2 tuần thì cá bố mẹ sẽ bắt đầu đẻ trứng. Dùng biện pháp vớt vớt hết cá bột chuyển sang ương ở một ao riêng biệt.

• *Phương pháp chủ động thu trứng hoặc cá bột:*

Biện pháp này chủ động thu hoạch được nhiều cá bột cho ương áp nhân tạo. Cá bố mẹ có thể nuôi vỗ trong ao đất hoặc trong giai với mật độ 4 - 5 con/m². Khi cá bố mẹ đã thành thục và chuẩn bị đẻ trứng thì ta chuyển cá vào giai cho đẻ và cứ 3 - 5 ngày thu trứng một lần. Trứng sau khi thu thì được phân chia theo giai đoạn phát triển, làm sạch và ấp riêng từng lứa. Sau khi nở, các lứa tuổi cá bột khác nhau cũng được ương riêng.

4. Kỹ thuật ương nuôi cá giống rô phi đỏ

Ương trong ao đất

Ao ương có diện tích từ 500 m² trở lên, độ sâu nước từ 0,8 - 1,2m, bờ bộng phải chắc chắn, không có lỗ mối, rò rỉ nước. Cổng ao phải có lưới chắn lọc để phòng cá dữ và

địch hại lọt theo nước vào ao ăn hại cá con hoặc cá thất thoát đi mất.

Để chuẩn bị thả cá ương nuôi, ao được tát cạn, sên vét bùn đáy ao, rải vôi bột 5 - 7 kg/100 m², bón lót thêm phân hữu cơ ủ hoai (15 - 20kg/100m²), hoặc phân urê + lân (0,5 kg urê + 0,3 kg lân/100m²), hoặc bón bằng bột cá (3 - 4 kg/100m²). Sau đó lọc nước vào ao từ từ, 3 - 4 ngày thì đủ mức nước quy định (0,8 - 1,2m), đồng thời các loại thức ăn tự nhiên cho cá sẽ có điều kiện phát triển để cung cấp cho cá bột trong những ngày đầu mới đưa xuống ao ương.

Cá bột vớt từ ao cá đẻ thả vào ao ương, mật độ thả 400 - 500 con/m²; nên thả vào lúc trời mát, cỡ cá thả nên lựa cùng giai đoạn để cá phát triển đồng đều.

Thức ăn cho cá giai đoạn đầu khi mới thả ương nuôi, ngoài thức ăn tự nhiên do gây màu nước bằng phân hữu cơ, vô cơ và bột cá, chúng ta cung cấp thêm cho cá bột như sau:

- Tuần lễ đầu: 0,3 kg cám mịn + 0,3 kg bột cá lạt, xay nhuyễn cho 10.000 cá bột.

- Tuần thứ hai: Lượng thức ăn tăng lên 1,5 - 2 lần tùy theo sự tăng trưởng của cá và màu nước của ao. Nếu màu nước xanh lá chuối là màu nước tốt và có nhiều thức ăn tự nhiên cho cá. Nếu màu nước xanh quá đậm hoặc có mùi hôi là quá dư thức ăn, phải điều chỉnh lại cho vừa mức ăn của cá.

- Từ tuần thứ ba trở đi, phải ước tính số cá giống có trong ao và sức ăn của cá để điều chỉnh thức ăn hàng ngày cho phù hợp, tránh tình trạng thiếu hoặc dư thức ăn gây lãng phí và không hiệu quả kinh tế. Khẩu phần ăn lúc này từ 2 - 3% tổng trọng lượng cá có trong ao, với thành phần thức ăn là cám mịn (hoặc bột mì, bột bắp) và bột cá nhuyễn, tỷ lệ 40% bột cá, 60% cám hoặc bột mì, bột bắp. Nếu có cá vụn tươi thay thế cho bột cá thì phối hợp tỷ lệ cá vụn tươi là 70%.

Sau 1 tháng, cá có thể đạt cỡ 0,5 - 0,7 gam/con (gọi là cá hương). Ta có thể thu hoạch cá hương và tiếp tục ương thành giống lớn. Khẩu phần ăn của cá trong giai đoạn này 2 - 3% thể trọng cá trong ao, với thành phần thức ăn vẫn là cám và bột cá, tỷ lệ cám 70% và bột cá 30% (nếu là cá vụn tươi thì tỷ lệ phối trộn là 50%, cám gạo hoặc bột bắp, tằm 50%). Sau 18 - 20 ngày, đạt cỡ cá giống với trọng lượng cá thể 1,2 - 1,5 gam/con chuyển sang thả nuôi cá thịt.

Ương trong giai

Biện pháp này áp dụng cho ương cá có cùng giai đoạn phát triển thì mang lại hiệu quả cao.

Giai ương cá có kích thước 2 × 4m, cao 1m, hoặc 3 × 5m, cao 1m. Giai được đặt trong ao hoặc trong bể xi măng. Mật độ ương từ 1500 - 2500 cá bột/m² giai.

Thức ăn cho cá là bột cá và cám mịn, lượng cho ăn 0,6 gam/10.000 cá bột, tỷ lệ cám và bột cá 4/6. Lượng thức

ăn tăng dần hàng tuần theo sự phát triển của cá. Sau 45 - 50 ngày, cá đạt cỡ giống và đưa nuôi cá thịt.

Ương trong giai đặt trong bè

Để tăng thêm kích cỡ cá trước khi thả ra bè nuôi, thường tiếp tục ương cá trong giai đặt trong bè một thời gian cho đến khi cá đạt cỡ đủ lớn thả ra bè. Giai chiếm khoảng 1/3 diện tích mặt bè, lưới giai có kích thước mắt dày để cá giống không lọt ra ngoài. Hàng ngày theo dõi cá và cho ăn thức ăn viên công nghiệp 28 - 30% độ đạm (khẩu phần 3%) hoặc thức ăn chế biến cũng phối chế để có hàm lượng đạm 28 - 30% (khẩu phần 5 - 7%).

Thời gian ương khoảng 1,5 tháng thì cá đạt cỡ lớn 30 - 40 con/kg, lúc này thả cá ra bè nuôi sẽ an toàn và đạt hiệu quả cao.

IV. KỸ THUẬT NUÔI CÁ RÔ PHI ĐÓ

1. Nuôi đơn bán thâm canh trong ao

Chuẩn bị ao:

Diện tích ao: từ 500 m² trở lên, sâu 1,5 - 2 m, có cống bọng cấp thoát và chắn lưới, gần nguồn nước, chất lượng nước sạch và không ô nhiễm.

Khâu chuẩn bị ao để thả cá giống: tát cạn, bắt cá tạp cá dữ, lấp hang hốc cua, rắn, chuột, sên vét bết bùn đáy, kiểm tra độ cao bờ chắc chắn không bị ngập do lũ hay thủy triều.

Rãi vôi bột 7 - 10 kg/100 m², phơi nắng 1 - 2 ngày. Sau đó lọc nước vào ao đạt mức 1,2 - 1,5 m trở lên.

Thả cá giống

Cỡ cá: 5 - 7 cm (5 - 6 gam/con), cỡ đồng đều, có thể là cá đơn tính đực.

Mật độ thả: 30 - 40 con/m².

Thả cá vào lúc sáng sớm, trời mát hoặc chiều tối.

Thức ăn

- Thức ăn chế biến:

Thức ăn không bị nhiễm nấm mốc, không có các hóa chất đã bị cấm, không có hooc môn kích thích sinh trưởng.

Nơi không có điều kiện sử dụng thức ăn viên hoặc có sẵn nguyên liệu chế biến, gồm các nguyên liệu:

Cám	: 20 - 30%
Tấm	: 20 - 30%
Rau xanh (nghiền nhỏ)	: 10 - 20%
Bột cá (bột ruốc)	: 30 - 35%
Bột đậu nành	: 10 - 20%
Premix khoáng/vitamin	: 1 - 2%

Phối chế các nguyên liệu để đạt hàm lượng protein 20 - 25%, trộn đều các nguyên liệu đã nghiền nhỏ, nấu chín rồi ép viên (nếu có điều kiện) hoặc rải mỏng và phơi se mặt, sau đó cho cá ăn (rãi một chỗ hoặc để vào sàn ăn),

cho ăn 3 - 4 lần/ngày, khẩu phần 7 - 8%. Hệ số thức ăn từ 3,2 - 3,5 là đạt yêu cầu và có hiệu quả kinh tế.

- Thức ăn viên công nghiệp:

Thức ăn viên của các nhà máy chế biến, chọn loại thức ăn có mùi thơm hấp dẫn với cá, hàm lượng đạm 20 - 28%. Cho ăn khẩu phần 3 - 4% trọng lượng thân/ngày. Hệ số thức ăn viên công nghiệp nói chung từ 1,4 - 1,6 là đạt hiệu quả.

Quản lý chăm sóc

Thay nước cho ao thường xuyên. Nếu lợi dụng được thủy triều thì rất kinh tế.

Lọc cá cho đều cỡ ở tháng thứ 2 -3, loại bỏ những cá còi ốm, nhỏ quá cỡ. Loại bớt cá không đạt cỡ đồng đều.

Điều chỉnh thức ăn hàng ngày cho hợp lý theo sức ăn và tăng trưởng của cá. Hằng tháng đánh bắt ngẫu nhiên một số cá để kiểm tra tăng trọng (chài, lưới).

Phòng bệnh: Không cho cá ăn thức ăn thừa, ôi thiu. Nguồn nước thay phải sạch, không ô nhiễm.

Thu hoạch

Nên thu đồng loạt một lần.

Thu khi đạt cỡ cá thương phẩm do thị trường yêu cầu.

Thu hoạch khi bán có giá cao nhất.

Cỡ cá đạt 500 - 600 gam sau 6 tháng nuôi. Nếu lọc lựa cỡ trong tháng trước thì tỷ lệ đồng đều tới 90%.

2. Nuôi đơn trong lồng, bè

Kích thước bè thông thường ở vùng Nam Bộ và Đồng bằng sông Cửu Long là $4\text{m} \times 8\text{m} \times 2,5\text{m}$ (loại nhỏ); $6\text{m} \times 4\text{m} \times 3,5\text{m}$ (trung bình), có một số hộ đóng bè nuôi có kích thước lớn hơn, đặt nuôi ở những dòng sông lớn và việc quản lý sẽ phức tạp hơn.

Ở miền Bắc, vùng Hải Dương đang nuôi trong bè kích cỡ $4\text{m} \times 8\text{m} \times 3\text{m}$ (chiều sâu), khung bằng gỗ tốt, xung quanh là lưới inox.

Có hai cách nuôi rô phi đò trong lồng bè:

+ Thả nuôi từ cỡ cá giống 5 - 7 cm, liên tục từ 5 - 6 tháng đến khi thu hoạch.

+ Thả nuôi cá giống trong ao khi đạt cỡ 20 con/kg (50 gam/con) thì thả nuôi trong bè, giai đoạn 1 khoảng 1 tháng, giai đoạn sau khoảng 4 - 5 tháng. Mật độ 200 - 250 con/m³ bè.

Thức ăn cho cá:

+ Thức ăn tự chế biến: phối chế hàm lượng đạm từ 20 - 25%.

+ Thức ăn viên: có hàm lượng đạm 20 - 25%.

Thức ăn được trực tiếp rải cho cá ăn 3 - 4 lần/ngày. Khẩu phần cho ăn 3 - 4% (thức ăn viên), 7 - 8% (thức ăn tự chế biến).

Trong quá trình nuôi nên lọc tách đàn, loại bỏ cá nhỏ, còi cọc, cần có mái che bớt nắng với những bè nhỏ không có nhà và mái che.

3. Nuôi mô hình kết hợp (trên gà dưới cá, chim cút - cá,...)

Có thể áp dụng mô hình nuôi này ở những gia đình có chăm nuôi gia cầm. Thái Lan là nước rất phát triển loại hình nuôi kết hợp này với quy mô khá lớn và nuôi thâm canh.

Ao nuôi có diện tích càng lớn càng tốt. Trên ao có nhà sàn nuôi gà, cút, vịt,... và phân gia cầm trực tiếp đưa xuống ao cho cá ăn.

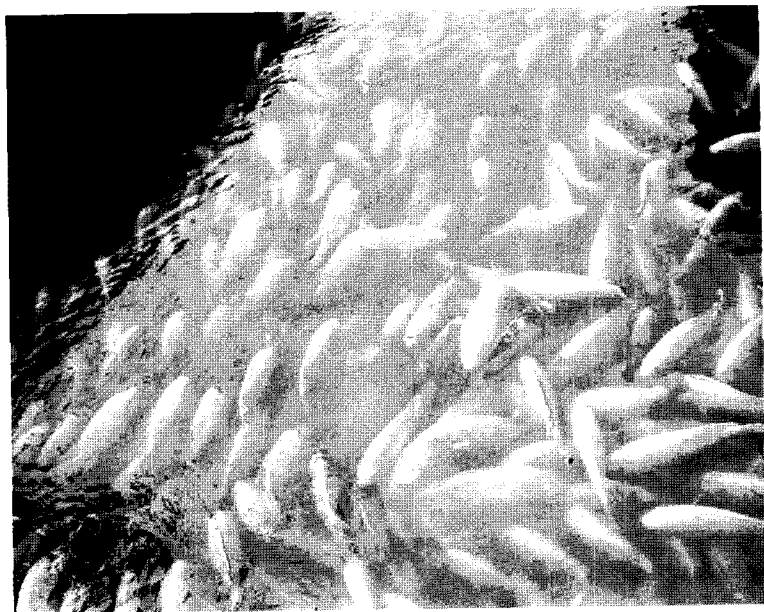
Cá giống: Có thể thả từ cỡ 5 - 7 cm, cá đơn tính đực thì tốt, có thể ghép với một số cá khác như cá hường, mè trắng (10 - 15%).

Thức ăn: Chủ yếu tận dụng phân gia cầm và thức ăn dư thừa của gia cầm.

Cung cấp thức ăn liên quan đến mật độ nuôi và số lượng gia cầm nuôi. Có thể thả ở mật độ 50 - 60 con/m² và phải cho ăn bổ sung thêm thức ăn khi cá lớn và không đủ thức ăn cho chúng.

Quản lý chăm sóc: Định kỳ thay nước để giữ cho ao không bị ô nhiễm.

Thu hoạch: Có thể thu hoạch đồng loạt và thả tiếp vụ mới, đánh tĩa thả bù chỉ nên áp dụng ở những ao nhỏ, nuôi tận dụng.



Cá điêu hồng nuôi trong bể

V. PHÒNG VÀ TRỊ BỆNH CÁ RÔ PHI VÀ ĐIỀU HỒNG

Những tác nhân gây bệnh

Các loài rô phi nói chung và cá rô phi đỏ được coi là những loài cá có khả năng chịu đựng giỏi với môi trường xấu và ít bị bệnh, nhất là khi nuôi thưa và quảng canh. Nhưng khi nuôi thâm canh với mật độ cao, cho ăn thức ăn đầy đủ thì thấy cá có nhiễm một số bệnh. Những tác nhân gây bệnh cho cá bao gồm các bệnh truyền nhiễm và bệnh không truyền nhiễm.

Tác nhân gây bệnh truyền nhiễm

- **Bệnh do vi khuẩn:** Chủ yếu là các loài vi khuẩn *Fleixibacter*, *Microbacter*, *Edwardlsielli*, *Aeromonas*, *Streptococcus*, *Pseudomonas*.

Các loài vi khuẩn trên thường phát triển khi môi trường ao nuôi bị ô nhiễm do dư thừa thức ăn hoặc lây nhiễm từ nguồn bệnh ở ao khác. Chúng gây bệnh trong các cơ quan như viêm ruột, gan, thận, lá lách và bên ngoài cơ thể như da, mang, vây, làm cho cá bị lở loét ở nhiều vùng trên cơ thể, cá bị mất nhớt, bỏ ăn, gầy yếu và dẫn đến cá chết rất nhanh.

Phòng bệnh: Nên bổ sung vitamin C trong thức ăn 5 - 10 gam/100kg cá. Treo lá xoan 5 - 10kg/10m³ nước ao.



Cá điêu hồng và rô phi nhiễm khuẩn bị mù mắt

Trị bệnh: Cá bị bệnh nhẹ thì thay nước mới hoặc chuyển sang ao nước sạch và cá sẽ tự lành bệnh. Xử lý nước ao bệnh bằng vôi bột 2 - 6kg/100m². Trộn thuốc vào thức ăn, Sunfathiazone 5gam/100kg cá, bổ sung thêm Thiomin, Vitamin C hoặc Premix vào thức ăn liên tục từ 5 - 7 ngày.

Phát hiện sớm, ngâm cá trong bột tẩy (Chlorin) nồng độ 1gam/m³ nước. Trộn một số kháng sinh được phép sử dụng vào thức ăn 10 gam/100kg cá.

Luyện cá giống trước khi chuyển cá, tránh xây xát cá giống khi vận chuyển, không nên nhốt cá mật độ quá dày, giữ môi trường nước luôi sạch.



Cá điêu hồng bị bệnh nhiễm vi khuẩn

- *Bệnh do nấm*: chủ yếu là 2 loài nấm thủy mi *Achylya* và *Saprolegnia*. Nấm ký sinh trên da, mang và cơ thể cá, nhất là những vùng cá bị thương, bị nhiễm khuẩn và làm cá bị gầy yếu và suy kiệt.

Phòng bệnh: Ao ương phải được tẩy dọn kỹ sau mỗi vụ nuôi, không làm cá bị xây xát khi đánh bắt vận chuyển, cần cách ly cá bị bệnh tránh sự lây lan.

Trị bệnh: Tắm cá bệnh trong nước muối 0,5 - 1kg/100 lít nước (cá hương, giống) và 2 - 3kg/100 lít nước với cá lớn trong thời gian 10 - 15 phút.

- *Bệnh do ký sinh trùng*: Có rất nhiều loài ký sinh trùng ký sinh và gây bệnh trên các loài cá rô phi, trong đó có 3 - 4 loài ký sinh trên cá rô phi đỏ. Đa số chúng ký sinh trên mang, da và trong ruột.

+ Trùng bánh xe (*Trichodina*): Có hàng chục loài trùng bánh xe gây bệnh trên cá rô phi đỏ. Chúng là tác nhân gây bệnh nguy hiểm. Chúng gây bệnh trên cả cá hương, cá giống và cá thịt. Cá hương và giống có khi bị nhiễm 100% với cường độ cảm nhiễm dày đặc trên thân cá rất nhanh chóng gây thành bệnh và cá chết hàng loạt.

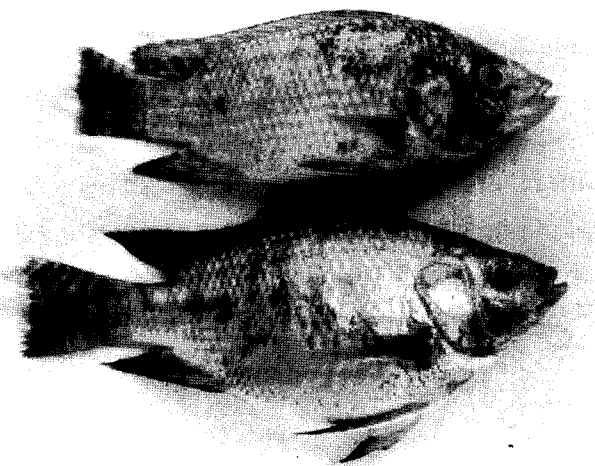
+ Trùng quả dưa (*Ichthyophthirius*): Chủ yếu là loài *Ichthyophthirius multifiliis* (Fouquet, 1876), ký sinh trên da, mang. Chúng ký sinh và gây bệnh cho cá và làm cá biếng ăn, lờ đờ rồi chết.

Phòng bệnh: Tẩy dọn ao kỹ, phơi đáy 3 - 4 ngày để diệt bào nang. Cần cách ly với hệ thống nuôi đang bị nhiễm bệnh.

Tri bệnh: Khi cá bị bệnh cần phải chuyển ao để phơi đáy nhằm diệt bào nang. Có thể dùng formol 25 - 30 ppm ngâm cá hoặc phun xuống ao.

+ Bào tử trùng (*Myxobolus*): ký sinh trên mang cá rô phi vằn và rô phi đỏ. Tỷ lệ cảm nhiễm cũng khá cao (34 - 45%), nhưng cường độ cảm nhiễm thấp (1 - 12%). Chúng gây bệnh cho cá và làm cá gầy yếu, thường quẫy mạnh trên mặt nước, sau đó lơ lờ rồi chết. Bệnh này cũng gây thiệt hại trên cả cá giống và cá thịt.

Phòng bệnh: Dùng bột tẩy trắng 10 gam/m³ diệt bào tử đang ký sinh và trong môi trường nước. Bón vôi đáy ao với liều lượng 14kg/100 m² và phơi đáy ao 5 - 7 ngày. Các biện pháp thông thường trị bệnh này rất kém hiệu quả, nên chủ yếu phòng bệnh là chính.



Cá rô phi bị nhiễm khuẩn và ký sinh trùng

+ Có 3 loài sán lá đơn chủ ký sinh trên rô phi đỏ: sán lá đơn chủ 18 móc *Gyrodactylus niloticus*, loài *Cichlidogyrus sclerosus* và loài *Cichlidogyrus tilapie*. Trong đó loài *Gyrodactylus* thì mức cảm nhiễm cao hơn có thể gây bệnh và gây chết cá, nhất là giai đoạn cá giống.

Phòng bệnh: Ao ương phải tẩy dọn kỹ để diệt trứng sán, giữ môi trường nước luôn sạch sẽ.

Trị bệnh: Dùng muối ăn tắm cá nhỏ nồng độ 0,5 - 1 kg/100 lít nước, cá lớn 3 - 4 kg/100 lít nước; dùng formol 45 ppm tắm cho cá 2 - 3 lần liên tục.

Cá nuôi trong ao còn thường gặp các loại giáp xác ký sinh như trùng mỏ neo (*Lernea*), rận cá (*Argulus*) bám trên thân cá hút máu và chất dịch cơ thể làm cho cá suy kiệt và tạo điều kiện cho các vi khuẩn thâm nhập vào cơ thể và gây bệnh.

Phòng và trị bệnh: Tẩy ao bằng vôi bột để diệt ấu trùng dưới đáy ao, dùng lá xoan 0,3 - 0,5 kg/m³ nước bó hay băm nhỏ thả vào ao.

Có thể dùng thuốc tím tắm cho cá với nồng độ 5 - 10 g/m³ trong thời gian 15 - 30 phút, hoặc treo lá xoan trong ao 0,5kg/m³ nước.

MỤC LỤC

LỜI GIỚI THIỆU	3
Phần I. NUÔI CÁ RÔ PHI	5
I. MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM SINH HỌC CÁ RÔ PHI	9
II. SẢN XUẤT GIỐNG CÁ RÔ PHI VẦN	13
III. NUÔI CÁ RÔ PHI THƯỜNG PHẨM	17
1. Nuôi thâm canh cá rô phi trong ruộng lúa	17
2. Nuôi thâm canh cá rô phi trong ao	18
3. Nuôi cá rô phi trong lồng bè	20
Phần 2. NUÔI CÁ ĐIỀU HỒNG	24
I. XUẤT XỨ CỦA CÁ ĐIỀU HỒNG	24
II. NUÔI CÁ ĐIỀU HỒNG (<i>rô phi đỏ - Red Tilapia</i>) Ở MỘT SỐ NƯỚC ĐÔNG NAM Á	28
III. SẢN XUẤT GIỐNG CÁ RÔ PHI ĐỎ	34
1. Đặc điểm sinh sản	34
2. Nuôi vỗ cá rô phi đỏ bố mẹ	35
3. Sản xuất giống cá rô phi đỏ	36
4. Kỹ thuật ương nuôi cá giống rô phi đỏ	37
IV. KỸ THUẬT NUÔI CÁ RÔ PHI ĐỎ	40
1. Nuôi đơn bán thâm canh trong ao:	40
2. Nuôi đơn trong lồng, bè	43
3. Nuôi mô hình kết hợp (trên gà dưới cá, chim cút - cá,...)	44
V. PHÒNG VÀ TRỊ BỆNH CÁ RÔ PHI VÀ ĐIỀU HỒNG	45

Chịu trách nhiệm xuất bản

TS. LÊ QUANG KHÔI

Phụ trách bản thảo

LẠI THỊ THANH TRÀ

Trình bày, bìa

THANH BÌNH

NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP

167/6 Phương Mai - Đống Đa - Hà Nội

ĐT: (04) 38523887, (04) 38521940 - Fax:

04.35760748

E - mail: nxbnn@yahoo.com.vn

CHI NHÁNH NHÀ XUẤT BẢN NÔNG

In 1.000 bản khổ 13×19cm tại Xưởng in NXB Nông nghiệp.
Đăng ký KHXB số 225-2012/CXB/696-08/NN Cục Xuất bản
cấp ngày 6 tháng 3 năm 2012. Quyết định XB số: 21/QĐ-NN
ngày 16/3/2012. In xong và nộp lưu chiểu quý II/2012.